**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK KELAS X SMA NEGERI 18 MAKASSAR**

***THE INFLUENCE OF PROBLEM BASED LEARNING ON CREATIVE THINKING SKILLS AND PROBLEM SOLVING SKILLS OF CLASS X STUDENTS AT SMAN 18 IN MAKASSAR***

**Erniati Umar**

**Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Makassar**

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan: 1) seberapa besar keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah, 2) seberapa besar keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional, 3) apakah ada perbedaan keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional, 4) apakah ada perbedaan keterampilan pemecahan masalah peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional pada kelas X SMA Negeri 18 Makassar. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperiment* yang melibatkan dua kelompok, yaitu satu kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X pada SMA Negeri 18 Makassar pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *Purposive* *Random* *Sampling*, sampel penelitian ini adalah X8 sebanyak 27 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas X6 sebanyak 29 orang sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah berada pada kategori sedang dan keterampilan pemecahan masalah yang diajar dengan pembelajaran berbasis masalah berada pada kategori sangat rendah, 2)keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional berada pada kategori rendah dan sangat rendah sedangkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional berada pada kategori sangat rendah 3)terdapat perbedaan keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional, 4)terdapat perbedaan keterampilan pemecahan masalah peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional.

**Kata kunci**: *quasi experiment,* pembelajaran berbasis masalah, keterampilan berpikir kreatif, keterampilan pemecahan masalah.

**Abstract**

The research aimed to described: 1) the extent creative thinking skills and problem solving skills of the students who were taught by using problem based learning, 2) the creative extent of thinking skills and problem solving skills of the students who were taught by using conventional learning, (3) whether there were differences of creative thinking skills of the students who were taught by problem based learning and conventional learning, 4) whether there were differences of problem solving skills of the students who were taught by problem based learning and conventional learning in class X at SMAN 18 in Makassar. The research was quasi experiment which involved two groups, namely one experiment group and one control group. The populations of the research were all of class X at SMAN 18 in Makassar in second semester of academic year 2015/2016. The sample was determined by using Purposive Random Sampling technique. The samples of the research were class X.8 with 27 students as the experiment class and class X.6 with 29 students as the control class. The results of the research showed that: 1) creative thinking skills of the students who were taught by using problem based learning was in medium category and problem solving skills of the students who were taught by using problem based learning was in very low category, 2) creative thinking skills of the students who were taught by conventional learning was in low and very low category; whereas, problem solving skills of the students who were taught by conventional learning was in very low category 3) there were differences of creative thinking skills of the students who were taught by problem based learning and conventional learning, 4) there were differences of problem solving skills of the students who were taught by problem based learning and conventional learning.

Keywords: *quasi-experiment, problem-based learning, creative thinking skills, problem solving skills*.

**Pendahuluan**

Pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi peserta didik supaya mampu menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya, dan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkannya untuk berfungsi secara adekwat dalam kehidupan masyarakat. Oleh karena itu diperlukan peran guru dalam memilih metode dan strategi yang tepat dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, peserta didik pun harus terlibat secara langsung. Hal ini bertujuan untuk memberikan pengalaman dan pengetahuan sendiri. Disinilah keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik sangat diperlukan. Untuk itu, diperlukan suatu model pembelajaran untuk membantu jalannnya proses pembelajaran dalam kelas. Dimana, model ini diharapkan dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap pembelajaran untuk menemukan dan menerapkan ide-ide yang kreatif dan baru. Salah satu model yang dapat digunakan adalah model pembelajaran yang menitik beratkan pada pemecahan masalah sehari-hari yaitu *problem based learning* atau pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah mendorong peserta didik untuk belajar dan bekerjasama dalam kelompok untuk mencari penyelesaian masalah-masalah di dunia nyata. Pembelajaran berbasis masalah memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memecahkan masalah yang terkait dengan kehidupan mereka sehari-hari. Hal ini sangat sesuai dengan pelajaran fisika. Dimana, fisika dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar. Berdasarkan latar belakang diatas maka dilakukan penelitian dengan judul pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas X SMA Negeri 18 Makassar dengan tujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis perbedaan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas X SMA Negeri 18 Makassar.

**Metode penelitian**

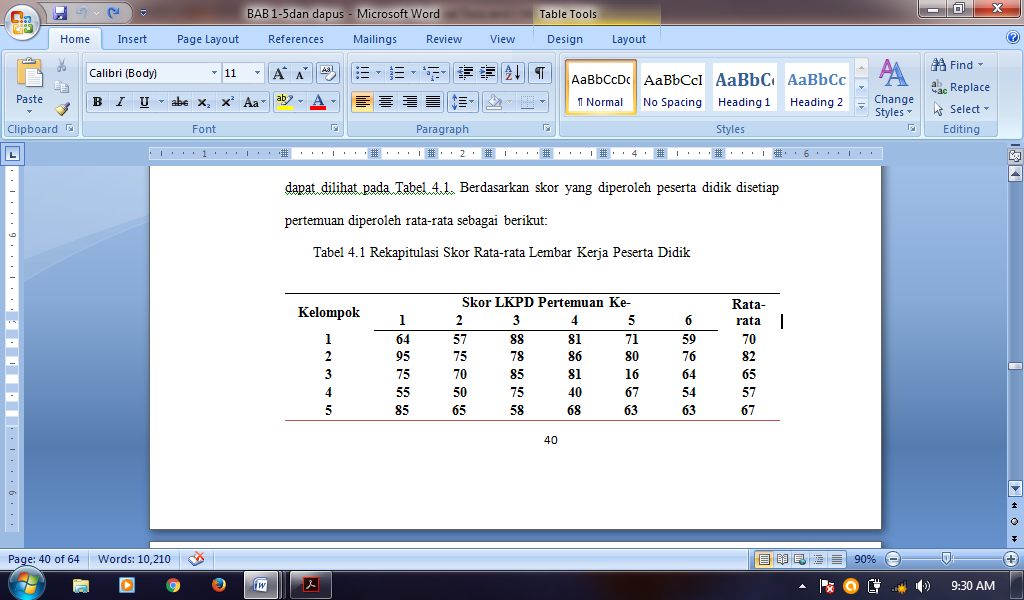
Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas X SMA Negeri 18 Makassar. Metode yang digunakan adalah metode *quasi eksperiment*, Penelitian ini menggunakan desain penelitian *The Randomized Postest-Only Control Group Design* yang melibatkan dua kelompok, yaitu satu kelompok eksperimen dan satu sebagai kelompok kontrol*.* Penelitian ini menggunakan teknik *purposive random sampling,* diambil 2 kelas dari kelas X SMA Negeri 18 Makassar. Kedua kelas tersebut kemudian mendapatkan perlakuan yang berbeda. Kelas X.6 sebagai kelas kontrol digunakan pembelajaran secara konvensional dan kelas X.8 sebagai kelas eksperimen digunakan pembelajaran berbasis masalah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) tes keterampilan berpikir kreatif, (2) tes keterampilan pemecahan masalah, tes ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat keterampilan berpikir kreatif dan pemecahan masalah peserta didik kelas X SMA Negeri 18 Makassar terhadap materi Suhu dan Kalor. Sebelum instrument tes digunakan terlebih dahulu divalidasi oleh 2 ahli/pakar.

**Hasil dan Pembahasan**

1. Deskripsi lembar kerja peserta didik (LKPD)

Hasil analisis deskriptif terhadap lembar kerja peserta didik kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.1. Berdasarkan skor yang diperoleh peserta didik disetiap pertemuan diperoleh rata-rata sebagai berikut:

Tabel 1. Rekapitulasi Skor Rata-rata Lembar Kerja Peserta Didik

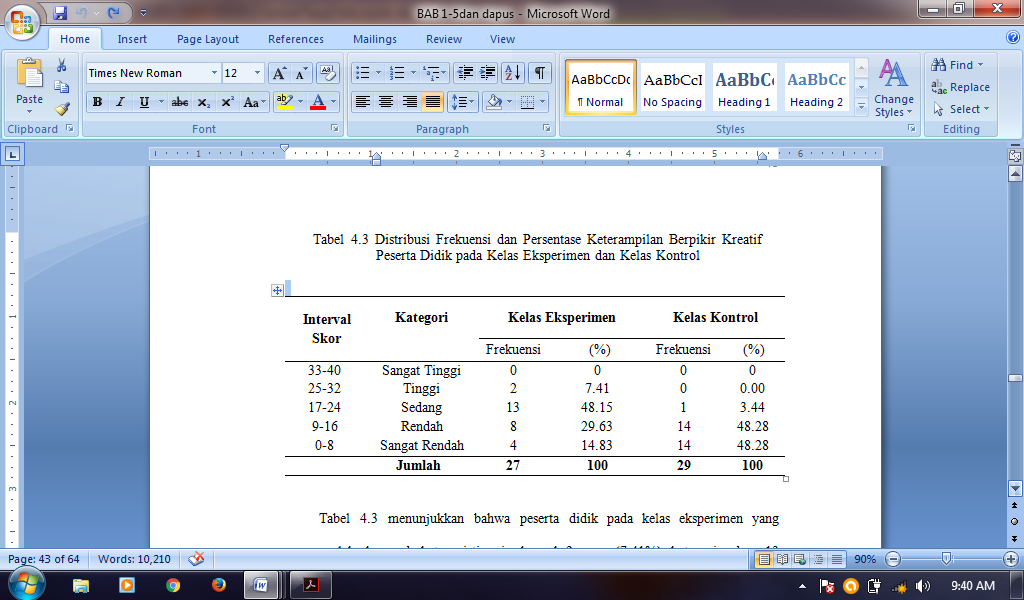


Tabel 1 menunjukkan bahwa Kelompok yang memiliki skor paling tinggi adalah kelompok 2, hal tersebut terlihat pada saat proses pembelajaran, dimana kelompok 2 yang sangat aktif baik dalam bertanya maupun pada saat melakukan percobaan/praktikum.

1. Keterampilan Berpikir Kreatif

Adapun data distribusi frekuensi dan pengkategorian keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas X SMA Negeri 18 Makassar kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi dan Persentase Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol



Tabel 2 menunjukkan bahwa peserta didik pada kelas eksperimen yang memperoleh skor pada kategori tinggi sebanyak 2 orang (7,41%), kategori sedang 13 orang (48,15%), kategori rendah 8 orang (29,63%), kategori sangat rendah 4 orang (14,83%) dan tidak ada peserta didik yang memperoleh skor dengan kategori sangat tinggi. Sedangkan pada kelas kontrol, peserta didik yang memperoleh skor pada kategori sedang 1 (3,44%), kategori rendah 14 orang (48,28%), kategori sangat rendah 14 orang (48,28%), dan tidak ada peserta didik yang memperoleh skor pada kategori tinggi dan sangat tinggi.

Adapun persentase skor keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, berdasarkan pengkategorian keterampilan berpikir kreatif melalui analisis deskriptif, dapat dilihat pada diagram batang seperti pada Gambar 1 berikut.

Gambar 1 Distribusi Skor Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Skor rata-rata keterampilan berpikir kreatif peserta didik berdasarkan masing-masing indikator dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Skor Rata-rata keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Tiap Indikator Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

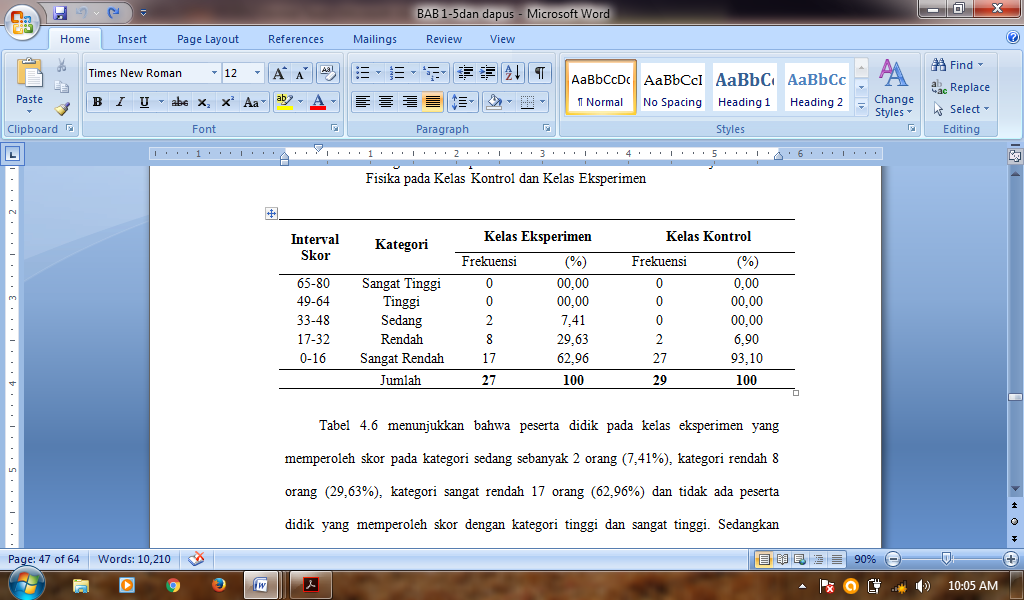


Pada Tabel 3 diperoleh bahwa skor rata-rata keterampilan berpikir kreatif peserta didik berdasarkan masing-masing indikator pada kelas eksperimen lebih tinggi pada semua indikator dibandingkan kelas kontrol.

1. Keterampilan Pemecahan Masalah

Data distribusi frekuensi dan pengkategorian skor keterampilan pemecahan masalah peserta didik SMA Negeri 18 Makassar kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Kategori Keterampilan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Fisika pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen



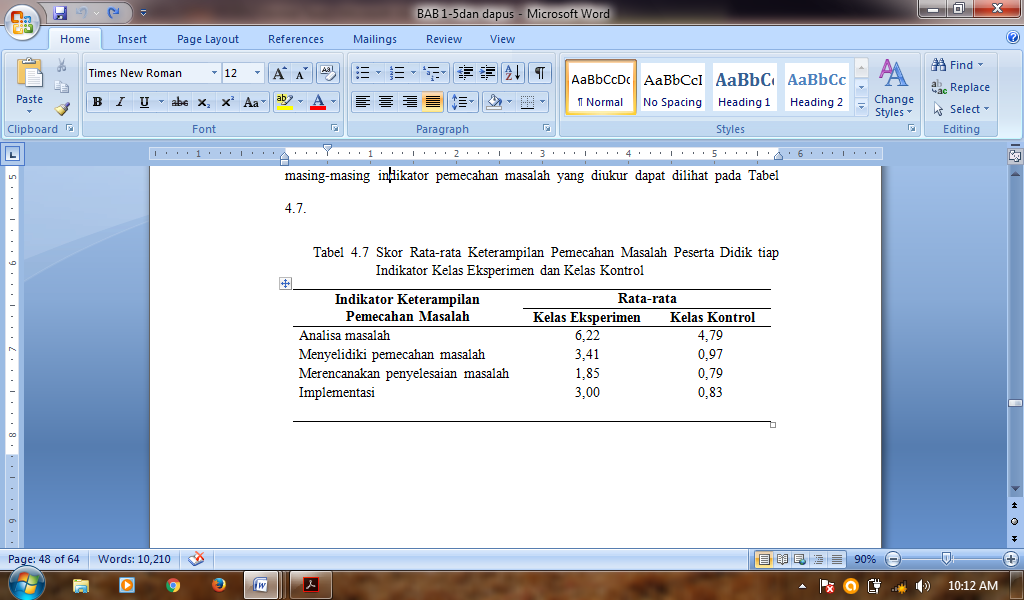
Tabel 4 menunjukkan bahwa peserta didik pada kelas eksperimen yang memperoleh skor pada kategori sedang sebanyak 2 orang (7,41%), kategori rendah 8 orang (29,63%), kategori sangat rendah 17 orang (62,96%) dan tidak ada peserta didik yang memperoleh skor dengan kategori tinggi dan sangat tinggi. Sedangkan pada kelas kontrol, peserta didik yang memperoleh skor pada kategori rendah sebanyak 2 orang (6,90%), kategori sangat rendah 27 orang (93,10%), dan tidak ada peserta didik yang memperoleh skor pada kategori sedang, tinggi dan sangat tinggi.

Adapun persentase skor keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan pengkategorian keterampilan pemecahan masalah melalui analisis deskriptif, dapat dilihat pada diagram batang seperti pada Gambar 2:

Gambar 2. Distribusi Skor Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterampilan pemecahan masalah peserta didik berdasarkan masing-masing indikator pemecahan masalah yang diukur dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Skor Rata-rata Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik tiap Indikator Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol



Pada Tabel 5 diperoleh bahwa skor rata-rata keterampilan pemecahan masalah peserta didik berdasarkan masing-masing indikator pada kelas eksperimen memiliki skor rata-rata keterampilan pemecahan masalah yang lebih tinggi pada semua indikator dibandingkan kelas kontrol.

1. Taksiran rata-rata keterampilan berpikir kreatif

Taksiran rata-rata keterampilan berpikir kreatif pada kelas eksperimen diperoleh Sehingga dapat disimpulkan bahwa jika pembelajaran berbasis masalah diterapkan ke seluruh populasi maka akan diperoleh rata-rata skor keterampilan berpikir kreatif pada kelas eksperimen antara rentang 13 sampai dengan 18.

Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh taksiran rata-rata Sehingga dapat disimpulkan bahwa jika pembelajaran berbasis masalah diterapkan ke seluruh populasi maka akan diperoleh rata-rata skor keterampilan berpikir kreatif pada kelas kontrol antara rentang 7 sampai dengan 11.

1. Taksiran rata-rata keterampilan pemecahan masalah

Taksiranrata-rata keterampilan pemecahan masalah pada kelas eksperimen diperoleh Sehingga dapat disimpulkan bahwa jika pembelajaran berbasis masalah diterapkan ke seluruh populasi maka akan diperoleh rata-rata skor keterampilan pemecahan masalah pada kelas eksperimen antara rentang 11 sampai dengan 18.

Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh taksiran rata-rata Sehingga dapat disimpulkan bahwa jika pembelajaran berbasis masalah diterapkan ke seluruh populasi maka akan diperoleh rata-rata skor keterampilan pemecahan masalah pada kelas kontrol antara rentang 5 sampai dengan 10.

**Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis, adanya perbedaan skor peserta didik yang diperoleh dari tes keterampilan berpikir kreatif dan tes keterampilan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, lebih baik pada keterampilan berpikir kreatif dibandingkan pada keterampilan pemecahan masalah. Hal ini dapat dilihat pada kategori pemecahan masalah berada pada kategori sangat rendah sedangkan untuk keterampilan berpikir kreatif berada pada kategori sedang.

Untuk pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t, pada keterampilan berpikir kreatif memperlihatkan bahwa H0 ditolak dan H1 diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan antara keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah*,* dengan peserta didik yang diajar secara konvensional. Begitupun dengan keterampilan pemecahan masalah peserta didik, yang memperlihatkan H0 ditolak dan H1 diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan keterampilan pemecahan masalah peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan peserta didik yang diajar secara konvensional.

Berdasarkan kedua hipotesis di atas maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas X SMA Negeri 18 Makassar.

**Kesimpulan**

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

* 1. Keterampilan berpikir kreatif peserta didik setelah belajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah berada pada kategori sedang.

1. Keterampilan berpikir kreatif peserta didik setelah belajar menggunakan pembelajaran konvensional berada pada kategori rendah dan sangat rendah.
2. Keterampilan pemecahan masalah peserta didik setelah belajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah berada pada kategori sangat rendah.
3. Keterampilan pemecahan masalah peserta didik setelah belajar menggunakan pembelajaran konvensional berada pada kategori sangat rendah.
4. Terdapat perbedaan antara keterampilan berpikir kreatif kelompok yang belajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah dan yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.
5. Terdapat perbedaan antara keterampilan pemecahan masalah yang belajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah dan yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

**Saran**

Sehubungan dengan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, maka penulis mengajukann saran sebagai berikut.

* + - 1. Memperhatikan ketersedian alokasi waktu pembelajaran dalam menerapkan pembelajaran berbasis masalah baik di dalam maupun di luar kelas .
      2. Diharapkan pada penelitian selanjutnya, untuk para peneliti sebaiknya melakukan uji coba (*pretest*) sebelum melakukan penelitian lebih lanjut.
      3. Alat-alat pada laboratorium sebaiknya dicek terlebih dahulu sebelum digunakan.

**Daftar pustaka**

Agung, I Gusti Ngurah. 2014. *Manajemen Penyajian Analisis Data Sederhana untuk Skripsi, Tesis, dan Disertasi yang Bermutu.* Depok: Rajawali Press.

Ali, S dan Khaeruddin. 2012. *Evaluasi Pembelajaran.* Makassar: Badan Penerbit UNM.

Akinoglu, O dan Tandogan, R.O. 2007. The Effects Of Problem Based Active Learning In Science Education On Students’ Academic Achievement, Attitude And Concept Learning. *Eurasian Journal Of Mathematics, Science, and Technology Education*, (*Online*) 71-81, (<http://files.eric.ed.gov>, Diakses 12 Juli 2015).

Basuki, Ismet. 2014. *Assessment Pembelajaran.* Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.

Eldy, E.,F dan Sulaiman, F. 2013. Integrated PBL Approach: Preliminary Findings Towards Physics Students’ Critical Thinking and Creative Critical Thinking. *International Journal of Humaniora and Social Science Invention,(Online)* (<http://www.ijhssi.org>, Diakses 12 Juli 2015).

Darmawati. 2015. Pengaruh Jurnal Belajar melalui Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemahaman Konsep Biologi Peserta Didik MA Syekh Yusuf Sungguminasa*. Tesis.* Tidak diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar*.*

Depdiknas. 2003. *Departemen Pendidikan Menengah Umum.* Jakarta.

Fatimah, Fatiah. 2012. *Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah melalui Problem Based Learning. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan,* Vol. 16 No.1, http;//journal.uny.ac.id, Diakses 12 Juli 2015).

Folashade, Adan Akinbobola, A.O. 2009. Constructivist Problem Based Learning Technique and the Academic Achievement of Physics Students with Low Ability Level in Nigerian Secondary Schools*. Eurasian Journal of Physicss and Chemistry Education 1, (Online),* Vol.1, No.1 (<http://acarindex.com>, Diakses 12 Juli 2015).

Fraenkel, R Javk dan Wallen, E Norman. 2009. *How to Design and Evaluate Research in Education.* New York: McGraw-Hill Higher Education.

Gok. T, Silat, I. 2010. The Effects of Problem Solving Strategies on Students’ Achievement, Attitude and Motivation*. Latin-American Journal of Physics Education, (Online)* Vol. 4, No. 1 (<http://lajpe.org>, Diakses 12 Juli 2015).

Hamalik, Oemar. 2014. *Kurikulum dan Pembelajaran.* Jakarta: Bumi Aksara.

Herlambang. 2013. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang tengtang Bangun Datar Ditinjau dari Teori Van Hiele*. Tesis.* Tidak diterbitkan. Bengkulu:PPs Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu*.*

Ibrahim, Muslimin. 2005. *Assesmen Berkelanjutan.* Surabaya: Unesa University Press.

Jihad, A dan Haris,A. 2012. *Evaluasi Pembelajaran.* Yogyakarta: Multi Pressindo.

Katminingsih, Y dan Widodo, S. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau Menurut Gender Siswa SD Negeri Tarokan Kediri*. Jurnal Math Educator Nusantara, (Online)* Vol. 1 No. 1 (<http://efektor.unpkediri.ac.id>, Diakses 20 Juli 2015).

Kosasih, E. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum.* Bandung: Yrama Widya.

Kuspriyanto, B dan Siagian, S. 2013. Strategi Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Kreatif terhadap Hasil Belajar Fisika*. UNIMED Article, (Online)* 13-140 *(*<http://digilib.unimed.ac.id>, Diakses 20 Juli 2015).

Made, Wena. 2008. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer.* Malang: Bumi Aksara.

Mulyasa, E. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.* Bandung: Remaja Rosda Karya.

Munandar, Utami. 2008.  *Kreativitas dan Keberbakatan: Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Berbakat.* Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Ngalimun. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran.* Banjarmasin: Aswaja Pressindo.

Primandari, H.A. 2010. Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII A SMPN 2 Nanggulan dalam Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Bangun Ruang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Square*. Skripsi.* Tidak diterbitkan.Yogyakarta:Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

Purnamaningrum, Arifah. 2012. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif melalui Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran Biologi Siswa X-10 SMA Negeri 3 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012*. Jurnal Pendidikan Biologi, (Online)* Vol. 4, No. 3, (<http://jurnal.fkip.uns.ac.id>, Diakses 21 Juli 2015).

Putra, T.T, Irawan dan Vionanda. 2012. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematik,(Online),* Vol 1 No. 1 Part 3*,* (<http://ejournal.unp.ac.id>, Diakses 21 Juli 2015).

Rahmat, M. Muhardjito dan Siti Zulaikah. 2014. Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Strategi Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving Siswa Kelas X SMA*. Jurnal Fisika Indonesia, (Online)* Vol. XVIII*,* No: 54, (<http://download.portalgaruda.org>, Diakses 21 Juli 2015).

Sanjaya, Wina. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorentasi Standar Proses Pendidikan.* Jakarta: Kencana.

Setiawan dan Permana, P. 2008. *Pengantar Statistik.* Bandung: Deutschabteilung UPI.

Sudarma, M. 2013. *Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif .* Bandung: Replika Press.

Sudjana, N. 2005. *Metode Statistik.* Bandung: Tarsito.

Sulaiman, F. 2013. Efektivitas PBL Online pada Siswa Fisika ‘Kreativitas dan Berpikir Kritis: Studi Kasus di Universitas Malaysia Sabah*. International Journal of Education and Researc, (Online),* Vol. 1 No 3*, (*<http://ijern.com>, Diakses 21 Juli 2015).

Suprijono, Agus. 2012.  *Cooperative Learning.* Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Tawil, M dan Liliasari.2013. *Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA.* Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.

Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Beriorentasi Konstruktif.* Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif.* Surabaya: Kencana.

Yusuf, A. Muri. 2015. *Assesmen dan Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Pranada Media Group.