



**Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap
Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI IPA
SMA Negeri 3 Takalar**

Edy Kurniawan

Pendidikan Fisika Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar
E-mail: edysiriwa87@gmail.com

Abstrak - Penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen dengan desain penelitian non-equivalent control group yang bertujuan untuk mendapatkan ada tidaknya perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan peserta didik yang diajar dengan pembelajaran konvensional kelas XI IPA SMA Negeri 3 Takalar tahun ajaran 2014/2015. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu peserta didik kelas XI IPA 1 dan kelas XI IPA 2 SMA Negeri 3 Takalar dengan jumlah peserta didik sebanyak 56 orang. Pengolahan data hasil penelitian ini menggunakan analisis deskriptif untuk menggambarkan karakteristik berpikir kritis peserta didik, uji gain untuk menganalisis peningkatan berpikir kritis peserta didik dan analisis inferensial untuk menguji hipotesis penelitian. Berdasarkan analisis deskriptif menunjukkan bahwa setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah peningkatan berpikir kritis peserta didik lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Hasil uji N Gain menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kedua kelas berada pada kategori sedang. Terdapat perbedaan secara signifikan berpikir kritis peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan peserta didik yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas XI IPA SMA Negeri 3 Takalar.

Kata kunci: Model pembelajaran berbasis masalah, berpikir kritis, Uji Normalitas Gain.

Abstract – The research was quasi-experiment research with non-equivalent control group design wich aimed to examine whether there were differences of improvement of critical thinking ability of the students who were taught by using problem-based learning model and the students who were taught by using conventional learning of class XI IPA at SMAN 3 Takalar of academic year 2014/2015. The subject of the research consisted of two classes, namely class XI IPA 1 and class XI IPA 2 with the total of 56 students. The data processing of the result of the research employed descriptive analysis to describe the characteristics of the student's chritical thinking, gain test to analyze the improvement of the student's critical thinking and inferential analysis to test the research hypothesis. The result of descriptive analysis showed that after the implementation of problem-based learning model, the improvement of the student's critical thinking ability was higher that the students who were taught by using conventional learning. The result of N Gain test indicated that the improvement of critical thinking ability for both classes was in medium category, but the percentage og the improvement of the student's learning result who were taught by using problem-based learning model was higher thats the students who were taught by conventional learning. There is significant difference on students critical thinking who were taught by using problem-based learning than the students who were taught by using conventional learning in class XI IPA at SMAN 3 Takalar.

Keywords: Problem-based learning model, critical thinking, Gain Normality Test.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan bertujuan untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) yang terdiri dari berpikir kritis dan kreatif. Berpikir kritis dan kreatif merupakan dua kemampuan yang dapat mendorong seseorang untuk senantiasa memandang setiap permasalahan yang dihadapi secara kritis serta mencoba mencari jawabannya secara kreatif (Risnanosanti, 2009:35). Johnson (2010:76) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kreatif memungkinkan peserta didik untuk mempelajari masalah secara sistematis, menghadapi berjuta tantangan dengan cara terorganisasi, merumuskan pertanyaan inovatif, dan merancang permasalahan yang dipandang relatif baru.

Namun proses pembelajaran sains yang selama ini terjadi disekolah belum mengembangkan kecakapan berpikir peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, peserta didik dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatnya itu untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari (Sanjaya, 2012). Rofi'udin (2000:309) mengemukakan adanya keluhan tentang rendahnya kemampuan berpikir kritis

yang dimiliki oleh lulusan pendidikan dasar sampai perguruan tinggi.

Kemampuan berpikir peserta didik yang masih rendah tergambar juga di SMA Negeri 3 Takalar, dimana peserta didiknya masih memiliki kemampuan dalam bidang sains yang masih rendah juga hasil belajarnya. Rendahnya hasil belajar peserta didik kelas XI SMA Negeri 3 Takalar pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) khususnya mata pelajaran fisika untuk nilai hasil ujian akhir semester telah disajikan pada Tabel 1. 1.

Tabel 1. Nilai hasil ujian semester

No	Tahun Pelajaran	Nilai Rata-rata
1	2012/2013	62
2	2013/2014	63
3	2014/2015	65

Jika dilihat dari nilai rata-rata yang diperoleh maka nilai ujian semester yang dicapai peserta didik masih jauh dari standar ketuntasan belajar yang diharapkan yaitu 68. Selain itu, peserta didik cenderung tidak mampu menyampaikan pendapatnya ketika mendapat permasalahan dari guru. Dengan demikian kemampuan berpikir peserta didik, termasuk kemampuan berpikir kritis akan sulit untuk berkembang. Berdasarkan hal tersebut maka perlu diterapkan strategi yang tepat untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik.

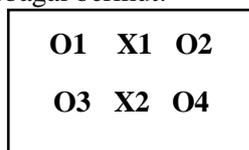
Model PBM dapat membuat peserta didik bereksplorasi untuk mengumpulkan dan menganalisis data untuk berpikir kritis, analitis, sistematis dan logis (Sanjaya, 2006).

Pada dasarnya penerapan model PBM dapat digunakan pada berbagai mata pelajaran, termasuk mata pelajaran fisika. Pada pelajaran fisika peserta didik tidak sekedar menghafal teori dan rumus tetapi harus memiliki pemahaman mengenai materi fisika yang sedang dipelajari. Peserta didik juga harus memiliki kemampuan matematika yang cukup baik untuk menyelesaikan soal-soal fisika secara baik dan benar, sehingga sebagian besar peserta didik menganggap bahwa pelajaran fisika sangat sulit untuk dimengerti. Peserta didik kurang memahami kaitan antara konsep fisika yang mereka pelajari dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat mempengaruhi daya kritis peserta didik dalam menangkap pelajaran.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design*. Penelitian ini dilakukan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah. Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA SMAN 3 Takalar.

Bentuk desain quasi eksperimen. Adapun desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Non-equivalent Control Group Design yang digambarkan sebagai berikut. Adapun desain yang digunakan sebagai berikut:



Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA di SMAN 3 Takalar dengan jumlah peserta didik 145 orang dari lima kelas.

Penelitian quasi eksperimen tidak ada penugasan random, maka sampel dalam penelitian ini adalah satu kelas eksperimen (kelas XI IPA 1) terdiri dari 29 siswa melalui teknik undian dan satu kelas kontrol (kelas XI IPA 2) terdiri dari 28 siswa dari lima kelas XI IPA SMAN 3 Takalar yang diperoleh tanpa melalui pengacakan kelas. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 3 Takalar yang beralamat di Jl. Sudirman Kecamatan Pattalassang, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan dan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015.

Teknik pengumpulan data yaitu menggunakan tes. Teknik tes pada penelitian ini berbentuk tes tertulis (soal essay dan pilihan ganda) untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dalam ranah kognitif diakhir perlakuan.

Teknik statistik deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik distribusi hasil belajar fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 3 Takalar. Analisis deskriptif ini ditampilkan dalam bentuk rata-rata, standar deviasi, skor maksimum dan skor minimum. Skor maksimal merupakan skor tertinggi dari skor yang ada, begitupula dengan skor minimal yaitu skor terendah dari skor yang ada baik untuk pretest maupun posttest. Skor rata-rata diperoleh dari persamaan:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

- \bar{x} : skor rata-rata
- x_i : tanda kelas interval
- f_i : frekuensi yang sesuai dengan tanda Kelas

Standar deviasi diperoleh dari persamaan:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}} \quad (\text{Sudjana, 1982})$$

Keterangan :

- S : nilai standar deviasi
- x_i : tanda kelas interval
- f_i : frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas
- n : jumlah sampel

Analisis taksiran rata-rata untuk memperoleh gambaran populasi tentang skor hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan metode pemecahan masalah berbasis demonstrasi maupun yang diajar dengan menggunakan metode konvensional. Persamaan yang digunakan adalah:

$$\bar{X} - t_p \frac{S}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{n-1}} < \mu < \bar{X} + t_p \frac{S}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{n-1}} \quad (\text{Sudjana, 1992 : 203})$$

dengan :

- \bar{X} = rata – rata total skor responden
- S = standar deviasi
- N = jumlah populasi
- n = jumlah sampel
- t_p = nilai t diperoleh dari daftar distribusi student dengan

$$p = \frac{1}{2} (1 + \gamma) \text{ dan } dk = n - 1$$

Analisis N Gain digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik.

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

keterangan: (Meltzer, 2002)

- S_{post} : Skor tes akhir
- S_{pre} : skor tes
- S_{maks} : skor maksimum

Kriteria tingkat N Gain adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Kategori Tingkat N Gain

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Meltzer, 2002)

Setelah nilai rata-rata gain yang dinormalisasi untuk kedua kelas diperoleh, maka selanjutnya dibandingkan untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Jika nilai rata-rata gain yang dinormalisasi dari suatu pembelajaran lebih tinggi dari nilai rata-rata gain yang dinormalisasi dari pembelajaran lainnya, maka dikatakan bahwa metode pembelajaran tersebut lebih efektif dalam melihat kemampuan berpikir kritis peserta didik dibandingkan metode pembelajaran lain.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis sebagaimana tercantum pada lampiran, maka rangkuman statistik kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 3 Takalar

sebelum diterapkan model pembelajaran berbasis masalah yang diperoleh dari skor pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk materi fluida dan teori kinetik gas adalah pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Deskriptif Skor *Pretest* dan *Posttest* kemampuan berpikir kritis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

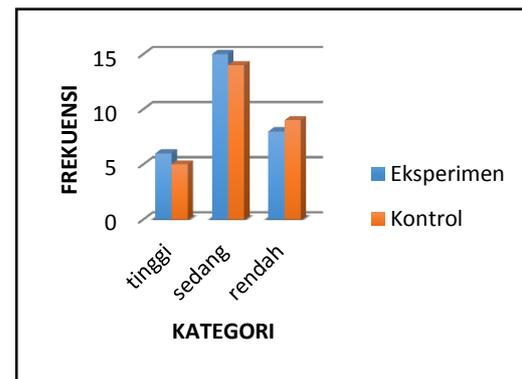
Statistik	Nilai Statistik			
	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	pretest	posttest
Skor ideal	25	25	25	25
Skor maksimum	21	25	21	25
Skor minimum	11	15	11	15
Skor rata-rata	16,28	20,54	16,32	20,29
Rentang skor	10	10	10	10
Standar deviasi	3,21	2,94	2,96	2,97

Berdasarkan hasil taksiran rata-rata untuk memperoleh gambaran populasi tentang skor kemampuan berfikir kritis peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah maupun yang diajar dengan menggunakan metode konvensional diperoleh untuk kelas eksperimen jika perlakuan diberikan pada populasi maka akan diperoleh skor rata-rata dalam rentang 19 sampai dengan 24 dan untuk kelas kontrol jika perlakuan diberikan pada populasi maka akan diperoleh skor rata-rata dalam rentang 19 sampai dengan 21.

Tabel 4. Rata-rata Kemampuan Berpikir Kritis

No	Kelas	N Gain	Kategori
1	Eksperimen	0.39	Sedang
2	Kontrol	0.44	Sedang

Setelah diperoleh nilai pretest dan posttest dari kedua kelas penelitian, dapat dilakukan uji Normalitas Gain untuk mengetahui tingkat Kemampuan berpikir kritis peserta didik. Adapun rata-rata skor peningkatan Kemampuan berpikir kritis seperti pada Tabel 4.



Gambar 1. Diagram kategori peningkatan Kemampuan berpikir kritis kelas Eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4 dan gambar 1 menunjukkan persentase peningkatan Kemampuan berpikir kritis peserta didik. Untuk kelas eksperimen 20,69% dalam kategori tinggi, 51,72% berada pada kategori sedang dan selebihnya

27,59% berada dalam kategori rendah. Kemudian pada kelas kontrol 17,82 berada dalam kategori tinggi, 50,00% dalam kategori sedang dan selebihnya sekitar 32,14 atau 9 orang peserta didik memiliki peningkatan Kemampuan berpikir kritis yang rendah.

Kemampuan berpikir kritis peserta didik dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya adalah model pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Oleh karena itu, guru harus selektif dalam memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran berbasis masalah membantu peserta didik memahami teori sains khususnya fisika secara mendalam melalui pengalaman belajar praktik-empirik sehingga membuat peserta didik lebih memahami dan menyenangi pembelajaran fisika.

Dalam penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas XI-1 sebagai kelas kontrol dan kelas XI-2 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah peserta didik sebanyak 57 orang. penelitian dimulai dengan *Pretest* hasil belajar. Setelah itu dimulailah pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran berbasis masalah yang diadakan selama 6 kali pertemuan dan yang terakhir adalah *Posttest* hasil belajar.

Hasil perhitungan dari takisran rata-rata diperoleh untuk kelas eksperimen skor rata-rata dalam rentang 19 sampai dengan 24 dan

untuk kelas kontrol jika perlakuan diberikan pada populasi maka akan diperoleh skor rata-rata dalam rentang 19 sampai dengan 21.

Berdasarkan uji N gain diperoleh nilai rata-rata N gain kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, maka dapat dikatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah lebih efektif dalam peningkatan Kemampuan berpikir kritis dengan tingkat Kemampuan berpikir kritis berada pada kategori “sedang”.

Hasil perhitungan dasar analisis menunjukkan bahwa baik skor pretest maupun posttest Kemampuan berpikir kritis antara kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen.

Adapun hasil pengujian hipotesis dengan uji satu pihak diperoleh bahwa hasil yang diperoleh sesuai dengan hipotesis yang diajukan oleh peneliti, yakni terdapat peningkatan yang signifikan dari Kemampuan berpikir kritis peserta didik antara yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas XI IPA SMA Negeri 3 Takalar.

Selama masa penelitian, peneliti juga memperoleh hasil pengamatan yang menunjukkan bahwa terjadi perubahan yang lebih baik pada setiap peserta didik. kehadiran peserta didik selama pelaksanaan penelitian cukup memuaskan. Namun, kehadiran peserta didik tidak dapat dijadikan indikator tetap karena kehadiran dapat

dipengaruhi oleh faktor internal dari dalam diri peserta didik dan faktor eksternal dari lingkungan peserta didik, misalnya sakit atau ada urusan lain yang sangat penting. Keaktifan peserta didik baik dalam bertanya kepada temannya atau kepada guru jika menemukan kesulitan, menawarkan ide atau menjawab pertanyaan guru maupun teman, dan membantu teman dalam belajar mengalami peningkatan.

Meskipun telah banyak peserta didik yang aktif dalam proses belajar mengajar, namun masih ada juga peserta didik yang pasif, tidak mau mengajukan pertanyaan walaupun belum mengerti terhadap materi yang diberikan atau menemukan kesulitan dalam belajar serta tidak mau mengemukakan atau menjawab pertanyaan guru atau temannya, dan tidak aktif pada saat teman-temannya bekerja menyelesaikan soal-soal secara berkelompok. Ada juga peserta didik yang hanya aktif pada saat guru mengontrol hasil pekerjaan peserta didik. Hal ini bisa saja terjadi karena disebabkan oleh faktor psikologi peserta didik tersebut.

Uraian tersebut di atas menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat mengubah sikap peserta didik dan meningkatkan kesungguhan peserta didik dalam belajar fisika.

Dengan demikian, dapat dikemukakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu alternatif dalam pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan Kemampuan berpikir kritis

peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 3 Takalar.

IV. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 3 Takalar tahun pelajaran 2014/2015 yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berada pada kategori sedang.
2. Kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 3 Takalar tahun pelajaran 2014/2015 yang diajar dengan menggunakan model konvensional berada pada kategori sedang.
3. Terdapat perbedaan yang signifikan dari kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 3 Takalar tahun pelajaran 2014/2015 yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

B. Saran

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

1. Hasil penelitian ini hendaknya bisa menjadi suatu pembelajaran bagi guru mata pelajaran, khususnya mata pelajaran fisika dalam rangka

2. meningkatkan hasil belajar fisikapeserta didik.
3. Bagi guru mata pelajaran fisika kiranya dapat menerapkan Model pembelajaran berbasis masalah pada pokok bahasan yang dianggap sesuai dan tepat menggunakan model pembelajaran ini agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
4. Diharapkan kepada peneliti lain dalam bidang kependidikan khususnya fisika supaya dapat meneliti lebih lanjut tentang model yang efektif dan efisien untuk mengatasi kesulitan belajar siswa dalam mempelajari fisika.

PUSTAKA

- [1] Abuddin, Nata. 2009. *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- [2] Akinoglu, O dan Ozkardes, R.T.2007. "The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Student' Academic Achievement, Attitude and Concept Learning". *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3 (1), 71-81.
- [3] Arends, Richard. 2008. *Learning to Teach*. Penerjemah: Helly Prajitno & Sri Mulyani. NewYork: McGraw Hill Company.
- [4] Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [5] Arthur L. Costa. 1988. *Developing Mind*. Association for Supervision and Curriculum Development : USA.
- [6] Bhisma, Murti. 2009. *Berpikir Kritis (Critical Thinking)*. Seri Kuliah Budaya Ilmiah. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Diakses dari <http://researchgenius.com> pada tanggal 20 Desember 2014.
- [7] Bilgin, I., Senocak, E. & Sozbilir, M. 2009. *The Effects Of Problem-Based Learning Instruction On University Students Performance Of Conceptual And Quantitative Problems In Gas Concepts*. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5 (2), 153-164.
- [8] Buchari, Alma. 2008. *Guru Profesional Menguasai Metode dan Terampil Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- [9] Burrowes. 2003. *Pembelajaran Konvensional* tersedia pada [http://aansetiawan2.blogspot.com/2011/03/Perbandingan Pembelajaran Konvensional.html](http://aansetiawan2.blogspot.com/2011/03/Perbandingan_Pembelajaran_Konvensional.html) (diakses 2 Agustus 2015).
- [10] Dahar, R.W. 1996. *Teori-teori Belajar* Jakarta: Erlangga
- [11] Daniel, Dike. 2010. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Model TASC (Thinking Actively in a Social Context) pada Pembelajaran IPS*. *Jurnal Penelitian*. Hlm. 15-29.
- [12] Dede, Rosyada. 2004. *Paradigma Pendidikan Demokratis Sebuah Modal Masyarakat dalam Penyelenggaraan Pendidikan*. Jakarta:Prenada Media.
- [13] Djamara. 1996. *Metode pembelajaran konvensional*. Diakses dari alamat <http://muhammadkholik.wordpress.com/2011/11/08/diakses> 20 Desember 2014.
- [14] Eggen, P. & Kauchak, D. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran (mengajarkan konten dan keterampilan berpikir)*. Terjemahan oleh Satrio Wahono. 2012. Jakarta: Indeks.
- [15] Ennis, R. H. 1995. *Critical Thinking*. University of Illinois.
- [16] Filsaime, D.K. 2008. *Mengungkap Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta:Prestasi Pustaka.
- [17] Freire, Paulo. 1999. *Menggugat Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [18] Herman, T. 2007. *Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir*

- [19] *Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Educationist, 1(1) : 47 - 56.
- [20] Ibrahim, Muslimin dan Nur, Muhammad. 2005. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Unesa-University Press
- [21] Isjoni & Arif Ismail.(2008). *Model-Model Pembelajaran Mutakhir*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [22] Johnson, Elaine B. 2010. *Contextual Teaching And Learning Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasikkan & Bermakna*. Bandung: Kaifa Learning.
- [23] Krulick,S & Rudnick, J.A.1995. *The New Source book for Teaching and Problem Solving in Elementary School*. Needam Heights: Allyn & Bacon.
- [24] Made, Wina. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [25] Martinis, Yamin & Bansu Ansari. 2009. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- [26] Meltzer, D.E. (2002). *The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Grains in Physics: A Possible "Hidden Variable"* in Diagnostice Pretest Score. Dalam *American Journals Physics*, Vol 70 (12), 27 halaman.
- [27] Nana, Sudjana. 1989. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- [28] Ni, Made. 2008. *Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Partisipasi Belajar dan Hasil Belajar Teori Akuntansi Mahasiswa Jurusan Ekonomi Undiksha*. Laporan Penelitian. Hlm.74-84.
- [29] Ratna, Yuniar. 2010. *Keterampilan Berpikir Kritis*. Diakses dari alamat <http://fisikasma-online.blogspot.com/2010/12/keterampilan-berpikir-kritis.html>.padatanggal21 Desember 2014.
- [30] Reigeluth, dkk. 2009. *Instructional Design Theories and Models*, vol 3. New York and London: Taylor and Francis Publisher.
- [31] Riduwan. 2008. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfa Beta
- [32] Risnanosanti. 2009. *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Self Efficacy Terhadap Matematika Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) Dalam Pembelajaran Inquiri*. Bandung: UPI.
- [33] Rofi'uddin, A. 2000. *Model Pendidikan Berfikir Kritis-Kreatif Untuk Siswa Sekolah Dasar*. Majalah Bahasa Dan Seni, 1(28) Pebruari: 72-94
- [34] Rusman. 2012. *Model- model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Press.
- [35] Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*. Jakarta: Kencana Pranada Group.
- [36] Shahram, Yazdani. (2002). *Learning Theories*. Diakses dari alamat http://cmap.upb.edu.co/rid=1155658100609_1605921141_13667/learning%20theorie.ppt. pada tanggal 15 Desember 2014.
- [37] Subaryana. 2005. *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: IKIP PGRI Wates.
- [38] Sudjana, D. 1982. *Model Pembelajaran Pemecahan Masalah*. Bandung: Lembaga Penelitian IKIP Bandung.
- [39] Sugiyono. 2009. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- [40] Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [41] Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [42] Warpala, I W.S. 2009. *Pendekatan Pembelajaran Konvensional*. Diakses 21 Desember 2014. <http://edukasi.kompasiana.com/2009/12/20/pendekatan-pembelajaran-konvensional/>.
- [43] Wina, Sanjaya. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

[44] Yatim, Riyanto. 2009. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana

Prenada.