

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SIKLUS BELAJAR HIPOTETIKAL DEDUKTIF TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS XI IPA SMA NEGERI 4 PINRANG

¹⁾Fadilah Dwi Octaviani, Abdul Haris, Ahmad Yani

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Makassar

¹⁾e-mail: fadilahdwiocaviani@gmail.com

Abstract: Effect of Model of Deductive Hypothetical Learning Cycle Toward Critical Thinking Skills of Students Class XI SMA Negeri 4 Pinrang. *This research is quasi research to determine the influence of learning model of deductive hypothetical learning cycle to critical thinking skills of students, to determine the influence of conventional learning to critical thinking skills of students, and to determine whether there are significant differences between critical thinking skills the groups were taught learning model of deductive hypothetical learning cycle and taught by conventionally in science students grade XI SMA Negeri 4 Pinrang in 2013/2014 academic year. Design used in this study is Intact Group Comparison. Independent variable is learning model that consists of two dimensions namely learning model of deductive hypothetical learning cycle and conventional learning. Meanwhile, the independent variable is the critical thinking skills of students. The population in this study were all of science students grade XI SMA Negeri 4 Pinrang in 2013/2014 academic year. The sample is an experiment group with a number of 23 persons and the control group with a number of 21 persons. Critical thinking skills data acquired through multiple choice tests. The technique of data analysis is descriptive analysis and inferential analysis. Based on the results of the test of critical thinking skills obtained an average score of critical thinking skills that are taught learning model of deductive hypothetical learning cycle was 25,48 it was obtained from average score of experimental group. While the average score of critical thinking skills that are taught by conventional was 22,19 it was obtained from average score of control group. In the hypothesis test that there are differences in critical thinking skills of science students grade XI SMA Negeri 4 Pinrang was taught by learning model of deductive hypothetical learning cycle and was taught conventionally.*

Abstrak: Pengaruh Model Pembelajaran Siklus Belajar Hipotetikal Deduktif Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pinrang. Penelitian ini adalah penelitian kuasi yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik, untuk mengetahui pengaruh pembelajaran konvensional terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik, dan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan berpikir kritis antara kelompok yang diajar dengan model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif dan yang diajar secara konvensional pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pinrang Tahun Ajaran 2013/2014. Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah Intact Group Comparison. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran yang terdiri atas dua dimensi yaitu model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif dan pembelajaran konvensional. Sedangkan variabel tak bebasnya adalah keterampilan berpikir kritis peserta didik. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pinrang tahun pelajaran 2013/2014. Sampelnya adalah kelompok eksperimen dengan jumlah peserta didik 23 orang dan kelompok kontrol dengan jumlah peserta didik 21 orang. Data keterampilan berpikir kritis diperoleh melalui tes pilihan ganda. Teknik analisis data yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Berdasarkan hasil tes keterampilan berpikir kritis diperoleh skor rata-rata keterampilan berpikir kritis kelompok yang diajar dengan model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif sebesar 25,48 diperoleh dari skor rata-rata yang dicapai oleh kelompok eksperimen. Sedangkan skor rata-rata keterampilan berpikir kritis kelompok yang diajar secara konvensional sebesar 22,19 diperoleh dari skor rata-rata yang dicapai oleh kelompok kontrol. Dari pengujian hipotesis diperoleh bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pinrang yang diajar dengan model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif dan yang diajar secara konvensional.

Kata Kunci: hipotetikal deduktif, keterampilan berpikir kritis, model pembelajaran, siklus belajar

Keberhasilan proses pembelajaran di kelas tidak terlepas dari kemampuan pendidik dalam mengembangkan model pembelajaran yang efektif dalam proses pembelajaran. Pengembangan model pembelajaran yang tepat pada dasarnya bertujuan untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang memungkinkan peserta didik dapat belajar aktif dan menyenangkan sehingga peserta didik dapat meraih hasil belajar dan prestasi yang optimal. Untuk dapat mengembangkan model pembelajaran yang efektif maka setiap pendidik harus memiliki pengetahuan yang memadai berkenaan dengan konsep dan cara-cara pengimplementasian model tersebut dalam proses pembelajaran.

Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara langsung dalam pembelajaran. Oleh karena itu, pembelajaran fisika yang dasarnya mempelajari fenomena alam yang terjadi di sekitar kita, maka setiap fenomena yang muncul harus dikaji secara ilmiah untuk mendapatkan konsepsi yang terkandung dalam fenomena tersebut. Dalam proses penemuan konsepsi ilmiah terlebih dahulu dilakukan kegiatan yang dapat membangkitkan minat belajar peserta didik. Peserta didik diberi kesempatan untuk mengidentifikasi suatu peristiwa atau situasi. Peserta didik terlibat langsung menyelidiki objek-objek, peristiwa-peristiwa, atau keadaan. Setelah itu, pendidik akan mengumpulkan informasi dari peserta didik yang berkaitan dengan pengalaman mereka mengidentifikasi peristiwa. Pendidik mengenalkan konsep baru sekaligus pemantapan tentang suatu konsep. Selanjutnya, peserta didik diajak mendemonstrasikan suatu percobaan tertentu berkaitan dengan konsep yang dipelajari.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, maka haruslah dirancang suatu pembelajaran yang dapat menghasilkan suasana belajar yang menyenangkan, memotivasi, dan menumbuhkan minat peserta didik. Salah satunya adalah dengan melibatkan peserta didik dalam sebuah

pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-harinya. Masalah ini akan meminta peserta didik untuk menganalisis aspek-aspek permasalahan yang berkaitan dengan dirinya dengan menerapkan konsep-konsep yang dimilikinya. Setiap peserta didik akan memiliki sudut pandang yang berbeda, sehingga akan terjadi interaksi antar peserta didik untuk mendapatkan solusi yang terbaik untuk permasalahan yang diberikan. Akibatnya, dalam pembelajaran peserta didik akan terlibat aktif dalam proses pembelajaran karena mereka dilibatkan dalam memecahkan permasalahan yang dihadapinya dalam dunia nyata.

Siklus belajar hipotetikal deduktif, dimulai dengan suatu pertanyaan sebab dan peserta didik diminta untuk menyusun jawaban yang mungkin (hipotesis). Kemudian, peserta didik diminta untuk menurunkan konsekuensi logis hipotesis-hipotesis ini, dan secara eksplisit merencanakan dan melaksanakan eksperimen untuk menguji hipotesis itu (eksplorasi). Analisis hasil-hasil eksperimen dapat menolak beberapa hipotesis, yang lain diterima, dan istilah-istilah diperkenalkan (pengenalan istilah). Akhirnya konsep-konsep yang relevan dan pola-pola penalaran yang terlibat dan diskusikan dapat di kemudian hari diterapkan dalam situasi-situasi lain (aplikasi konsep). Secara eksplisit pengajuan dan pengujian hipotesis dengan membandingkan deduksi-deduksi logis dengan hasil-hasil empiris dibutuhkan dalam siklus belajar (Dahar, 2011: 171).

SMA Negeri 4 Pinrang merupakan salah satu sekolah negeri di Kabupaten Pinrang yang memiliki enam kelas X, tiga kelas XI IPA, tiga kelas XI IPS, tiga kelas XII IPA, dan tiga kelas XII IPS. Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 4 Pinrang diperoleh informasi bahwa peserta didik kurang aktif mengajukan pertanyaan kepada pendidik. Selama pembelajaran berlangsung, peserta didik hanya menyalin ulang catatan pendidik di papan tulis. Selain itu, proses

pembelajaran hanya terjadi satu arah, pendidik menjelaskan materi dan peserta didik hanya sebagai objek yang menerima konsep materi. Peserta didik kurang aktif dalam menyelidiki fenomena yang terjadi di sekitar yang berkaitan dengan materi pelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran kurang menyenangkan dan peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran. Berdasarkan informasi dari pendidik mata pelajaran fisika menyatakan, ketuntasan hasil belajar peserta didik kelas XI IPA tahun ajaran 2012/2013 pada materi Keseimbangan Benda Tegar rata-rata hanya 65% dari ketuntasan minimal 70% yang mencapai ketuntasan minimal dengan nilai 75. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar harus ditingkatkan sehingga perlu diterapkan model pembelajaran yang membuat peserta didik lebih aktif di kelas.

Melihat manfaat dari model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif sinergi dengan tujuan dari kurikulum KTSP maka pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif cocok digunakan sebagai model pembelajaran fisika yang layak diterapkan untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan ketuntasan hasil belajar peserta didik tingkat SMA kelas XI IPA saat ini.

Bertolak dari pandangan di atas, peneliti bermaksud meneliti proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif yang berlangsung di SMA Negeri 4 Pinrang sehingga dapat diketahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif dalam melatih keterampilan berpikir kritis.

Masalah yang menjadi pusat perhatian dalam penelitian ini adalah :

1. Seberapa besar keterampilan berpikir kritis kelompok yang diajar dengan model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pinrang Tahun Ajaran 2013/2014?

2. Seberapa besar keterampilan berpikir kritis kelompok yang diajar secara konvensional pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pinrang Tahun Ajaran 2013/2014?
3. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan berpikir kritis antara kelompok yang diajar dengan model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif dan yang diajar secara konvensional pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pinrang Tahun Ajaran 2013/2014?

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui seberapa besar keterampilan berpikir kritis kelompok yang diajar dengan model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pinrang Tahun Ajaran 2013/2014.
2. Untuk mengetahui seberapa besar keterampilan berpikir kritis kelompok yang diajar secara konvensional pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pinrang Tahun Ajaran 2013/2014.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan berpikir kritis antara kelompok yang diajar dengan model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif dan yang diajar secara konvensional pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pinrang Tahun Ajaran 2013/2014.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi dengan menggunakan desain *intact-group comparison*. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan penunjukan kelas. Terpilih kelas XI IPA 1 sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen diterapkan model pembelajaran fisika siklus belajar hipotetikal deduktif, sedangkan pada kelompok kontrol diterapkan pembelajaran konvensional.

Data-data yang terkumpul kemudian diolah dengan menggunakan teknik analisis data deskriptif dan inferensial .

1. *Teknik Analisis Deskriptif*

Kategori keterampilan berpikir kritis peserta didik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ditetapkan berdasarkan kriteria berikut.

Tabel 1. Kategori keterampilan berpikir kritis peserta didik

Interval Nilai	Kategori
0 – 20	Sangat lemah
21 – 40	Lemah
41 – 60	Cukup
61 - 80	Kuat
81 – 100	Sangat kuat

2. *Teknik Analisis Inferensial*

Uji Normalitas Data

Uji formalitas data dilakukan dengan menggunakan persamaan

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dengan kriteria pengujian adalah apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan $dk = (k - 3)$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka data tersebut dikatakan berdistribusi normal.

Pengujian Homogenitas

Homogenitas data ditentukan dengan menggunakan persamaan

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Kriteria Pengujian:

Homogen jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ diperoleh dari distribusi F dengan derajat kebebasan masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan penyebut pada taraf nyata $\alpha = 0,05$.

Pengujian Hipotesis

Untuk pengujian hipotesis digunakan uji dua pihak yaitu:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Statistik uji yang digunakan adalah uji-t dengan persamaan:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana varians gabungan diperoleh dengan rumus:

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Dengan kriteria pengujian: H_0 diterima jika $-t_{(1-\alpha/2)} \leq t_{hitung} \leq t_{(1-\alpha/2)}$, dan H_0 ditolak jika $t_{hitung} < -t_{(1-\alpha/2)}$ atau $t_{hitung} > t_{(1-\alpha/2)}$ dimana $t_{(1-1/2 \alpha)}$ didapat dari distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1-1/2 \alpha)$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.

HASIL DAN DISKUSI

Gambaran umum data skor keterampilan berpikir kritis untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 2. Statistik Skor Keterampilan Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Statistik	Hasil Analisis Statistik	
	Kontrol	Eksperimen
Ukuran sampel	21	23
Skor tertinggi	29	32
Skor terendah	13	17
Rentang skor	16	15
Skor rata-rata	22,19	25,48
Standar deviasi	4,06	3,93
Variansi	16,46	15,44

Kriteria interval nilai keterampilan berpikir kritis kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 3. Kriteria Interval Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen

Interval Nilai	Kriteria	Frekuensi
0 - 20	Sangat lemah	-
21 - 40	Lemah	-
41 - 60	Cukup	3
61 - 80	Kuat	10
81 - 100	Sangat kuat	10

Tabel 4. Kriteria Interval Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Kelompok Kontrol

Interval Nilai	Kriteria	Frekuensi
0 - 20	Sangat lemah	-
21 - 40	Lemah	1
41 - 60	Cukup	5
61 - 80	Kuat	12
81 - 100	Sangat kuat	3

Persentase indikator keterampilan berpikir kritis fisika dapat dilihat pencapaiannya pada tabel 5 dan tabel 6 sebagai berikut

Tabel 5. Skor Rata-Rata dan Persentase Indikator Keterampilan Berpikir Kritis yang Dicapai Kelompok Eksperimen

Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Skor rerata	Persentase (%)
Memfokuskan pertanyaan	3,22	12,63
Bertanya dan menjawab pertanyaan	4,43	17,40
Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	4,74	18,60

Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Skor rerata	Persentase (%)
Mengidentifikasi asumsi-asumsi	4,65	18,30
Menentukan suatu tindakan	8,43	33,11

Tabel 6. Skor Rata-Rata dan Persentase Indikator Keterampilan Berpikir Kritis yang Dicapai Kelompok Kontrol

Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Skor rerata	Persentase (%)
Memfokuskan pertanyaan	3,19	14,40
Bertanya dan menjawab pertanyaan	3,00	14,00
Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	4,81	22,00
Mengidentifikasi asumsi-asumsi	4,95	22,00
Menentukan suatu tindakan	6,24	28,10

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dirumuskan, penelitian dilakukan untuk mengetahui seberapa besar keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pinrang yang diajar dengan model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif dan yang diajar secara konvensional serta untuk mengetahui perbedaan yang signifikan keterampilan berpikir kritis fisika peserta didik antara yang diajar dengan model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif dan yang diajar secara konvensional.

Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis fisika peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pinrang berbeda-beda. Keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif berada pada kriteria “kuat” dan “sangat kuat”, sedangkan keterampilan berpikir kritis fisika

peserta didik yang diajar secara konvensional berada pada kriteria “kuat”. Hal ini menandakan bahwa baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, keterampilan berpikir kritis peserta didik kuat. Hanya saja, pada kelompok eksperimen, keterampilan berpikir kritis peserta didik memiliki frekuensi sama pada kriteria “kuat” dan “sangat kuat”.

Selain itu, dapat pula dilihat skor rata-rata setiap indikator keterampilan berpikir kritis yang dicapai oleh kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Untuk kelompok eksperimen, terdapat tiga indikator keterampilan berpikir kritis yang diperoleh lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yaitu memfokuskan pertanyaan, bertanya dan menjawab pertanyaan, serta menentukan suatu tindakan. Akan tetapi untuk indikator menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi serta mengidentifikasi asumsi-asumsi, diperoleh hasil keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelompok kontrol lebih tinggi dibandingkan kelompok eksperimen.

Untuk memperkuat hasil analisis deskriptif di atas maka dilakukan analisis statistik inferensial untuk membuktikan hipotesis yang diajukan. Sebelum melakukan uji t , terlebih dahulu dilakukan prasyarat yakni uji normalitas dan homogenitas data. Uji tersebut menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, sehingga dilanjutkan dengan uji t .

Berdasarkan hasil analisis inferensial, diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,73$. Sedangkan nilai t_{tabel} dengan derajat kebebasan $dk = 42$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ sebesar 2,002 (hasil interpolasi). Berdasarkan kriteria pengujiannya, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik Kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pinrang yang diajar dengan model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif dengan peserta didik yang diajar secara konvensional.

Berdasarkan penjelasan di atas, hal ini memberikan indikasi bahwa model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif merupakan salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis fisika yang optimal. Sebagaimana yang dikemukakan oleh (Madwiratna Meidanta, 2012) dalam penelitiannya menyatakan bahwa prestasi belajar peserta didik setelah diajar model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif mengalami peningkatan.

Peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif, dilibatkan langsung untuk mencari pengetahuan sendiri dengan bekal pengetahuan awal yang dimilikinya, peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran, lebih meningkatkan aktivitas peserta didik dalam melakukan pengamatan, menciptakan antusias peserta didik dalam belajar, serta memotivasi peserta didik untuk meningkatkan rasa ingin tahu tentang konsep. Sedangkan dengan pembelajaran konvensional yang dilakukan pada kelompok kontrol, peneliti sebagai guru melakukan penyampaian informasi dengan metode ceramah, peserta didik mengerjakan contoh soal, dan tidak terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga antusiasme peserta didik kurang dalam mengikuti pembelajaran.

Menurut Lawson (1989), dalam siklus belajar hipotetikal deduktif, peserta didik belajar mulai dengan pernyataan berupa pertanyaan “sebab”. Peserta didik diminta untuk merumuskan kemungkinan jawaban (hipotesis) atas pernyataan tersebut. Kemudian peserta didik diminta untuk menurunkan konsekuensi-konsekuensi logis dari hipotesis dan merencanakan serta melakukan eksperimen (eksplorasi). Analisis hasil eksperimen menyebabkan beberapa hipotesis ditolak, sedang yang lainnya diterima (pengenalan konsep). Akhirnya konsep-konsep yang relevan dan pola-pola penalaran yang terlibat dan didiskusikan, diterapkan pada situasi yang lain di kemudian hari (aplikasi konsep). Perumusan

secara eskplisit dan pengujian hipotesis melalui perbandingan deduksi logis dengan hasil empiris merupakan hal yang diperlukan dalam pemikiran hipotesis deduktif.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Dengan demikian salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik untuk materi fluida adalah dengan menggunakan model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian data dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Keterampilan berpikir kritis fisika peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif sebesar 25,48 diperoleh dari skor rata-rata yang diperoleh kelompok eksperimen.
- b. Keterampilan berpikir kritis fisika peserta didik yang diajar secara konvensional sebesar 22,19 diperoleh dari skor rata-rata yang diperoleh kelompok kontrol.
- c. Terdapat perbedaan pada keterampilan berpikir kritis fisika peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif dan secara konvensional.

SARAN

Sehubungan dengan kesimpulan hasil penelitian yang dikemukakan di atas, maka peneliti mengajukan saran-saran sebagai berikut:

- a. Hasil penelitian ini hendaknya bisa menjadi suatu pembelajaran bagi pendidik mata pelajaran, khususnya mata pelajaran fisika dalam rangka meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

- b. Bagi pendidik mata pelajaran fisika kiranya dapat menerapkan model pembelajaran siklus belajar hipotetikal deduktif pada pokok bahasan yang dianggap sesuai agar dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.
- c. Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dari penelitian ini maka diharapkan bagi yang akan menerapkan penelitian ini hendaknya lebih melatih kepada peserta didik mengenai cara merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel dan menggunakan rancangan eksperimen yang lebih kompleks serta memberikan soal-soal deskripsi mengenai hasil penelitian dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR RUJUKAN

- Agus. 2013. *Berpikir Kritis dan Pengambilan Keputusan*. [Http://aguseducated.file.wordpress.com](http://aguseducated.file.wordpress.com). Diakses pada tanggal 16 Desember 2013.
- Cavdar, G. & Doe S.. 2012. *Learning through Writing: Teaching Critical Thinking Skills in Writing Assignments*. Colorado State University.
- Collier, K. 2002. *Developing Critical Thinking Skills Through a Variety of Instructional Strategies*. Saint Xavier University and Skylight Professional Development Field-Based Master's Program, Chicago.
- Cottrell, S. 2005. *Critical Thinking Skills: Developing Effective Analysis and Argument*. Hampshire: Palgrave Macmillan.
- Dahar, R.W. 2011. *Teori-teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Fisher, A. 2009. *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Indrayanthi, S.D. 2013. *Pengaruh Penerapan Model Siklus Belajar 7E terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*.
- Karl, E.A. 1997. *Scientific Reasoning and Achievement in a High School English Course*. The Skeptical Inquirer.

- Lawson, A.E. 1989. *A Theory of Instruction: Using the Learning Cycle to Teach Science Concepts and Thinking Skills*. National Association for Research in Science Teaching, Department of Science Education, College of Education, University of Cincinnati, Cincinnati, OH.
- Prince, M.J. & Felder, R.M. 2006. *Inductive Teaching and Learning Methods: Definitions, Comparison, and Research Bases*. Journal of Engineering Education. Volume 2: 123-138.
- Riduwan. 2009. *Dasar-dasar Statistika*. Alfabeta: Bandung.
- Rochim, F., Sudarisman, S., & Suparmi. 2012. *Pembelajaran Biologi Model Siklus Belajar Hipotetikal Deduktif dengan Media Riil dan Media Virtual Ditinjau dari Kemampuan Penalaran Analitis dan Gaya Belajar Siswa*. Volume 1, Nomor 2: 121-131. [Http://jurnal.pasca.uns.ac.id](http://jurnal.pasca.uns.ac.id).
- Rudinow, J. & dan Barry, V.E. 2008. *Invitation to Critical Thinking*. USA: Thomson Wadsworth.
- Rusman. 2011. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Press.
- Setyosari, P. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Taufiq & Wiyono, K. 2013. *The Application of Hypothetical Deductive Learning Cycle Learning Model to Improve Senior High School Students' Science Generic Skills on Rigid Body Equilibrium*. Department of Physics Education, Sriwijaya State University.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Whiteside, C. 1997. *A Model for Teaching Critical Thinking in the Clinical Setting*. Dimensions of Critical Care Nursing. Volume 16, Nomor 63: 152-162.