

MODEL PEMBELAJARAN DAN GAYA BERPIKIR TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA

Suasana Depary¹ dan Mukhtar²
suasana_depary@yahoo.com

Abstrak: Penelitian bertujuan: (1) perbedaan hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan model PAKEM dan ekspositori, (2) perbedaan hasil belajar fisika siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit dan sekuensial abstrak, (3) interaksi antara model pembelajaran dan gaya berpikir terhadap hasil belajar fisika. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Kuala. Teknik penarikan sampel dengan *cluster random sampling*. Metode penelitian menggunakan quasi eksperimen dengan desain penelitian faktorial 2 x 2. Teknik analisis data menggunakan ANAVA dua jalur pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan: (1) hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan model PAKEM lebih tinggi daripada ekspositori; (2) hasil belajar fisika siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit lebih tinggi daripada sekuensial abstrak; (3) terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gaya berpikir terhadap hasil belajar fisika. Perhitungan uji lanjut dengan uji Scheffe menunjukkan hasil belajar fisika siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit lebih tinggi bila diajar dengan model PAKEM, sedangkan hasil belajar fisika siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak lebih tinggi bila diajar dengan ekspositori.

Kata Kunci: *model pembelajaran PAKEM dan ekspositori, gaya berpikir, hasil belajar fisika*

Abstract: This research was aimed to: (1) the achievement of phisich studies between PAKEM instructional model is higher than expository instructional model (2) the achievement in phisich between students' who concrit sekuential thinking style is higher than concrit sekuential thinking style; (3) interaction between leraning model and thinking style on the students' achievement in phisich. The population of this research was all eight classes of SMA Negeri 1 Kuala. The research method used quasi-experiment with factorial design 2 x 2. Technique of analyzing data used ANOVA of two directions at significants $\alpha = 0.05$. The finding of the research showed that: (1) the students' achievement in phisich that taught by PAKEM instructional model is higher than by expository instructional model; (2) the students' achievement in phisich with concrit sekuential thinking style is higher than abstract sekuential thinking style; (3) be found interaction between instructional model and thinking style. The multiple comparation by Scheffe teste also showed the students' achievement in phisich with concrit sekuential thinking style is higher if taught by PAKEM instructional model, and the students' achievement in phisich with abstract sekuential thinking style is higher if taught by expository instructional model.

Keywords: *PAKEM and expository instructional model, thinking style, achievement of phisich*

¹ Guru Fisika SMA Negeri 1 Kuala

² Dosen Teknologi Pendidikan Pascasarjana Unimed

PENDAHULUAN

Mata pelajaran fisika sebagai salah satu mata pelajaran kelompok pengetahuan alam yang wajib diikuti siswa pada program studi ilmu alam SMA berisikan sejumlah materi pelajaran yang mengarahkan siswa agar memiliki kompetensi dasar dalam penguasaan konsep fisika dan saling keterkaitan antara konsep untuk diterapkan pada pemecahan masalah. Pembelajaran fisika di sekolah bertujuan mendidik siswa agar berilmu dan berketerampilan unggul serta "open minded", memiliki etos kerja, melatih, melakukan penelitian sesuai proses/metode ilmiah, dan belajar dengan mengaplikasikan pengetahuan terbaiknya, mempunyai sikap disiplin, jujur, dan bertanggung jawab (Departemen Pendidikan Nasional, 2004). Di samping itu melalui pembelajaran fisika diharapkan siswa mampu bersikap peka, tanggap, dan berperan aktif dalam menggunakan konsep fisika untuk memecahkan problem di lingkungannya. Melalui penguasaan fisika, baik proses, produk, maupun sikap yang baik, siswa diharapkan mampu mengembangkan ilmunya, bertenggang rasa, mampu membina kerjasama yang sinergis demi tercapainya efisiensi dan efektifitas, kualitas, serta kesuksesan nyata bagi siswa.

Berdasarkan kompetensi dan persyaratan kompetensi lulusan SMA serta tujuan dan kompetensi mata pelajaran fisika yang telah dijelaskan sebelumnya, maka siswa SMA khususnya pada program ilmu alam diharapkan telah memiliki sejumlah kemampuan dalam mengaplikasikan konsep-konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam hal pemecahan masalah. Namun kenyatannya masih banyak siswa yang belum dapat menguasai secara optimal kompetensi-kompetensi dasar dalam pembelajaran fisika, hal ini ditandai dengan masih rendahnya perolehan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran fisika. Selain itu banyak pula siswa yang beranggapan bahwa fisika berupa mata

pelajaran yang harus menghafal sejumlah rumus tanpa mengetahui kegunaan konsep tersebut dalam aplikasi pemecahan masalah di dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai pula dengan pendapat Nurhadi (2004) yang menyatakan bahwa selama ini hasil pendidikan hanya tampak dari kemampuan siswa menghafal fakta-fakta. Walaupun banyak siswa mampu menyajikan tingkat hapalan yang baik terhadap materi yang diterimanya, tetapi kenyatannya mereka sering kali tidak memahami substansi materinya secara mendalam.

Masih rendahnya hasil belajar fisika dan kurangnya pengetahuan dan kemampuan siswa dalam memahami fisika juga terjadi di SMA Negeri 1 Kuala Kabupaten Langkat. Berdasarkan data yang diperoleh dari daftar kumpulan nilai (DKN) siswa kelas XI SMA Negeri 1 Kuala rata-rata hasil belajar siswa belum memuaskan.

Pada program studi ilmu alam di SMA Negeri 1 Kuala, ternyata hingga saat ini perhatian terhadap karakteristik siswa termasuk gaya berpikir yang dimiliki siswa belum diperhatikan sepenuhnya. Hal ini tampak dari model pembelajaran yang dilaksanakan, bahwa siswa diperlakukan sama dalam proses pembelajaran. Perhatian guru akan gaya berpikir siswa selama ini kurang dikembangkan, materi ajar yang diberikan dalam mata pelajaran fisika secara teoretis memang sudah berisikan hal-hal yang mendukung pengetahuan siswa dalam pemahaman konsep fisika, namun secara praktis, teori-teori ini tidak dikembangkan dan belum diformulasikan secara baik oleh guru dengan mempertimbangkan gaya berpikir siswa. Siswa jarang sekali diajak secara langsung untuk memahami fisika ini melalui belajar dalam proses belajar menyenangkan namun tetap pada prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah sesuai dengan karakteristik mata pelajaran fisika

Salah satu upaya yang dapat dilakukan sebagai solusi dalam

meningkatkan kemampuan belajar fisika siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat agar siswa memperoleh hasil belajar fisika yang memuaskan sesuai dengan yang diharapkan. Ada banyak model pembelajaran yang dapat digunakan, misalnya model latihan inkuiri, pemerosesan informasi, peningkatan kapasitas berpikir, pembelajaran non directive, pembelajaran berbasis masalah (*problem based instruction*), pembelajaran aktif, kreatif efektif, dan menyenangkan (PAKEM), pembelajaran ekspositori dan sebagainya.

Young dan Freedman (2001) menyatakan fisika merupakan ilmu eksperimental. Seorang ahli fisika yang disebut fisikawan mengamati fenomena alam dan berusaha menemukan pola dan prinsip yang menghubungkan fenomena-fenomena tersebut. Pola ini disebut teori fisika, dan jika teori tersebut telah benar-benar terbukti dan digunakan luas, maka disebut hukum atau prinsip fisika. Pembuktian teori-teori fisika diawali dengan mengajukan pertanyaan, merancang dan mengadakan percobaan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, dan menarik kesimpulan yang tepat dari hasil percobaan yang dilakukan. Bagian terpenting dari hubungan teori dengan percobaan adalah mempelajari bagaimana cara mengaplikasikan prinsip-prinsip fisika pada berbagai persoalan praktis. Di dalam fisika tidak ada teori akhir yang dianggap benar untuk selamanya. Suatu teori fisika dapat dibatalkan jika ditemukan gejala-gejala yang tidak konsisten dengan teori tersebut. Fisika bukanlah sekedar kumpulan fakta dan prinsip, fisika adalah proses yang membawa manusia pada prinsip-prinsip umum yang mendeskripsikan bagaimana perilaku dunia fisik.

Model PAKEM merupakan bagian pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning/CTL*) yang merupakan suatu perpaduan dari banyak

praktek pembelajaran yang baik dan beberapa pendekatan reformasi pendidikan yang dimaksudkan untuk memperkaya relevansi dan penggunaan fungsional pendidikan untuk semua siswa. Pembelajaran ini berasal dari teori pembelajaran konstruktivisme yang menekankan kemampuan siswa untuk membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya dan peran guru bukan hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa melainkan memberikan kemudahan belajar pada siswa dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dengan istilah lain guru memberi siswa anak tangga yang membawa siswa ke pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan siswa sendiri yang harus memanjat anak tangga tersebut (Departemen Pendidikan Nasional, 2005).

Berdasarkan teori konstruktivisme inilah muncul model PAKEM yang mengawali pembelajaran dengan mengajukan sejumlah pertanyaan riil yang harus dipecahkan siswa melalui serangkaian kegiatan pembelajaran aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan. Sebagai model pembelajaran PAKEM merupakan salah satu model yang berlandaskan paradigma konstruktivisme. Model konstruktivistik ini mengakomodasi keterlibatan siswa dalam belajar dan pemecahan masalah otentik (Arends, 1997).

Model PAKEM sangat sesuai dengan proses pembelajaran IPA kontekstual dengan mengaktifkan siswa untuk belajar dengan melakukan kegiatan observasi (menggunakan semua indera), membandingkan, mengelompokkan, melihat pola persamaan dan perbedaan, membuat pertanyaan, mengajukan hipotesis, mengadakan eksplorasi, investigasi, merekam, mengumpulkan data dan informasi, menganalisis hasil, melaporkan, mendiskusikan hasil temuan, melaporkan hasil temuan dan memajangkan hasil temuan. Tahapan-tahapan ini sesuai pula dengan tahapan

pembelajaran pemecahan masalah yang dikemukakan Arends (1997), yaitu: (1) guru mendefinisikan atau mempresentasikan masalah atau isu yang berkaitan, (2) guru membantu siswa mengklarifikasi masalah dan menentukan bagaimana masalah itu diinvestigasi (investigasi melibatkan sumber-sumber belajar, informasi, dan data yang variatif, melakukan survey dan pengukuran), (3)

guru membantu siswa menciptakan makna terkait dengan hasil pemecahan masalah yang akan dilaporkan, (4) pengorganisasian laporan (makalah, laporan lisan, model, program komputer, dan lain-lain), dan (5) presentasi. Seluruh kegiatan ini dapat disusun dalam bentuk bagan seperti yang terlihat pada Gambar 2.1.



Gambar 1. Bagan Proses Pembelajaran IPA (Sumber: USAID, 2006)

Menurut Sanjaya (2006) ciri pembelajaran ekspositori adalah pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Pusat pembelajaran adalah guru, siswa mendengar dan mencatat seperlunya, komunikasi terjadi satu arah, dan menyamaratakan kemampuan akademik siswa. Model pembelajaran ekspositori umumnya berorientasi pada kegiatan yang berpusat pada guru (*teacher oriented*), kebanyakan siswa bersifat pasif karena hanya mendengarkan ceramah atau kuliah dari guru tentang materi pelajaran yang disampaikan. Pada model pembelajaran ekspositori, siswa belajar dengan mendengarkan penjelasan guru di

depan kelas dan melaksanakan tugas jika guru memberikan latihan soal-soal kepada siswa tersebut.

De Bono (2007) mendefinisikan berpikir sebagai keterampilan mental yang memadukan kecerdasan dengan pengalaman. Keterampilan berpikir menentukan bagaimana kecerdasan digunakan. Selanjutnya De Bono (2007) memberikan empat gagasan untuk berpikir menjadi benar, yaitu: (1) berpikir dalam perspektif emosi untuk memperoleh kebenaran emosional seperti kejujuran, keberanian, keadilan, tanggung jawab, (2) menemukan kebenaran logis dengan menyusun pikiran yang kecil-kecil melalui langkah-langkah tertentu, (3) berpikir dengan kebenaran yang unik, yaitu kebenaran yang dianggap mutlak meskipun karena keterbatasan

pembandingnya, dan (4) kebenaran pengenalan yaitu kebenaran yang diperoleh berdasarkan fenomena atau gejala yang sudah dikenal. Berpikir merupakan kegiatan untuk menemukan pengetahuan yang benar, dan untuk menemukan pengetahuan yang benar itu menggunakan proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan (Suryasumantri, 1985)

Suryabrata (2001) menyatakan bahwa berpikir adalah meletakkan bagian pengetahuan yang diperoleh manusia. Pengetahuan yang dimaksud mencakup konsep, gagasan, dan pengertian yang dimiliki atau diperinci manusia. Sedangkan menurut Manullang dan Milfayetty (2005) berpikir adalah sebuah proses mencari kebenaran, walaupun hasilnya terbatas pada sudut pandang, tergantung pada indra. Menurut Dryden dan Vos (2002) kemampuan manusia berpikir dikarenakan berfungsinya otak sebagai organ luar biasa yang terdiri dari triliun sel-sel yang saling bertukar informasi sehingga memungkinkan manusia untuk bertindak sesuai dengan pikirannya.

Gaya berpikir sekuensial abstrak bertipe pemikiran abstrak, berpikir konseptual dan menganalisis informasi. Tipe ini biasanya tidak mau menerima begitu saja segala informasi tanpa melakukan cek dan ricek. Orang yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak umumnya senang dengan dunia teori, segala sesuatu dihubungkan dengan teori yang mereka baca. Berdasarkan teori-teori yang mereka baca, mereka mau berargumentasi panjang lebar tentang hal-hal yang mereka bicarakan. Realitas bagi para pemikir sekuensial abstrak adalah dunia teori dan pemikiran abstrak. Mereka suka berpikir dalam konsep dan menganalisis informasi. Sangat mudah bagi pemikir sekuensial abstrak untuk mengetahui hal-hal penting seperti titik-titik kunci dan detail-detail penting. Proses berpikir yang mereka miliki adalah

logis, rasional, dan intelektual (DePorter dan Hernacki, 2003).

Berbeda dengan gaya berpikir konkrit, orang-orang yang berpikir abstrak lebih cenderung menggunakan otak sebelah kanan lebih dominan daripada otak sebelah kiri. Otak kanan lebih bersifat kreatif, biasanya memainkan peranan dengan hal-hal yang berhubungan dengan irama, musik, gambar, dan imajinasi. Seperti yang dikemukakan DePorter dan Hernacki (2003) proses berpikir otak kanan bersifat acak, tidak teratur, intuitif, dan holistik. Cara berpikirnya sesuai dengan cara-cara untuk mengetahui hal yang bersifat nonverbal, seperti perasaan, emosi, kesadaran yang berkenaan dengan perasaan (merasakan kehadiran benda atau orang), kesadaran spasial, pengenalan bentuk dan pola, musik, seni, kepekaan warna, kreativitas, dan visualisasi

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang pengaruh aplikasi model pembelajaran dan gaya berpikir terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika, sedangkan secara khusus bertujuan untuk mengetahui: (1) Hasil belajar fisika siswa yang diajar menggunakan model PAKEM lebih tinggi dari siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori; (2) Hasil belajar siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit lebih tinggi dari siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak; (3) Interaksi antara model pembelajaran dengan gaya berpikir terhadap hasil belajar fisika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kuala pada kelas XI program ilmu alam. Penarikan sampel dilakukan secara acak melalui undian yakni dari 3 kelas diperoleh 2 kelas eksperimen. Dasar penarikan sampel pada ketiga kelas ini didasarkan pada asumsi kesamaan pada tingkat kelas tanpa adanya kelas unggulan, usia rata-rata siswa yang

sama, serta kurikulum dan fasilitas pembelajaran yang sama. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Metode eksperimental semu (*quasi-eksperimental research*), hal ini juga disebabkan karena tidak semua variabel yang mempengaruhi variabel terikat berupa hasil belajar fisika yang diteliti, melainkan hanya berupa variabel bebas yaitu model pembelajaran dan gaya berpikir siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah desain faktorial 2 x 2. Sebagai variabel bebas pertama yaitu model pembelajaran, dengan dua model yaitu model PAKEM dan model pembelajaran ekspositori. Variabel moderator yaitu gaya berpikir, dengan pengelompokkan gaya berpikir sekuensial konkrit dan gaya berpikir sekuensial abstrak. Penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah model pembelajaran dan gaya berpikir, model pembelajaran dibedakan atas model PAKEM serta model pembelajaran ekspositori. Pengelompokkan gaya berpikir siswa ini diperoleh berdasarkan skor tes gaya berpikir yang telah baku dan disusun dengan menggunakan indikator-indikator yang telah standar.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data berupa analisis deskriptif dan analisis inferensial. Teknik analisis deskriptif dimaksudkan untuk mendeskripsikan data penelitian meliputi mean, median, standard deviasi dan kecenderungan data. Data-data yang telah diperoleh selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram. Teknik analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan teknik analisis varians (ANOVA) dua jalur. Penggunaan teknik ini dengan maksud agar hasil tes akhir yang dicapai oleh subyek penelitian benar-benar karena pengaruh dari perlakuan yang diberikan selama penelitian. Taraf signifikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$. Hasil pengujian menunjukkan terdapatnya interaksi maka perlu dilakukan uji lanjut, karena n tiap sel berbeda maka uji lanjut dilakukan dengan uji scheffe. Dalam menggunakan ANOVA dua jalur perlu dipenuhi beberapa syarat yaitu: (1) data yang digunakan harus berdistribusi normal, maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Lilifors; (2) Data harus memiliki varians populasi homogen, maka harus dilakukan uji homogenitas varians dengan menggunakan uji Bartlet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan deskriptif hasil belajar fisika diperoleh data hasil belajar fisika siswa pada Tabel 1. dengan menggunakan rangkuman analisis deskriptif.

Tabel 1. Rangkuman Data Hasil Perhitungan Analisis Deskriptif.

RINGKASAN DATA		MODEL PEMBELAJARAN		Total
		PAKEM (MP)	Ekspositori (ME)	
Gaya Berpikir	Sekuen-sial Konkrit	$n_1 = 22$	$n_3 = 25$	$N_{1,3} = 47$
		$\sum P_1 = 560$	$\sum P_3 = 511$	$\sum P_{1,3} = 1071$
		$\sum X^2_1 = 14368$	$\sum X^2_3 = 10601$	$\sum X^2_{1,3} = 24969$
		$\bar{X}_1 = 25,45$	$\bar{X}_3 = 20,44$	$\bar{X}_{1,3} = 22,79$
		$s^2_1 = 5,74$	$S^2_3 = 6,43$	$s^2_{1,3} = 12,67$

	$n_2 = 18$	$n_4 = 15$	$N_{2,4} = 33$
Sekuen- sial	$\sum P_2 = 357$	$\sum P_4 = 330$	$\sum P_{2,4} = 687$
	$\sum X^2_2 = 7173$	$\sum X^2_4 = 7330$	$\sum X^2_{2,4} = 14503$
Abstrak	$\bar{X}_2 = 19,83$	$\bar{X}_4 = 22,00$	$\bar{X}_{2,4} = 20,82$
	$s^2_2 = 5,44$	$S^2_4 = 5,26$	$s^2_{2,4} = 7,56$
	$N_{1,2} = 40$	$N_{3,4} = 40$	$N_g = 80$
	$\sum P_{1,2} = 917$	$\sum P_{3,4} = 841$	$\sum P_g = 1758$
Total	$\sum X^2_{1,2} = 21541$	$\sum X^2_{3,4} = 17931$	$\sum X^2_g = 39472$
	$\bar{X}_{1,2} = 22,93$	$\bar{X}_{3,4} = 21,03$	$\bar{X}_g = 21,89$
	$s^2_{1,2} = 12,67$	$s^2_{3,4} = 7,82$	$s^2_g = 10,61$

Untuk keperluan pengujian hipotesis dengan menggunakan teknik analisis varian dua jalur (ANAVA) faktorial 2x2 dan uji lanjut Scheffe diperlukan harga rata-rata tiap kelompok,

selanjutnya harga rata-rata tiap kelompok diolah dengan ANAVA 2 jalur faktorial 2 x 2, dan diperoleh hasil analisis seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Perhitungan ANAVA Faktorial 2x2

Sumber Varians	JK	dk	KT	F_{hitung}	F_{tabel} ($\alpha=0,05$)	Ket.
Model	72,2	1	72,2	12,69		Signifikan
Gaya Berpikir	75,17	1	75,17	13,21	3,97	Signifikan
Interaksi	260,31	1	260,31	45,75		Signifikan
Dalam kelompok (galat)	407,68	76	5,69			
Total	839,9	79				

Karena $F_{hitung} > F_{tabel} = 4,08$ dapat disimpulkan adanya interaksi antara model pembelajaran dengan gaya berpikir yang mempengaruhi hasil belajar fisika siswa.

Perbedaan Hasil Belajar Fisika Antara Siswa yang Diajar dengan Model PAKEM dan Model Pembelajaran Ekspositori. Pengujian dilakukan terhadap hipotesis statistik yang dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_{P_{12}} \leq \mu_{P_{34}} ; H_a: \mu_{P_{12}} > \mu_{P_{34}}$$

Pernyataan hipotesis tersebut adalah :

H_0 = Tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara siswa yang diajar dengan model PAKEM dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran Ekspositori

H_a = Siswa yang diajar dengan model PAKEM memperoleh hasil belajar fisika lebih tinggi daripada siswa

yang diajar dengan model pembelajaran ekspositori.

Dari hasil perhitungan analisis tentang perbedaan hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan model PAKEM sebesar $\bar{X} = 22,93$ dan model pembelajaran ekspositori $\bar{X} = 21,03$, didapat hasil perhitungan F_h sebesar 12,69 dan harga tabel F_t adalah 3,97. Dengan demikian temuan penelitian menyimpulkan, bahwa hipotesis penelitian yang menyatakan: hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan model PAKEM lebih tinggi daripada hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan model pembelajaran ekspositori pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ telah teruji kebenarannya.

Perbedaan Hasil Belajar Fisika Antara Siswa dengan Gaya Berpikir Sekuensial Konkrit dan Gaya Berpikir

Sekuensial Abstrak. Pengujian dilakukan terhadap hipotesis statistik yang dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_{P_{13}} \leq \mu_{P_{24}} ; \quad H_a : \mu_{P_{13}} > \mu_{P_{24}}$$

Pernyataan hipotesis tersebut adalah :

H_0 = Tidak Terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit dengan siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak

H_a = Hasil belajar fisika siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit lebih tinggi daripada hasil belajar fisika siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak

Hasil perhitungan analisis varian tentang perbedaan hasil belajar fisika antara siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit dan gaya berpikir sekuensial abstrak dengan rata-rata $\bar{X} = 22,79$ dan $\bar{X} = 20,82$. Berdasarkan Tabel 4.16 dapat dihitung $F_h = 13,21$ dan harga tabel untuk $\alpha = 0,05$ dengan dk (1) diperoleh $F_t = 3,97$ sehingga dapat dinyatakan $F_h (13,21) > F_t (3,97)$. Dengan demikian temuan penelitian menyimpulkan hipotesis penelitian yang menyatakan: hasil belajar fisika siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ telah teruji kebenarannya.

Interaksi Antara Model Pembelajaran dan Gaya Berpikir Terhadap

Hasil Belajar Fisika Siswa. Pengujian dilakukan terhadap hipotesis statistik yang dirumuskan sebagai berikut :

$$H_0 : \text{Interaksi (B x T)} = 0$$

$$H_a : \text{Interaksi (B x T)} \neq 0$$

Pernyataan hipotesis tersebut adalah :

H_0 = Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gaya berpikir terhadap hasil belajar fisika siswa.

H_a = Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gaya berpikir terhadap hasil belajar fisika siswa.

Berdasarkan hasil perhitungan ANAVA faktorial 2 x 2 diperoleh hasil perhitungan $F_h = 45,75$ dengan harga tabel F_t untuk taraf kepercayaan (α) sebesar 0,05 dengan dk = 1 adalah $F_t = 3,97$ sehingga dapat dinyatakan $F_h (45,75) > F_t (3,97)$, dengan demikian dapat disimpulkan pernyataan hipotesis penelitian yang menyatakan: terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gaya berpikir terhadap hasil belajar fisika siswa telah teruji kebenarannya pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari sampel yang jumlahnya berbeda untuk setiap sel Anava. Sehingga perlu dilakukan uji Scheffe, hasil pengujian dengan menggunakan uji Scheffee dapat dilihat dalam Tabel 3.

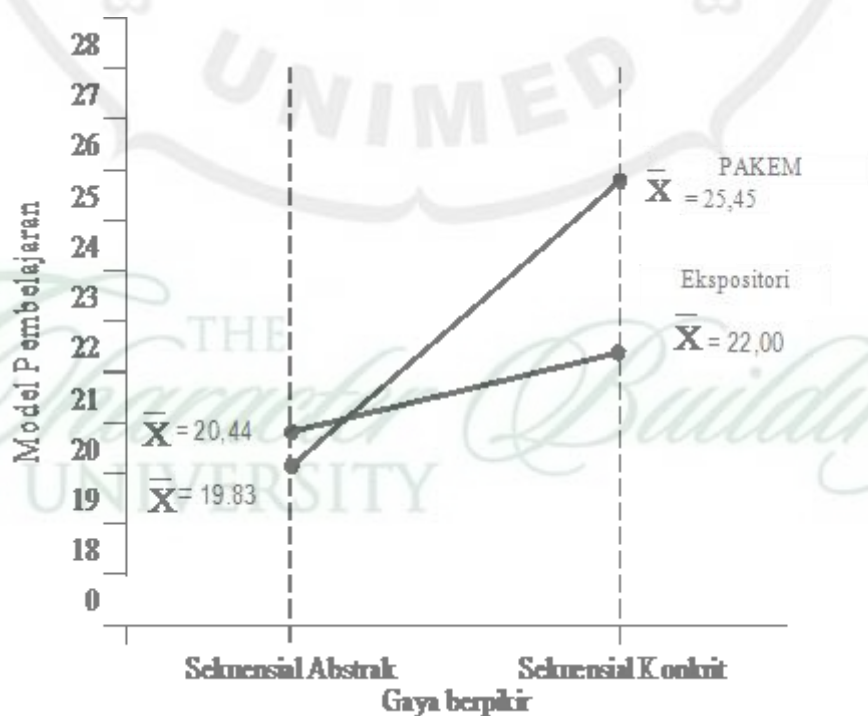
Tabel 3. Ringkasan Hasil Pengujian Dengan Menggunakan Uji Scheffe

No	Hipotesis Statistik		F_{hitung}	F_{tabel}	
				$\alpha = 5 \%$	$\alpha = 1 \%$
1	$H_0 : \mu_1 = \mu_2$	$H_a : \mu_1 > \mu_2$	27,68	2,70	4,30
2	$H_0 : \mu_1 = \mu_3$	$H_a : \mu_1 > \mu_3$	29,47	2,70	4,30
3	$H_0 : \mu_1 = \mu_4$	$H_a : \mu_1 > \mu_4$	10,01	2,70	4,30
4	$H_0 : \mu_2 = \mu_3$	$H_a : \mu_2 > \mu_3$	6,72	2,70	4,30
5	$H_0 : \mu_2 = \mu_4$	$H_a : \mu_2 > \mu_4$	2,87	2,70	4,30
6	$H_0 : \mu_3 = \mu_4$	$H_a : \mu_3 > \mu_4$	3,63	2,70	4,30

Dari hasil uji Scheffe diperoleh kesimpulan yaitu: (1) rata-rata skor hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model PAKEM yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit lebih tinggi daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran ekspositori yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit, (2) rata-rata skor hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model PAKEM yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit lebih tinggi dari siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran ekspositori yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak, (3) rata-rata skor hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model PAKEM pada siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran ekspositori dengan gaya berpikir sekuensial konkrit, (4) rata-rata skor hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori pada siswa yang memiliki

gaya berpikir sekuensial abstrak lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran ekspositori dengan gaya berpikir sekuensial abstrak, (5) rata-rata skor hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model PAKEM pada siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran ekspositori dengan gaya berpikir sekuensial abstrak, (6) rata-rata skor hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori pada siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran PAKEM dengan gaya berpikir sekuensial abstrak.

Hasil pengujian hipotesis di atas, menunjukkan adanya interaksi antara model pembelajaran dan gaya berpikir terhadap hasil belajar fisika. Interaksi antara model pembelajaran dengan gaya berpikir tersebut dapat divisualisasikan dalam bentuk grafis pada gambar 1.



Gambar 1. Interaksi Model Pembelajaran dan Gaya berpikir terhadap Hasil Belajar Fisika.

Dari gambar 1. diketahui bahwa rata-rata hasil belajar fisika siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak yang diajar dengan model PAKEM adalah 19,83, sedangkan rata-rata hasil belajar fisika siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit yang diajar dengan model PAKEM adalah 25,45. Pada siswa yang diajar dengan model ekspositori diperoleh rata-rata hasil belajar fisika siswa untuk siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak 20,24 dan untuk siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit 22,00 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak akan lebih baik jika diajar dengan model PAKEM, sebaliknya siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit akan lebih baik jika dibelajar kan dengan model pembelajaran ekspositori. Meski demikian terbukti bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran PAKEM lebih tinggi daripada rata-rata hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran ekspositori, begitu juga halnya dengan gaya berpikir yang dimiliki siswa, yaitu rata-rata hasil belajar siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit lebih tinggi daripada rata-rata hasil belajar siswa yang memiliki gaya berpikir abstrak.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis ketiga yang menyatakan adanya interaksi antara model pembelajaran dengan gaya berpikir, maka perlu dilakukan uji perbedaan rata-rata antara dua proporsi. Gambar 1. menunjukkan pengaruh dan interaksi dari model pembelajaran dan gaya berpikir terhadap hasil belajar Fisika yang diperoleh siswa, rata-rata hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan model PAKEM lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran ekspositori. Penelitian ini juga membuktikan faktor gaya berpikir sebagai salah satu karakteristik siswa perlu pula diperhatikan karena terbukti

bahwa gaya berpikir berpengaruh terhadap hasil belajar fisika.

Pembahasan

Dari hasil pengolahan data yang dilakukan terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara siswa yang diajar dengan model PAKEM dengan model pembelajaran ekspositori, yaitu rata-rata hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan model PAKEM lebih tinggi daripada rata-rata hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan model pembelajaran ekspositori. Kenyataan ini membuktikan bahwa model PAKEM lebih baik dalam meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran fisika daripada penggunaan model pembelajaran ekspositori. Dengan demikian mengajarkan materi ajar fisika untuk beberapa materi seperti kinematika dengan analisis vektor akan lebih baik menggunakan model PAKEM dibanding dengan model pembelajaran ekspositori.

Hasil penelitian ini mendukung teroi yang dikemukakan Arends (1997) bahwa PAKEM sebagai bagian model konstruktivistik mengakomodasi keterlibatan siswa dalam belajar dan pemecahan masalah otentik. Model PAKEM sangat sesuai dengan proses pembelajaran IPA kontekstual dengan mengaktifkan siswa untuk belajar dengan melakukan kegiatan observasi (menggunakan semua indera), membandingkan, mengelompokkan, melihat pola persamaan dan perbedaan, membuat pertanyaan, mengajukan hipotesis, mengadakan eksplorasi, investigasi, merekam, mengumpulkan data dan informasi, menganalisis hasil, melaporkan, mendiskusikan hasil temuan, melaporkan hasil temuan dan memajangkan hasil temuan. Tahapan-tahapan ini sesuai pula dengan tahapan pembelajaran pemecahan masalah yang dikemukakan Arends (1997), yaitu: (1) guru mendefinisikan atau mempresentasikan masalah atau isu yang berkaitan, (2) guru membantu siswa mengklarifikasi masalah dan menentukan

bagaimana masalah itu diinvestigasi (investigasi melibatkan sumber-sumber belajar, informasi, dan data yang variatif, melakukan survey dan pengukuran), (3) guru membantu siswa menciptakan makna terkait dengan hasil pemecahan masalah yang akan dilaporkan, (4) pengorganisasian laporan (makalah, laporan lisan, model, program komputer, dan lain-lain), dan (5) presentasi.

Model PAKEM merupakan bagian pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning/CTL*) yang berasal dari teori pembelajaran konstruktivisme dengan menekankan kemampuan siswa untuk membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya dan peran guru bukan hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa melainkan memberikan kemudahan belajar pada siswa dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri. Dalam PAKEM, belajar lebih diarahkan kepada kegiatan aktif siswa untuk membangun pengetahuannya. Siswa sendiri yang melakukan penalaran melalui seleksi dan organisasi pengalaman serta mengintegrasikannya dengan apa yang telah diketahui.

Model PAKEM lebih dicirikan oleh aktivitas eksperimentasi, pertanyaan-pertanyaan, investigasi, hipotesis, dan model-model yang dibangkitkan oleh siswa sendiri, dengan lima prinsip dasar yang melandasi kelas konstruktivistik, yaitu (1) meletakkan permasalahan yang relevan dengan kebutuhan siswa, (2) menyusun pembelajaran di sekitar konsep-konsep utama, (3) menghargai pandangan siswa, (4) materi pembelajaran menyesuaikan terhadap kebutuhan siswa, (5) menilai pembelajaran secara kontekstual. Dengan lima prinsip dasar ini PAKEM mengakomodasi keterlibatan siswa dalam belajar dan pemecahan masalah otentik.

Meski dalam penelitian ini diperoleh data bahwa hasil belajar Fisika siswa lebih tinggi jika diajar dengan

Model pembelajaran PAKEM daripada Ekspositori, namun dalam pelaksanaannya kedua jenis model pembelajaran ini secara umum memiliki kelebihan dan kelemahan sesuai dengan karakteristik mata pelajaran dan karakteristik yang dimiliki siswa. Ini terbukti dari perolehan rata-rata hasil belajar siswa pada kedua kelas perlakuan terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar yang menunjukkan interaksi antara model tersebut dengan karakteristik siswa. Penelitian ini membuktikan bahwa pembelajaran dengan model PAKEM lebih baik jika dibandingkan dengan model konvensional yang dilaksanakan selama ini. Temuan penelitian ini juga mendukung temuan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Srihartanto (2007) yang menyatakan hasil yang dicapai pada implementasi Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan (PAKEM) di SD Negeri I Wonogiri yaitu bahwa proses pembelajaran yang menggunakan PAKEM ternyata dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, sehingga prestasi siswa selalu meningkat baik ujian, pencapaian kejuaraan baik akademik maupun non akademik, begitu pula dengan penelitian tindakan kelas yang dilakukan Nasution (2008) yang menyimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa SD Pertiwi Medan mengalami peningkatan setelah dibelajarkan dengan pembelajaran kooperatif tipe jigsaw melalui PAKEM.

Kesimpulan penelitian ini juga mendukung teori yang dikemukakan DePorter dan Hernacki (2003) yang menyatakan bahwa orang yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit cenderung menggunakan belahan otak kiri dan proses berpikir otak kiri bersifat logis, sekuensial, linier, dan rasional. Otak kiri lebih bersifat akademis dan memainkan peranan dalam pemrosesan logika, kata-kata, matematika, dan urutan. Otak kiri berpikir secara sekuensial, teratur, logis dan runtut, dan kesemua karakteristik ini sangat sesuai dengan mata pelajaran

fisika. Hasil penelitian ini juga mendukung penelitian sebelumnya yang dilaporkan oleh Ruslan (2006) yang menyimpulkan bahwa siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah memperoleh hasil belajar kimia yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak yang dibelajarkan dengan model pembelajaran yang sama.

Model pembelajaran PAKEM merupakan pendekatan pembelajaran yang menuntut adanya interaksi dua arah antara guru dan siswa, serta siswa dengan siswa. Siswa diberi tugas untuk memecahkan persoalan fisika dalam konteks kehidupan nyata dengan kegiatan yang menyenangkan namun serius dalam pemerolehan berbagai konsep yang akan ditemukan. Dengan jalan ini siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit akan lebih terpacu untuk menemukan ide-ide atau gagasan-gagasan yang lebih relevan dalam rangka menyelesaikan langkah-langkah kerja dan memecahkan berbagai persoalan dan isu yang dikemukakan. Pada siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit adanya variasi dalam kegiatan pendahuluan hingga kegiatan penutup yang sengaja dikondisikan guru secara bermakna, akan memudahkan siswa untuk memahami materi pelajaran fisika. Selain itu pola pikir realistik dan kemampuan bekerjasama yang lebih tinggi yang dimiliki oleh siswa yang berpikir sekuensial konkrit akan memudahkan mereka dalam belajar.

Melalui PAKEM siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit akan dapat menuangkan semua potensi yang ada pada dirinya termasuk mengelola memori yang tersimpan di dalam ingatannya. Berbagai jenis kegiatan yang berbeda juga memberikan warna berpikir tersendiri pada siswa yang memiliki kemampuan berpikir konkrit. Sebaliknya karakteristik siswa yang

memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak umumnya secara psikologis memiliki kondisi emosional yang kurang stabil dan hanya berpedoman pada hal-hal yang bersifat konseptual. Sifat mandiri yang dimiliki siswa dan kesulitan dalam bekerjasama akan menyulitkan siswa untuk belajar secara variatif melalui PAKEM yang lebih mengutamakan kerjasama dalam melaksanakan kegiatan belajar. Adanya latihan-latihan rutin yang dilaksanakan dalam model ekspositori akan meningkatkan kemampuan siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak dalam memahami fisika secara lebih mudah. Oleh karena itu siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak, dalam pembelajaran Fisika lebih baik jika diajar dengan model pembelajaran ekspositori daripada diajar dengan model PAKEM.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dikemukakan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bawah:

- (1) hasil belajar fisika siswa yang diajarkan dengan model pakem lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar fisika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran ekspositori;
- (2) hasil belajar fisika siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit lebih tinggi daripada siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak;
- (3) terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gaya berpikir yang memberikan perbedaan pengaruh terhadap hasil belajar Fisika siswa. Perbedaan pengaruh tersebut adalah:
(a) Rata-rata skor hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model PAKEM yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit lebih tinggi daripada siswa yang diajar menggunakan model

pembelajaran ekspositori yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit; (b) Rata-rata skor hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model PAKEM yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit lebih tinggi dari siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran ekspositori yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak; (c) Rata-rata skor hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model PAKEM pada siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran ekspositori dengan gaya berpikir sekuensial konkrit; (d) rata-rata skor hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori pada siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran ekspositori dengan gaya berpikir sekuensial abstrak; (e) Rata-rata skor hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model PAKEM pada siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran ekspositori dengan gaya berpikir sekuensial abstrak; (f) Rata-rata skor hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori pada siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran PAKEM dengan gaya berpikir sekuensial abstrak.

Saran

Materi pelajaran fisika yang bersifat realistik, logis dan memerlukan tahapan-tahapan ilmiah dalam kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan,

disarankan bagi guru untuk menggunakan model pembelajaran PAKEM ini agar hasil belajar fisika siswa tersebut lebih tinggi, karena PAKEM sangat sesuai dengan pembelajaran IPA termasuk fisika. Untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkrit, model pembelajaran PAKEM ini sebagai salah satu alternatif yang sesuai dengan karakteristik siswa tersebut, di samping itu dengan model pembelajaran ini siswa akan lebih terlatih dan terbiasa bekerja sama untuk menyelesaikan permasalahannya demikian juga disarankan bagi guru untuk menggunakan model pembelajaran PAKEM untuk membelajarkan siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak agar hasil belajarnya lebih tinggi.

Penggunaan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan materi pelajaran memberi pengaruh pada hasil belajar siswa. Oleh sebab itu disarankan bagi kepala sekolah untuk melatih guru-guru dalam pemilihan model pembelajaran dan meningkatkan pengawasan pelaksanaan pembelajaran siswa di kelas. Salah satu hasil penelitian yang mampu meningkatkan hasil belajar fisika siswa dengan penggunaan model pembelajaran PAKEM bagi siswa yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak. Tindakan yang dapat diberikan antara lain adalah melalui penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilakukan sebagai upaya memperkenalkan model PAKEM secara efektif dan efisien, melalui PTK yang dilakukan dengan menerapkan model PAKEM diharapkan guru akan terlatih untuk menggunakan model PAKEM sebagai salah satu model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa sekaligus meningkatkan hasil belajar siswa.

Populasi dan sampel yang dilibatkan pada penelitian jumlahnya kecil, untuk itu disarankan bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lanjut yang jumlah populasi dan sampelnya lebih besar. Guna penelitian lanjutan pada penerapan model pembelajaran di

samping kepada guru yang menjadi mitra peneliti, perlu disosialisasikan juga terlebih dahulu kepada siswa bagaimana mekanisme model pembelajaran PAKEM ini dan apa yang perlu dan yang tidak perlu dilakukan agar saat pembelajaran berlangsung kejanggalan dan kekakuan dalam proses pembelajaran dapat diminimalkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. 1997. *Learning to teach*. Singapore: Mc Graw-Hill book Company.
- Association for Educational Communications and Technology. 1986. *Defenisi Teknologi Pendidikan* (terjemahan). Jakarta: PAU-UT dan CV Rajawali
- Bloom, B.S. 1976. *Human Characteristic and School Learning*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2004. *Pedoman Penyusunan Silabus Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah
- Departemen Pendidikan Nasional. 2005. *Materi Pelatihan Terintegrasi Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- DePorter, B. & Hernacki M. 1999. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Alih bahasa: Alwiyah Abdurrahman. Bandung: Kaifa
- DePorter, Bobbi, Mark Reardon, dan Sarah Singer-Nourie. 2003. *Quantum Teaching: Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-ruang Kelas*. Bandung: Penerbit KAIFA.
- Dick, W. & Carey, L. 1985. *The Systematic Design of Instruction*. Glenview, Illinois: Scoot, Foresman and Company.
- Dryden, Gordon dan Jeanette Vos. 1999. *The Learning Revolution: To Change the Way the World Learns*. Selandia Baru: The Learning Web.
- Fisher, R.B. 1975. *Science Man and Society*. Toronto: W.B. Saunders Company
- Gagne, R.M., Briggs, L.J. 1979. *Principles of Instruction Design*. New York: Holt, Rinehart and Winston Company.
- Gagne, R.M. 1985. *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*. New York. Holt, Rinehart and Winston Company.
- Gardner, H. 1991. *The Unschooled Mind: How Children Think and How Schools Should Teach*. New York: Basic Books
- Nurhadi. 2003. *Contextual Teaching and Learning*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti
- _____. 2004. *Kurikulum 2004 Pertanyaan dan Jawaban*. Jakarta: Grasindo
- Reigeluth, C.M. 1983. *Instructional Design Theory of Models: An Overviuw of the their Current Status*. London: Prentice Hall
- Romizowski, Aj. 1981. *Design Instructional System*. New York: Nichol Publishing Company.
- Sanjaya, W. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group

- Snellbecker, Glen E. 1974. *Learning Theory Instructional Theory and Psychoeducational Design*. New York: Me, Graww-Hill Inc.
- Sudjatmiko, dan Nurlali, M. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi. Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Uno, H.B. 2007. *Model pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara

