

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ADDIE TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP FISIKA DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS X SMA NEGERI 2 MENGWI TAHUN PELAJARAN 2014/2015

N. W. Siwardani, N. Dantes, IGK Arya Sunu

Program Studi Administrasi Pendidikan, Program Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: {wayan.siwardani, nyoman.dantes, arya.sunu}@pasca.undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) perbedaan pemahaman konsep fisika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran ADDIE dan siswa yang mengikuti model konvensional, (2) perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang mengikuti model pembelajaran ADDIE dan siswa yang mengikuti model konvensional, dan (3) perbedaan pemahaman konsep fisika dan keterampilan berpikir kritis secara simultan antara siswa yang mengikuti model pembelajaran ADDIE dan siswa yang mengikuti model konvensional. Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen dengan rancangan "non-equivalent post-test only control group design". Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas X SMA Negeri 2 Mengwi tahun pelajaran 2014/2015 yang terdiri dari empat belas rombongan belajar. Teknik sampling yang digunakan untuk menentukan sampel adalah teknik *random sampling*. Dari empat belas rombongan belajar yang ada diambil secara *random*, satu kelas diambil sebagai kelompok eksperimen (kelas yang mengikuti model pembelajaran ADDIE) dan satu kelas sebagai kelompok kontrol (kelas yang mengikuti model konvensional) dengan teknik undian. Data dikumpulkan dengan tes dan dianalisis dengan analisis varians dan *Multivariate Analysis of Variance* (MANOVA) dengan uji-F. Hasilnya menunjukkan bahwa: (1) terdapat perbedaan pemahaman konsep fisika antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran ADDIE dan kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional dengan $F_{hitung} = 88,771$, sig.=0,002 ($p < 0,05$), (2) terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran ADDIE dan kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional dengan $F_{hitung} = 33,093$, sig. =0,000 ($p < 0,05$), dan (3) terdapat perbedaan pemahaman konsep fisika dan keterampilan berpikir kritis secara simultan antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran ADDIE dan kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional siswa di Kelas X SMA Negeri 2 Mengwi dengan $F_{hitung} = 97,143$, sig.=0,000 ($p < 0,05$). Berdasarkan temuan-temuan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ADDIE berpengaruh terhadap pemahaman konsep fisika dan keterampilan berpikir kritis pada siswa Kelas X SMA Negeri 2 Mengwi tahun pelajaran 2014/2015.

Kata kunci: model pembelajaran ADDIE, model konvensional, pemahaman konsep fisika, keterampilan berpikir kritis.

Abstract

This research was aims to determine: (1) the difference in understanding physics concept between the students who follow the ADDIE learning model and the students who follow the conventional model, (2) the difference in critical thinking skills between the students who follow the ADDIE learning model and the students who follow the conventional model, and (3) difference in understanding physics concepts and critical thinking skills simultaneously between the students who follow the ADDIE learning model and the students who follow the conventional model. This research is an experiments research with design "non-equivalent post-test only control group

design". The populations in this research were all students in tenth Grade Students of SMAN 2 Mengwi in the academic year 2014/2015 that consist of fourteen learning groups. The sampling technique used to determine the sample is a random sampling technique. From the fourteen existing learning groups taken randomly, one class is taken as an experimental group (the class that follows the ADDIE learning model) and one class as the control group (the class that follow the conventional model) with lottery technique. The Data is collected by the test and analyzed by analysis of variance and Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) with the F-test. The results show that: (1) there are differences in understanding physics concept between the student groups were studied the ADDIE learning model and student groups were studied with conventional learning model with $F_{hitung} = 88.771$, sig. = 0.002 ($p < 0.05$), (2) There are differences in critical thinking skills between the student groups were studied the ADDIE learning model and student groups were studied with conventional learning model with $F_{hitung} = 33.093$, sig. = 0.000 ($p < 0.05$), and (3) there are differences in understanding physics concept and critical thinking skills simultaneously between the student groups were studied the ADDIE learning model and student groups were studied with conventional learning model in tenth Grade Students of SMA Negeri 2 Mengwi with $F_{hitung} = 97.143$, sig. = 0.000 ($p < 0.05$). Based on the findings above, it can be concluded that the ADDIE learning model influential on the understanding physics concepts and critical thinking skills in tenth Grade Students of SMAN 2 Mengwi in the academic year 2014/2015.

Key words: ADDIE learning model, the conventional model, understanding physics concept, critical thinking skills

PENDAHULUAN

Pelajaran fisika adalah pelajaran yang mengajarkan berbagai pengetahuan yang dapat mengembangkan daya nalar dan analisa, sehingga hampir semua persoalan yang berkaitan dengan alam dapat dimengerti. Mengingat pentingnya ilmu fisika dalam berbagai bidang kehidupan manusia maka perlu diperhatikan mutu pengajaran mata pelajaran fisika yang diajarkan di tiap jenjang dan jenis pendidikan. Pembelajaran sains khususnya fisika bukan hanya sekedar kumpulan fakta dan prinsip, tetapi lebih dari itu, fisika juga mengandung cara-cara bagaimana memperoleh fakta dan prinsip tersebut beserta sikap fisikawan dalam melakukannya (Koes, 2003).

Sesuai dengan temuan penelitian Suheimi dan Wiratma (dalam Subagia dkk, 2004:309), serta evaluasi kurikulum 2004, guru kurang memahami makna kurikulum bertujuan kompetensi. Manajemen pembelajaran yang dilakukan guru tidak mencerminkan penerapan fungsi manajemen pembelajaran secara baik seperti dalam perencanaan pembelajaran, pengorganisasian, pelaksanaan dan evaluasi. Rencana pembelajaran yang di buat guru tidak

digunakan dalam implementasi, tetapi di gunakan guru untuk memenuhi syarat administrasi saja. Guru tetap melaksanakan kegiatan pembelajaran berorientasi pada materi. Apabila materi sudah disampaikan kepada siswa, guru menganggap sudah tuntas melaksanakan pembelajaran.

Menurut Aryana (dalam Wardani, 2006:2), beberapa faktor yang dianggap menjadi penyebab rendahnya hasil belajar siswa terutama pada mata pelajaran IPA adalah pendekatan guru di dalam pembelajaran selalu berorientasi pada penyelesaian soal-soal, model pembelajaran konvensional dan berlomba-lomba memenuhi target kurikulum, sehingga kurang memperhatikan bagaimana seharusnya proses pembelajaran berlangsung. Kecenderungan jika seseorang dipaksa mengingat sesuatu tanpa memikirkan dan memahami konsepnya, maka informasi yang ia peroleh hanya akan tersimpan dalam memori jangka pendek. Hal ini akan mengakibatkan ketika siswa telah lulus sekolah, mereka pintar secara teoritis, akan tetapi mereka miskin aplikasi atau bahkan mereka akan melupakan informasi tersebut. Komponen yang selama ini dianggap sangat

mempengaruhi proses pendidikan adalah komponen guru. Hal ini memang wajar, sebab guru berhubungan langsung dengan siswa sebagai subjek dan objek belajar. Bagaimanapun idealnya kurikulum pendidikan di sekolah, tanpa diimbangi dengan kemampuan guru dalam mengimplementasikan komitmen yang ditetapkan, maka semuanya akan kurang bermakna.

Proses belajar selalu disertai dengan keterampilan berpikir sebagai salah satu faktor dalam menentukan taraf keberhasilan seseorang. Salah satu keterampilan berpikir yang diharapkan dalam mencapai keterampilan berpikir kritis yang optimal adalah keterampilan berpikir kritis, karena dengan keterampilan berpikir ini siswa akan dapat membangun makna dan mengkonfirmasi pemahamannya mengenai sesuatu gejala konsep fisika serta memberikan penekanan pada pentingnya keterlibatan pengalaman langsung dalam proses pembelajaran (Ibrahim, 2007). Melalui keterampilan berpikir kritis juga siswa diharapkan dapat berpikir aktif, kreatif, dan produktif sehingga berimplikasi terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

Berpikir kritis adalah proses terorganisasi yang melibatkan proses mental yang menyangkut di dalamnya pemecahan masalah, pengambilan keputusan, menganalisis, dan aktivitas inkuiri ilmiah (Ennis, 1985). Siswa yang berpikir kritis adalah siswa yang mampu mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengkonstruksi argumen serta mampu memecahkan masalah dengan tepat (Splitter dalam Redhana, 2002:45). Pentingnya keterampilan berpikir kritis yang mesti dimiliki siswa dalam pembelajaran adalah demi tercapainya generasi yang cerdas dan kompetitif. Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu modal dasar atau modal intelektual yang sangat penting bagi setiap orang. Jadi keterampilan berpikir kritis erat kaitannya dengan keterampilan siswa dalam menganalisis permasalahan, pengambilan keputusan yang tepat dalam menentukan dan mengembangkan rancangan pemecahan masalah, mengaplikasikan rancangan tersebut

dalam sebuah eksperimen, observasi, dan inkuiri ilmiah, serta terampil memberikan evaluasi terhadap fakta-fakta yang diperoleh.

Ketidakmampuan guru dalam menumbuhkembangkan keterampilan berpikir kritis siswa terhadap mata pelajaran fisika dikarenakan guru tidak mampu merencanakan proses pembelajaran dengan baik. Tanpa adanya perencanaan pembelajaran yang matang akan dapat menyebabkan kekeliruan guru dalam mengajar antara lain: (1) guru tidak mampu dan tidak berusaha untuk mengetahui kemampuan awal siswa, (2) guru tidak pernah mengajak siswa untuk berpikir kritis, (3) guru tidak berusaha memperoleh umpan balik, dan (4) guru menganggap dirinya adalah orang yang paling mampu dan menguasai pembelajaran (Sanjaya, 2008:126).

Penyempurnaan kurikulum memberi peluang kepada guru untuk menerapkan proses pembelajaran yang meliputi pemilihan model atau pendekatan, metode pembelajaran, dan sistem penilaian yang bersifat inovatif, sistematis, dan potensial mengantarkan siswa mencapai sasaran belajar yang ditentukan. Kurikulum yang dikembangkan saat ini oleh sekolah dituntut untuk merubah pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered learning*) menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*). Hal ini sesuai dengan tuntutan dunia masa depan anak yang harus memiliki kecakapan berpikir dan belajar (*thinking and learning skills*). Kecakapan-kecakapan tersebut diantaranya adalah berpikir kritis (*critical thinking skills*). Kecakapan ini bisa dimiliki oleh siswa apabila guru mampu mengembangkan rencana pembelajaran yang berisi kegiatan-kegiatan yang menantang siswa untuk berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Kegiatan yang mendorong siswa untuk bekerja sama dan berkomunikasi harus tampak dalam setiap rencana pembelajaran yang dibuatnya.

Dalam hubungannya dengan permasalahan di atas, maka untuk meningkatkan prestasi belajar siswa khususnya mata pelajaran fisika, alternatif tindakan yang dapat dilakukan adalah

menerapkan model pembelajaran yang memungkinkan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Berdasarkan hal tersebut, perlu adanya suatu model pembelajaran yang dapat menumbuhkan kegairahan belajar peserta didik, meningkatkan sikap ilmiah, motivasi belajar, keterampilan berpikir kritis, pemahaman konsep fisika, kerjasama, saling belajar, keakraban, saling menghargai, dan partisipasi peserta didik. Model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran ADDIE.

Model ADDIE adalah model yang mudah diterapkan di mana proses yang digunakan bersifat sistematis dengan kerangka kerja yang jelas menghasilkan produk yang efektif, kreatif, dan efisien (Angel Learning, 2008). Model ADDIE adalah desain/model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan proses sains, bersifat kooperatif, fleksibel, menyesuaikan dengan lingkungan belajar yang berorientasikan pada struktur implementasi (Leshin *et al.* dalam Arkun dan Akkoyunlu, 2008).

Model ADDIE dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis karena langkah/sintak pembelajaran yang dimiliki oleh model ini sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis yaitu merumuskan masalah, melakukan induksi, melakukan evaluasi, dan memutuskan. Kegiatan merumuskan masalah dilaksanakan pada langkah *analyze*, di mana pada langkah ini siswa terlebih dahulu menganalisis masalah melalui kegiatan identifikasi masalah yang bersifat kontekstual kemudian mentransformasi dalam bentuk rumusan masalah dan membuat hipotesis sebagai jawaban sementara. Kegiatan melakukan induksi dilakukan siswa untuk merancang (*design*) pemecahan masalah dalam bentuk aktivitas ilmiah berupa eksperimen maupun diskusi dan mengembangkan (*develop*) rancangan tersebut berdasarkan informasi-informasi relevan yang diperoleh baik dalam pemilihan alat, bahan, teknik pengumpulan data, dan analisis data. Kegiatan memutuskan dilaksanakan pada saat siswa mengimplementasikan (*implement*) rancangan yang telah dikembangkan

dalam bentuk pembahasan dan kesimpulan terkait eksperimen yang telah dilakukan sebagai bentuk inkuiri lab. Kegiatan evaluasi dilaksanakan pada akhir kegiatan di mana siswa mengevaluasi (*evaluate*) teori dan fakta berdasarkan hasil kegiatan. Model ADDIE tidak hanya meningkatkan ranah kognitif saja, tetapi juga meningkatkan ranah afektif dan psikomotorik siswa. Sehingga dari ketiga ranah tersebut akan berimplikasi terhadap tuntutan KTSP yaitu pemahaman konsep fisika dan kinerja ilmiah. Peranan guru dalam kegiatan pembelajaran adalah sebagai motivator, fasilitator, mediator, dan evaluator.

Berdasarkan uraian di atas, tampaknya pemahaman konsep fisika dan keterampilan berpikir kritis sangat penting dalam pembelajaran fisika yang dapat ditumbuhkembangkan melalui model ADDIE. Oleh karena itu judul pada penelitian ini adalah "Pengaruh Model Pembelajaran ADDIE Terhadap Pemahaman konsep fisika Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Mengwi Tahun Pelajaran 2014/2015."

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen semu atau *quasi*, yang menggunakan desain penelitian "*The Posttest-Only Control Group Design*", secara keseluruhan populasi penelitian berjumlah 490 siswa kelas X SMA Negeri 2 Mengwi yang terdiri dari dua rombongan belajar.

Sampel sebanyak 76 siswa terdiri dari dua kelas, diperoleh melalui teknik *random sampling* terhadap empat belas kelas. Selanjutnya sampel secara random di bagi menjadi 2 kelompok sesuai dengan kelas, kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kedua kelompok ini layak sebagai sampel setelah terbukti setara melalui uji t dua jalur.

Variabel model belajar ADDIE dan konvensional sebagai variabel bebas, pemahaman konsep fisika (Y1) dan keterampilan berpikir kritis (Y2) sebagai variabel terikat.

Data pemahaman konsep fisika dikumpulkan dengan tes pemahaman konsep fisika dengan kisi-kisi tes

pemahaman konsep fisika mengacu pada teori pemahaman konsep fisika sedangkan keterampilan berpikir kritis dikumpulkan dengan tes objektif yang mengacu pada kurikulum. Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu dilakukan *expert judgment* oleh dua orang pakar guna mendapatkan kualitas kuesioner yang baik, yang dilanjutkan dengan uji coba instrumen di lapangan, untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen tersebut. Penghitungan validitas instrumen kuesioner menggunakan korelasi *product moment*. Uji reliabilitas tes pemahaman konsep fisika dan tes keterampilan berpikir kritis menggunakan *Alpha Cronbach*.

Dari hasil uji validitas isi tes keterampilan berpikir kritis diperoleh semua butir relevan dengan nilai *content validity* sebesar 1,00. Dari hasil uji coba diperoleh nilai koefisien korelasi pada rentangan 0,487 sampai 0,618 sehingga semua butir dianggap valid. Jadi butir yang valid adalah 15 butir. Reliabilitas tes keterampilan berpikir kritis siswa terhadap butir yang valid (15 butir) dengan menggunakan *Alpha Cronbach* sebesar 0,834 dengan keterandalan yang sangat tinggi

Dari hasil uji validitas isi tes pemahaman konsep fisika diperoleh semua butir relevan dengan nilai *content validity* sebesar 1,00. Uji validitas kuesioner pemahaman konsep fisika diperoleh Dari 15 butir kuesioner yang diujicobakan semua butir dianggap valid. Dari perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,821 tergolong sangat tinggi. Sebanyak 15 butir tes pemahaman konsep fisika dipilih sebagai instrumen penelitian.

Data hasil penelitian dianalisa secara bertahap, tahapan-tahapan tersebut adalah deskripsi data, uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat yang dilakukan adalah uji normalitas data dengan menggunakan *Kolmogorov-smirnov*, uji homogenitas varian menggunakan *Levene's*, uji homogenitas matrik varian/covarian dengan menggunakan *Box's M*, uji linieritas data dan keberartian arah regresi dan uji antar variabel terikat, jika uji prasyarat sudah terpenuhi maka dapat dilanjutkan dengan

uji hipotesis dengan menggunakan *MANOVA (Multivariate Analysis of Variance)* berbantuan *SPSS 16.00 for windows*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan uji normalitas data, diperoleh hasil bahwa semua data yaitu keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep fisika baik dikelompok eksperimen maupun kelompok kontrol berdistribusi normal dengan harga dari $p=0,081$ sampai $p = 0,200$ atau $p>0,05$. Sedangkan untuk pengujian homogenitas menggunakan bantuan *SPSS 16.0* diperoleh untuk data pemahaman konsep fisika signifikansi = 0,636 sedangkan untuk keterampilan berpikir kritis diperoleh sig. = 0,174, sedangkan uji *Box'M* juga diperoleh signifikansi = 0,537 dengan semua $p > 0,05$ berarti semua variable homogen. Dari uji multikolinieritas diperoleh data koefisien korelasi antara pemahaman konsep fisika dengan keterampilan berpikir kritis sebesar 0,186 dengan dengan sig.=0,108, karena $p > 0,05$ berarti antara skor pemahaman konsep fisika dengan keterampilan berpikir kritis tidak berkorelasi atau dengan kata lain kedua variabel tersebut adalah berbeda.

Rekapitulasi hasil penelitian tentang Rangkuman Statistik Deskriptif Variabel pemahaman konsep fisika dan keterampilan berpikir kritis dapat dilihat seperti Tabel 1.

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Skor Pemahaman konsep fisika dan Skor Keterampilan berpikir kritis

Variabel Statistik	A		B	
	Y ₁	Y ₂	Y ₁	Y ₂
Mean	51,974	44,605	40,868	38,211
Median	51,000	44,000	41,000	38,000
Modus	48,000	47,000	41,000	35,000
Std. Deviasi	4,762	4,334	5,488	5,308
Varians	22,675	18,786	30,117	28,171
Range	20,000	19,000	23,000	20,000
Skor maksimum	62,000	55,000	54,000	50,000
Skor minimum	42,000	36,000	31,000	30,000
Jumlah	1975,000	1695,000	1553,000	1452,000

Keterangan :

A = Kelompok siswa yang mengikuti pelajaran dengan

menggunakan model belajar ADDIE.

B = Kelompok siswa yang mengikuti pelajaran dengan menggunakan model konvensional.

Y_1 = Pemahaman konsep fisika.

Y_2 = Keterampilan berpikir kritis

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata skor pemahaman konsep fisika siswa dengan model model belajar ADDIE adalah 51,974 dan rata-rata skor pemahaman konsep fisika dengan model strategi pembelajaran konvensional adalah 40,868 sedangkan skor rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa dengan model belajar ADDIE adalah 44,605 dan rata-rata skor keterampilan berpikir kritis siswa dengan model strategi pembelajaran konvensional adalah 38,211. Berdasarkan data hasil analisis deskriptif tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep fisika dan keterampilan berpikir kritis siswa yang mengikuti model model belajar ADDIE lebih tinggi daripada pemahaman konsep fisika dan keterampilan berpikir kritis siswa yang mengikuti model strategi pembelajaran konvensional.

Hasil uji hipotesis *pertama*, Pengujian hipotesis pertama dalam penelitian ini menggunakan analisis varians (ANOVA) satu jalur. Setelah dilakukan analisis diperoleh hasil seperti tampak pada rangkuman hasil analisis data dengan analisis varians (ANOVA) satu jalur seperti pada tabel 2. berikut.

Sumber Varians	db	JK	RJK	F_{hitung}	Sig.	Keterangan
Antar A	1	2343,211	2343,211	88,771 [*]	0,000	Signifikan
Dalam	74	1953,316	26,396	-	-	-
Total	75	4296,526	-	-	-	-

Dari tabel 2 diatas didapat nilai koefisien F sebesar 88,771 dengan signifikansi (sig) pada 0,000 sehingga F signifikan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep fisika siswa kelas X SMA Negeri 2 Mengwi antara siswa yang mengikuti model belajar ADDIE dan siswa yang mengikuti strategi pembelajaran

konvensional. Mata pelajaran fisika termasuk salah satu pelajaran sains (IPA) yang memiliki karakteristik sangat kompleks. Belajar fisika melibatkan kemampuan dan keterampilan interpretasi fisis, transformasi besaran dan satuan, logika matematika dan kemampuan numerasi yang akurat. Belajar fenomena fisika yang bersifat nyata menuntut pembelajaran bersifat otentik. Pembelajaran otentik menuntut aktivitas-aktivitas kelas berpusat pada siswa, yang berimplikasi pada pendekatan pembelajaran kelas yang bersifat holistik.

Pembelajaran sains khususnya fisika saat ini diharapkan lebih menekankan pada pemahaman terhadap konsep-konsep fisika, yang esensinya adalah mengkaji fenomena-fenomena alam ataupun permasalahan, kemudian melakukan analisis untuk dapat memecahkan dan menjelaskannya secara ilmiah. Pembelajaran bukan merupakan aksi yang terisolasi, melainkan sebuah aktivitas sosial yang dipengaruhi oleh konteks lokal. Aktivitas sosial ini terjadi melalui interaksi antara siswa dengan lingkungan tempat belajar.

Interaksi ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling *sharring* pengetahuan. Pembelajaran konstruktivisme bersifat kontekstual. Pebelajar selalu membentuk pengetahuan mereka dalam situasi dan konteks yang khusus. Situasi lingkungan atau konteks mempengaruhi proses belajar siswa, di mana konteks mendukung pengembangan dan pemahaman konsep fisikatural siswa dalam mengamati situasi khusus tertentu. Pengamatan ini tentu saja berkaitan dengan proses *observational* di mana ada sebuah model yang diamati oleh peserta didik.

Model ADDIE adalah model yang mudah diterapkan di mana proses yang digunakan bersifat sistematis dengan kerangka kerja yang jelas menghasilkan produk yang efektif, kreatif, dan efisien. Model ADDIE adalah desain/model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan proses sains, bersifat kooperatif, fleksibel, menyesuaikan dengan lingkungan belajar yang berorientasikan pada struktur implementasi. Model pembelajaran ADDIE

adalah sebuah model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan disposisi, sikap, keterampilan, dan pengetahuan siswa dalam mewujudkan keterampilan berpikir kritis dengan menerapkan model pembelajaran ADDIE (*analyze-design-development-implement-evaluate*). Model ADDIE merupakan model belajar yang berorientasi pada tingkat proaktif dalam kegiatan pembelajaran. Model belajar ADDIE baik dikembangkan sebagai model belajar inovatif karena memberikan proses belajar yang sistematis, efektif, dan efisien yang dikemas dalam langkah-langkah pembelajaran. Adapun langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan sesuai dengan akronim model ini yaitu *Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*. Kesemua langkah-langkah pada model pembelajaran ADDIE ini berpusat pada siswa secara kooperatif dalam mengkonstruksi keterampilan berpikir kritis terhadap pelajaran fisika.

Pembelajaran fisika dengan model pembelajaran ADDIE juga memberikan peluang bagi siswa untuk mengatur pemahaman konsep fisika mereka dalam kelompok tentang semua hal yang perlu direpresentasikan untuk memecahkan fenomena fisika. Pemahaman atau komprehensi adalah tingkat kemampuan yang mengharuskan pembelajar mampu memahami arti atau konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya. Pemahaman merupakan kemampuan untuk membuktikan hubungan yang sederhana di antara fakta-fakta atau konsep.

Berdasarkan hasil analisis hipotesis kedua, Pengujian hipotesis kedua dalam penelitian ini menggunakan analisis varians (ANOVA) satu jalur. Setelah dilakukan analisis diperoleh hasil seperti tampak pada rangkuman hasil analisis data dengan analisis varians (ANOVA) satu jalur seperti pada tabel 3. berikut.

Sumber Varians	db	JK	RJK	F _{hitung}	Sig.	Keterangan
Antar A	1	776,961	776,961	33,093 ^{*)}	0,000	Signifikan
Dalam	74	1737,395	23,478	-	-	-
Total	75	2514,355	-	-	-	-

Dari tabel 3 di atas diperoleh koefisien F sebesar 33,093 dengan signifikansi (sig) pada 0,000 sehingga F signifikan, berarti Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara kelompok siswa yang belajar dengan model belajar ADDIE dan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran konvensional siswa di kelas X SMA Negeri 2 Mengwi. Fisika dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri dengan beberapa pertimbangan. Pertama, selain memberikan bekal ilmu kepada peserta didik, mata pelajaran fisika dimaksudkan sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari. Kedua, mata pelajaran fisika perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi.

Model pembelajaran konvensional kini sudah tidak mampu lagi menumbuhkembangkan keterampilan (kognitif, afektif, dan psikomotorik) siswa selama proses pembelajaran. Sistem pembelajaran ini tidak dinamis, artinya antara guru dan siswa belum bisa membentuk suasana belajar yang efektif dan kondusif. Pada pembelajaran konvensional, proses belajar mengajar lebih sering diarahkan pada "aliran informasi" atau "transfer" pengetahuan dari guru ke siswa. Konsep yang diterima siswa hampir semuanya berasal dari "apa kata guru". Guru menganggap belajar adalah semata-mata mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi atau materi pelajaran. Model belajar konvensional adalah kegiatan belajar yang dimulai dengan orientasi dan penyajian informasi yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari, dilanjutkan dengan pemberian ilustrasi atau contoh soal dari guru, diskusi dan tanya jawab sampai akhirnya guru merasa bahwa apa yang diajarkannya dapat dimengerti siswa. Dengan kondisi demikian, proses pembelajaran akan didominasi oleh guru, sedangkan siswa

hanya menerima apa yang diberikan guru serta melaksanakan apa yang diminta guru yang pada akhirnya menyebabkan siswa menjadi pasif sehingga menurunkan motivasi belajar siswa. Hal ini berdampak pada menurunnya keterampilan berpikir kritis pada siswa.

Maka dari itulah untuk mengantisipasi kekurangan-kekurangan yang terdapat dalam model belajar konvensional adalah dengan menerapkan model belajar ADDIE karena model belajar ini mampu membentuk keterampilan dalam belajar yang mesti dikuasai siswa. Salah satu keterampilan penting dalam proses belajar adalah keterampilan berpikir khususnya keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis adalah salah satu modal intelektual yang sangat penting dalam proses pembelajaran fisika dan merupakan bagian yang paling mendasar dari kematangan manusia. Oleh karena itu, pengembangan keterampilan berpikir kritis menjadi sangat penting bagi siswa di setiap jenjang pendidikan.

Keterampilan berpikir kritis menggunakan dasar berpikir menganalisis argumen dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap interpretasi untuk mengembangkan pola penalaran yang koherensif dan logis, kemampuan memahami asumsi, memformulasi masalah, melakukan deduksi dan induksi serta mengambil keputusan yang tepat. Keterampilan berpikir kritis adalah potensi intelektual yang dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran. Setiap manusia memiliki potensi untuk tumbuh dan berkembang menjadi pemikir yang kritis karena sesungguhnya kegiatan berpikir memiliki hubungan dengan pola pengaturan diri (*self regulation*). Guru perlu membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui strategi dan metode pembelajaran yang mendukung siswa untuk belajar secara aktif.

Berdasarkan hasil pengujian ketiga, Pengujian hipotesis ketiga dalam penelitian ini menggunakan analisis *multivariate analisis of variance (MANOVA)* 1 jalur dengan hasil seperti tabel 4 berikut.

Pengaruh		Nilai	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	0,996	9.672E3 ^a	2,000	73,000	0,000
	Wilks' Lambda	0,004	9.672E3 ^a	2,000	73,000	0,000
	Hotelling's Trace	264,979	9.672E3 ^a	2,000	73,000	0,000
	Roy's Largest Root	264,979	9.672E3 ^a	2,000	73,000	0,000
Antar Kelompok	Pillai's Trace	0,727	97,143 ^a	2,000	73,000	0,000
	Wilks' Lambda	0,273	97,143 ^a	2,000	73,000	0,000
	Hotelling's Trace	2,661	97,143 ^a	2,000	73,000	0,000
	Roy's Largest Root	2,661	97,143 ^a	2,000	73,000	0,000

menunjukkan nilai-nilai statistik dengan masing-masing nilai F adalah 97,143 pada signifikansi 0,000. Hal ini berarti secara simultan Terdapat perbedaan pemahaman konsep fisika dan keterampilan berpikir kritis antara kelompok siswa yang belajar dengan model belajar ADDIE dan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran konvensional siswa di Kelas X SMA Negeri 2 Mengwi. Model ADDIE adalah model yang mudah diterapkan di mana proses yang digunakan bersifat sistematis dengan kerangka kerja yang jelas menghasilkan produk yang efektif, kreatif, dan efisien. Model ADDIE adalah desain/model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan proses sains, bersifat kooperatif, fleksibel, menyesuaikan dengan lingkungan belajar yang berorientasikan pada struktur implementasi. Model pembelajaran ADDIE adalah sebuah model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan disposisi, sikap, keterampilan, dan pengetahuan siswa dalam mewujudkan keterampilan berpikir kritis dengan menerapkan model pembelajaran ADDIE (*analyze-design-development-implement-evaluate*). Model ADDIE merupakan model belajar yang berorientasi pada tingkat proaktif dalam kegiatan pembelajaran. Model belajar ADDIE baik dikembangkan sebagai model belajar inovatif karena memberikan proses belajar yang sistematis, efektif, dan efisien yang dikemas dalam langkah-langkah pembelajaran. Adapun langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan sesuai dengan akronim model ini yaitu *Analyze*,

Design, Develop, Implement, Evaluate. Kesemua langkah-langkah pada model pembelajaran ADDIE ini berpusat pada siswa secara kooperatif dalam mengkonstruksi keterampilan berpikir kritis terhadap pelajaran fisika.

Pembelajaran fisika dengan model pembelajaran ADDIE juga memberikan peluang bagi siswa untuk mengatur pemahaman konsep fisika mereka dalam kelompok tentang semua hal yang perlu direpresentasikan untuk memecahkan fenomena fisika. Pemahaman atau komprehensi adalah tingkat kemampuan yang mengharuskan pembelajar mampu memahami arti atau konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya. Pemahaman merupakan kemampuan untuk membuktikan hubungan yang sederhana di antara fakta-fakta atau konsep.

Proses pemahaman melibatkan penyadapan informasi baru dan mengintegrasikannya ke dalam apa yang telah diketahui untuk mengkonstruksi makna baru. Pemahaman adalah kemampuan mengerti, bukan hanya mengerti suatu hal. Pemahaman mendalam dalam sains meliputi sistem yang koheren tentang fakta, konsep, inkuiri ilmiah, dan kekuatan dalam pemecahan masalah. Seorang siswa yang memahami suatu hal harus dapat memberikan penjelasan atau gambaran tentang sifat-sifat umum serta khusus hal tersebut, sehingga dia dapat menceritakan kembali dengan tepat apa yang pernah dia peroleh dalam proses belajar mengajar dengan cara dan kata-katanya sendiri. Pemahaman sangat penting untuk menjamin pembelajar dapat memecahkan masalah secara sempurna. Memahami berarti mengkonstruksi sebuah format untuk merepresentasikan keadaan-keadaan dan membangkitkan perubahan dari keadaan yang satu ke keadaan yang lain. Jadi, pemahaman konsep fisika adalah landasan keterampilan pemecahan masalah, karena keterampilan pemecahan masalah tidak terlepas dari tindakan yang didasari oleh aktivitas berpikir secara mendalam mempostulatkan bahwa makna dikonstruksi oleh pembelajar melalui interaksi informasi baru dengan informasi

lama yang telah ada di dalam memori jangka panjang.

Model belajar ADDIE juga merupakan model belajar yang mampu membentuk keterampilan dalam belajar yang mesti dikuasai siswa. Salah satu keterampilan penting dalam proses belajar adalah keterampilan berpikir khususnya keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis adalah salah satu modal intelektual yang sangat penting dalam proses pembelajaran fisika dan merupakan bagian yang paling mendasar dari kematangan manusia. Oleh karena itu, pengembangan keterampilan berpikir kritis menjadi sangat penting bagi siswa di setiap jenjang pendidikan.

PENUTUP

Pertama, Terdapat perbedaan pemahaman konsep fisika antara kelompok siswa yang belajar dengan model belajar ADDIE dan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran konvensional siswa di Kelas X SMA Negeri 2 Mengwi dengan $F_{hitung} = 88,771$, sig.=0,000 ($p < 0,05$).

Kedua, Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara kelompok siswa yang belajar dengan model belajar ADDIE dan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran konvensional siswa di Kelas X SMA Negeri 2 Mengwi dengan $F_{hitung} = 33,093$, sig. =0,000 ($p < 0,05$).

Ketiga, berdasarkan hasil analisis hipotesis 3, secara simultan Terdapat perbedaan pemahaman konsep fisika dan keterampilan berpikir kritis antara kelompok siswa yang belajar dengan model belajar ADDIE dan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran konvensional siswa di Kelas X SMA Negeri 2 Mengwi dengan $F_{hitung} = 97,143$, sig.=0,000 ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil temuan dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa model belajar ADDIE berpengaruh terhadap pemahaman konsep fisika dan keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 2 Mengwi.

Mengacu kepada temuan penelitian ini, dapat dikemukakan beberapa saran, antara lain: Pertama, kepada para guru fisika hendaknya perlu

mempertimbangkan penggunaan model pembelajaran ADDIE sebagai model alternative dalam aktivitas pembelajaran dikelas untuk dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep fisika siswa. Karena penggunaan model pembelajaran ADDIE telah terbukti dan mampu dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika dan kemampuan memecahkan masalah pada siswa dibandingkan dengan model konvensional. Kedua, bagi Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) yang mencetak calon guru agar memperkenalkan model pembelajaran ADDIE sejak dini kepada mahasiswa sehingga pada saat mereka menjadi guru betul-betul paham cara menerapkan model pembelajaran ADDIE pada proses pembelajaran. Selain itu, untuk pihak-pihak yang berwenang menangani bidang pendidikan, agar melatih terlebih dahulu guru-guru tentang model pembelajaran ADDIE sebelum mereka diminta mengaplikasikan dalam pembelajaran. Dengan jalan demikian, diharapkan guru telah terbiasa menggunakan model pembelajaran ADDIE dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Angel Learning, 2008. Instructional design in ANGEL. *Artikel*. Tersedia pada <http://www.anglearning.com>. Diakses pada tanggal 1 Januari 2009.
- Arkün, S. & Akkoyunlu, B. 2008. A study on the development process of a multimedia learning environment according to the ADDIE model and students' opinions of the multimedia learning environment. *Interactive Educational Multimedia (An On-line Journal Published the University of Barcelona)*. ISSN: 1576-4990. Number 17. Tersedia pada <http://greav.ub.edu/iem/index.php?journal=iem&page=article&op=viewPDFInterstitial&path%5B%5D=132&path%5B%5D=200>. Diakses pada tanggal 20 Desember 2008.
- Ennis, R. H. 1985. *Goal critical thinking curriculum*. Dalam: Costa, A. L. (Ed.): *Developing Minds: a resource book for teaching thinking*. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Developing (ASCD). 54-57.
- Ibrahim, M. 2007. Kecakapan hidup: keterampilan berpikir kritis. Tersedia pada <http://kpicenter.web.id/neo/content/view/19/1/>. Diakses pada tanggal 15 Oktober 2008.
- Koes, S. 2003. *Strategi pembelajaran fisika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Redhana, I W. 2002. Meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMU Negeri 4 Singaraja kelas II₁ semester 1 tahun ajaran 2002/2003 pada pembelajaran kimia melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi pemecahan masalah. *Laporan penelitian* (tidak diterbitkan). Fakultas Pendidikan MIPA, IKIP Negeri Singaraja.
- Sadia, I W., Subagia, I W., & Natajaya, I N. 2007. Pengembangan model dan perangkat pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis (*critical thinking skills*) siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA). *Penelitian Pengembangan* (tidak diterbitkan). Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sanjaya, W. 2008. *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Wardani, I.G.A.K, Wihardit Kuswaya, Nasution Noehi. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Universitas Terbuka.