



Kemampuan Mengelaborasi Konsep Fisika Peserta Didik Kelas XII IPA SMA Barrang Lompo

Andi Selvianita

SMA Barrang Lompo Makassar

Pulau Barrang Lompo Kec. Ujung Tanah KP. 90166 Makassar

E-mail: selvianitaandi@gmail.com

Abstrak – Penelitian ini adalah penelitian *Ex post facto* yang bersifat deskriptif bertujuan mendeskripsikan bagaimana kemampuan mengelaborasi konsep fisika peserta didik kelas XII IPA SMA Barrang Lompo, semester ganjil tahun ajaran 2016/2017. Subjek penelitian ini adalah 23 orang peserta didik kelas XII IPA SMA Barrang Lompo yang terdaftar pada tahun 2015/2016. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah data mengenai kemampuan mengelaborasi konsep fisika pada peserta didik. Pemberian skor yang diberikan menggunakan lembar tes uraian. Data yang terkumpul diolah dengan menggunakan statistik deskriptif untuk memperoleh gambaran secara kuantitatif. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang diperoleh skor kemampuan mengelaborasi konsep fisika peserta didik dapat dikategorikan sedang.

Kata kunci: Penelitian *Ex Post Facto* bersifat deskriptif, kemampuan mengelaborasi konsep fisika

Abstract – This research is *ex post facto* descriptive aims to describe how the ability to elaborate on the concepts of physics learners class XII IPA SMA Barrang Lompo semester 2016/2017 academic year. The subjects were 23 learners class XII IPA SMA Barrang Lompo registered in the year 2015/2016. Data collection techniques used in this research is data regarding the ability to elaborate on the concepts of physics on the learner. Scoring is given using a description of the test sheet. Data collected was processed using descriptive statistics to obtain a quantitative basis. Based on the results of data analysis and discussion obtained a score of ability to elaborate the concepts of physics learners can be categorized as moderate.

Keywords: *Ex Post Facto* research is descriptive, the ability to elaborate on the concepts of physics

I. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat pada saat ini sangat menuntut sumber daya manusia yang handal dan mampu berkompetisi secara global. Untuk itu, diperlukan suatu upaya yang dapat meningkatkan sumber daya manusia di Indonesia, salah satunya dengan usaha meningkatkan mutu pendidikan. UNESCO menetapkan empat pilar pendidikan yang

harus berlaku di dunia yaitu *learning to know, learning to do, learning to be dan learning to live together*.

Fisika sebagai salah satu mata pelajaran pada cakupan sains juga menyumbang beberapa peran penting pada pendidikan melalui aplikasi pilar pendidikan khususnya pada pilar pertama yang menjadi komponen produk pada pembelajaran fisika yaitu *learning to know* (belajar untuk mengetahui). Pada pilar ini, peserta didik juga di tuntut

untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran fisika di SMA pada standar isi pendidikan yaitu mengembangkan kemampuan bernalar.

Selanjutnya, Krulik dan Rudnick menyatakan bahwa kemampuan bernalar mencakup berfikir dasar, berfikir kritis, dan berfikir kreatif[1]. Agar peserta didik dapat memiliki kemampuan bernalar maka perlu beberapa perhatian dari cakupan tersebut terutama pada cakupan berfikir kreatif yang merupakan tingkatan berfikir tingkat tinggi yang merupakan bagian dari pilar pendidikan. Menurut Utami Munandar, kemampuan berfikir kreatif terdiri atas empat aspek yaitu berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, dan elaboratif[2].

Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan mengelaborasi merupakan salah satu cara yang dapat menumbuhkan kemampuan bernalar peserta didik. Kemampuan mengelaborasi merupakan kemampuan mengembangkan, memperkaya, dan memerinci suatu gagasan atau produk sehingga menjadi lebih menarik. Dengan mengelaborasi konsep maka peserta didik dapat menyadari dan memahami bahwa suatu konsep tidak dapat berdiri sendiri dan konsep tersebut terdiri dari bagian-bagian lain. Mengelaborasi dianggap perlu untuk dimiliki oleh peserta didik terutama peserta didik di kelas XII IPA SMA dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi dan telah

melalui berbagai standar kompetensi fisika dan mata pelajaran lain di kelas X dan XI.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan bapak Efendi S.,Ago, selaku tenaga pendidik mata pelajaran fisika dikelas XII IPA SMA Barang Lompo Makassar diketahui bahwa hasil belajar peserta didik tergolong rendah dengan penyampaian pembelajaran lebih didominasi dengan penggunaan metode ceramah. Sehingga memungkinkan peserta didik kurang memahami suatu konsep secara lebih detail atau lebih rinci. Untuk itu, peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian yang berjudul ***“Kemampuan Mengelaborasi Konsep Fisika Peserta Didik Kelas XII IPA SMA Barrang Lompo”***

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang diperoleh yaitu Bagaimana kemampuan mengelaborasi konsep fisika peserta didik kelas XII IPA SMA Barrang Lompo?

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah untuk dapat mengetahui kemampuan mengelaborasi konsep fisika peserta didik kelas XII IPA SMA Barrang Lompo.

II. LANDASAN TEORI

Pembelajaran Fisika di SMA

Pembelajaran menurut Dimiyati dan Mulyono adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat peserta didik belajar secara aktif,

yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. UUSPN No. 2 tahun 2003 menyatakan pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar[3]. Dari kedua pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi antara pendidik, peserta didik, dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar yang menghasilkan suatu perubahan pengetahuan dan perubahan tingkah laku pada peserta didik.

Pada tingkatan SMA/MA, fisika dipandang perlu untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri dalam cakupan IPA karena selain sebagai sumber ilmu pengetahuan, fisika merupakan salah satu wahana untuk menumbuhkan kemampuan berfikir yang berguna untuk memecahkan masalah didalam kehidupan sehari-hari. Selain itu 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. Pembelajaran fisika dilaksanakan secara inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berfikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup. IPA sebagai salah satu ilmu pengetahuan dalam hal ini adalah fisika meliputi dua hal yaitu produk dan proses. Produk IPA terdiri atas fakta,

konsep, prinsip, dan fakta sedangkan proses ipa meliputi keterampilan dan sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk mengembangkan pengetahuan fisika.

Berfikir Kreatif

Menurut Arnyana, berpikir kreatif adalah penggunaan dasar proses berpikir untuk mengembangkan atau menemukan gagasan atau ide atau hasil yang asli (orisinil), estetis, konstruktif yang berhubungan dengan pandangan, konsep yang penekanannya ada pada aspek berpikir intuitif dan rasional khususnya dalam menggunakan informasi dan bahan untuk menjelaskan sesuai dengan pandangan asli pemikir[4]. Selain itu, Evans menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah suatu aktivitas mental untuk membuat hubungan-hubungan yang terus menerus, sehingga ditemukan kondisi yang “benar” atau sampai seseorang itu menyerah[5].

Dari kedua pengertian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa berfikir kreatif adalah aktivitas mental untuk mengembangkan, menghubungkan atau menemukan gagasan/ide atau hasil sehingga ditemukan kondisi yang benar.

Kemampuan berpikir kreatif yang dikembangkan dalam pembelajaran menurut Utami Munandar meliputi aspek *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. peserta didik dapat memenuhi aspek *fluency* apabila mampu mengungkapkan banyak gagasan secara lancar dalam proses

pemecahan masalah. Aspek *flexibility* apabila siswa luwes dalam mengungkapkan gagasan yang berbeda sehingga mampu mengatasi masalah dan menggolongkan dalam kategori tertentu. Aspek *originality* meliputi keaslian dalam menemukan solusi permasalahan dengan pemikiran sendiri[6]. Aspek *elaboration* siswa mampu mengembangkan dan menambah gagasan sehingga mampu dalam memerinci pemecahan masalah.

Adapun indikator atau ciri-ciri kreatifitas yang dikemukakan oleh Hamzah dan Mohamad yaitu:

- 1) Memiliki rasa ingin tahu yang besar.
- 2) Sering mengajukan pertanyaan yang berbobot.
- 3) Memberikan banyak gagasan dan usulan terhadap suatu masalah.
- 4) Mampu menyatakan pendapat secara spontan dan tidak malu-malu.
- 5) Mempunyai atau menghargai rasa keindahan.
- 6) Mempunyai pendapat sendiri dan dapat mengungkapkannya, tidak mudah terpengaruh orang lain.
- 7) Memiliki rasa humor tinggi.
- 8) Memiliki daya imajinasi yang kuat.
- 9) Mampu mengajukan pemikiran, gagasan pemecahan masalah yang berbeda dari orang lain (orisinil).
- 10) Dapat bekerja sendiri.
- 11) Senang mencoba hal-hal baru.

- 12) Mampu mengembangkan atau merinci suatu gagasan (kemampuan elaborasi)[7].

Kemampuan Mengelaborasi Konsep

a. Kemampuan

Setiap anak dilahirkan dengan sejumlah potensi yang berbeda-beda. *individual differences* (Perbedaan individu) inilah yang menyebabkan adanya perbedaan kemampuan pada setiap anak walaupun usia mereka sama. Menyadari hal tersebut maka sudah selayaknya guru perlu memberikan kesempatan dan waktu yang berbeda untuk masing-masing anak. Diyakini bahwa seorang anak akan dapat menyelesaikan tugas yang diberikan kepadanya secara tuntas apabila ia mendapat kesempatan dan waktu yang memadai sesuai dengan kemampuannya[8].

b. Mengelaborasi

Kata mengelaborasi berasal dari kata elaborasi (*elaborate*) yang dalam kamus *oxford* bermakna *worked out with much care and in great detail* sehingga makna elaborasi diterjemahkan sebagai pemerincian atau penguraian semata. Saat ini sudah banyak ahli yang mengungkapkan tentang arti dari elaborasi, diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Carin dan Sund menyatakan bahwa elaborasi adalah salah satu kemampuan kreatif yang berupa kemampuan untuk mengembangkan gagasan secara terperinci

- 2) Guilford mengemukakan bahwa elaborasi adalah kemampuan untuk melakukan hal-hal secara detail terperinci
- 3) Utami Munandar memperlihatkan pengertian yang lebih luas, yakni kemampuan untuk memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk juga kemampuan untuk menambahkan atau memerinci detail detail dari suatu gagasan ,ojek, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.
- 4) Ratna Willis Dahar memandang elaborasi sebagai penambahan pengetahuan yang berhubungan pada informasi yang sedang dipelajari[9]
5. Menambahkan garis-garis dan detail-detail (bagian-bagian) terhadap gambarannya sendiri atau gambar orang lain[2].

c. Konsep

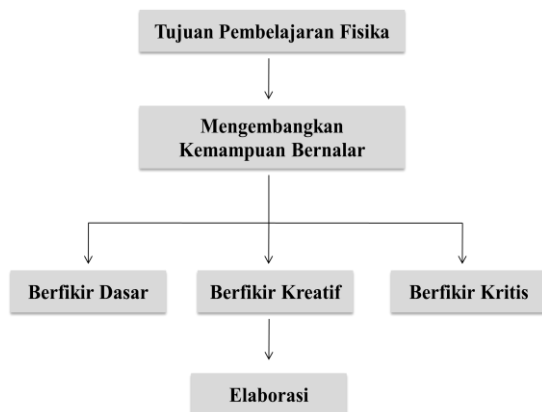
Berikut adalah pengertian dari konsep yang diberikan oleh beberapa ahli sebagai berikut:

1. Menurut Syaiful Sagala, konsep adalah pikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga menjadi produk pengetahuan yang meliputi prinsip-prinsip, hukum dan teori[3].
 2. Menurut Rosser, konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut-atribut yang sama[3].
 3. Menurut Mc.Gowen, konsep merupakan suatu abstraksi dari serangkaian pengalaman yang didefinisikan sebagai suatu kelompok obyek atau kejadian[10].
 4. Ratna Willis Dahar menyatakan bahwa konsep merupakan abstraksi mental yang mewakili satu kelas stimulus[11].
- Dari beberapa pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa konsep adalah abstraksi mental yang mewakili pengalaman dan dinyatakan dalam suatu kelompok objek atau kejadian.

Dari beberapa pengertian di atas dapat di simpulkan bahwa mengelaborasi merupakan menempuh kemampuan berfikir kreatif dalam hal mengembangkan, memperkaya, dan memerinci suatu gagasan atau produk sehingga menjadi lebih menarik. Lebih lanjut Utami Munandar memaparkan indikator keterampilan elaborasi sebagai berikut:

1. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah terperinci.
2. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain.
3. Mencoba atau menguji detail-detail untuk melihat arah yang akan ditempuh
4. Mempunyai rasa keindahan yang kuat sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong atau sederhana.

Kerangka Pikir



Gambar 1. Kerangka Berfikir

Salah satu tujuan pembelajaran fisika yaitu mengembangkan kemampuan bernalar, dimana kemampuan bernalar mencakup berfikir dasar, berfikir kritis, dan berfikir kreatif. Salah satu cakupan yang menarik perhatian peneliti yaitu kemampuan berfikir kreatif dimana salah satu aspek berfikir kreatif yang diharapkan dapat dimiliki oleh peserta didik yaitu aspek elaborasi. Aspek mengelaborasi merupakan suatu kegiatan mengembangkan, memperkaya, dan memerinci suatu gagasan atau produk sehingga menjadi lebih menarik.

III. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yaitu *ex-post facto* yang bersifat deskriptif, lokasi penelitian di SMA Barrang Lompo Makassar kecamatan Ujung Tanah. Subjek dalam penelitian ini adalah 23 peserta didik di kelas XII IPA SMA Barrang Lompo dengan penentuan secara *purposive*. Objek sekaligus variabel penelitian ini adalah kemampuan mengelaborasi konsep fisika. Definisi

operasional variabel penelitian ini adalah skor jawaban ilmiah peserta didik dalam memerinci suatu konsep fisika menjadi bagian-bagian yang dapat ditinjau dari berbagai sudut pandang (jenis, penyusun, bahan penghantar, manfaat, contoh, sumber, hasil, akibat, dan proses) dalam selang waktu tertentu. Keilmiahannya jawaban dilihat dari kecakupan bagian-bagian konsep terhadap standar kompetensi fisika yang dilakukan melalui tes dan dinyatakan dengan skor yang memenuhi indikator elaborasi yaitu menambahkan garis-garis dan detail-detail (bagian-bagian) terhadap gambarannya sendiri atau gambar orang lain.

Pada penelitian ini prosedurnya adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan
 - a. Melakukan wawancara dengan guru guna memperoleh informasi mengenai hasil belajar peserta didik.
 - b. Menyusun instrumen tes kemampuan mengelaborasi konsep fisika.
 - c. Melaksanakan uji validitas instrumen penelitian.
2. Tahap pelaksanaan
 - Membagikan instrumen tes mengelaborasi konsep fisika kepada seluruh subjek penelitian.
3. Tahap pengumpulan data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik wawancara dengan guru mata pelajaran fisika SMA Barrang Lompo. Selanjutnya, peneliti memberikan tes

kemampuan mengelaborasi konsep fisika dan setelah itu peserta didik.

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah lembar tes kemampuan mengelaborasi konsep fisika yang terdiri atas satu konsep fisika yang harus dipecah-pecahkan menjadi bagian-bagian dari konsep fisika tersebut. Karakteristik instrumen mengelaborasi konsep fisika yaitu sebagai berikut:

1. Elaborasi dilakukan baik secara ilmiah maupun non ilmiah
2. Penilaian tes dilakukan dengan menghitung skor jawaban ilmiah yang diperoleh peserta didik ketika memecah konsep fisika. Jawaban non ilmiah digunakan untuk melihat perbandingan antara tingkat pemahaman konsep ilmiah dan konsep non ilmiah

Untuk pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik statistik deskriptif. Menurut Sudijono (2012:86-176), untuk menghitung rata-rata, standar deviasi, pengkategorisasian dan persentase digunakan persamaan sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata

$$M = \frac{\sum X}{N} \dots\dots\dots (1)$$

2. Menghitung standar deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - (M)^2} \dots\dots\dots (2)$$

3. Pengkategorisasian

- $X \geq M + 1SD$ (Tinggi)
- $M - 1SD < X < M + 1SD$ (Sedang)
- $M - 1SD \leq X$ (Rendah)

4. Menghitung kategori persenan

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

- f = frekuensi yang dicari persentasenya
- N=jumlah frekuensi
- P = angka persentase
- M= mean/rata-rata
- SD= standar deviasi
- X = skor peserta didik [12]

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Deskripsi skor kemampuan mengelaborasi konsep fisika peserta didik kelas XII IPA SMA Barrang Lompo Makassar dapat ditunjukkan pada tabel yang terangkum pada tabel distribusi berikut ini.

Tabel 1. Distribusi Skor Kemampuan Mengelaborasi Konsep Fisika Peserta Didik Kelas XII IPA SMA Barrang Lompo Makassar.

Statistik	Skor Jawaban
Ukuran Sampel	32
Skor Tertinggi	43
Skor Terendah	4
Skor Ideal	43
Rata-Rata	22,26
Standar Deviasi	11,53

Tabel 1 menunjukkan gambaran secara umum kemampuan mengelaborasi konsep fisika peserta didik. Berdasarkan hasil analisis di atas, untuk kemampuan mengelaborasi konsep fisika diperoleh skor tertinggi yaitu 43 yang dijadikan sebagai skor ideal dalam penelitian ini dengan pertimbangan bahwa untuk kemampuan elaborasi peserta didik SMA skor yang dapat dicapai dalam waktu 60 menit adalah 43 dan

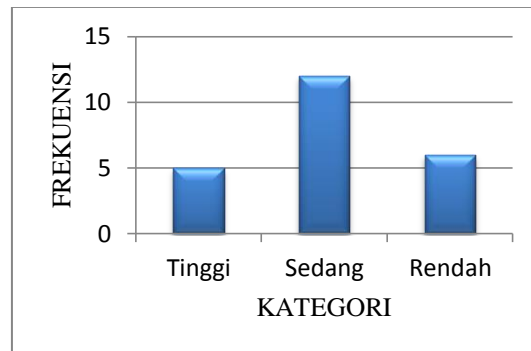
skor terendah yaitu 4. Skor yang diperoleh peserta didik jika dikelompokkan ke dalam tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah, maka kategori tingkat kemampuan mengelaborasi konsep fisika peserta didik kelas XII IPA SMA Barrang Lompo Makassar dapat ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Tabel Distribusi dan Kategori Tingkat Kemampuan Mengelaborasi Konsep Peserta Didik Kelas XII IPA SMA Barrang Lompo Makassar

Rentang	Kate.	Frek.	Persen (%)
33,79 keatas	Tinggi	5	21,74
10,74-33,78	Sedang	12	52,17
10,73 ke bawah	Rendah	6	26,09
Jumlah		23	100

Pada tabel 2 di atas menunjukkan distribusi dan kategori kemampuan mengelaborasi konsep fisika peserta didik kelas XII IPA SMA Barrang Lompo dengan kategori tinggi sebanyak 5 orang (21,74%), kategori sedang sebanyak 12 orang (52,17%), kategori rendah sebanyak 6 orang (26,09%), dari 23 responden.

Berdasarkan pada tabel 2 diatas, lebih jelasnya kategori kemampuan mengelaborasi konsep fisika peserta didik berdasarkan data hasil tes ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 2. Histogram Pengkategorian Tingkat Kemampuan Mengelaborasi Konsep Fisika Peserta Didik Kelas XII IPA SMA Barrang Lompo Makassar.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah diuraikan diatas, maka hasil penelitian ini berhasil mengungkapkan tingkat kemampuan mengelaborasi konsep fisika peserta didik kelas XII IPA SMA Barrang Lompo Makassar secara umum dikategorikan sedang dengan persentase tertinggi sebesar 52,17% sedangkan persentase kategori tinggi sebesar 21,74%, persentase kategori rendah sebesar 26,09%.

Selanjutnya, secara deskriptif hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa beberapa peserta didik masih kurang mampu dalam mengelaborasi konsep fisika, hal ini cenderung disebabkan karena peserta didik masih rendah dalam pemahaman ilmiahnya yaitu mengenai konsep fisika. Rendahnya pemahaman ilmiah yang dimiliki peserta didik juga mengidentifikasi bahwa peserta didik kurang memahami materi pembelajaran fisika. Hal ini dapat dilihat dari data yang diperoleh dimana terdapat 13

orang peserta didik dari 23 peserta didik yang lebih banyak menuliskan elaborasi konsep non ilmiah dibandingkan dengan elaborasi konsep ilmiah. Elaborasi konsep non ilmiah ini diperoleh dari kebiasaan-kebiasaan yang dilakukan oleh peserta didik yang diterapkan dilokasi penelitian yang mayoritas penduduknya terdiri dari nelayan. Selain itu, terdapat pula dari peserta didik yang elaborasi konsep ilmiahnya lebih tinggi dibandingkan dengan elaborasi konsep non ilmiahnya akan tetapi jika dibandingkan dengan jawaban ilmiah yang diperoleh peserta didik yang lain, maka kemampuan mengelaborasi konsep fisika peserta didik tersebut masih tergolong sedang. Begitu pula sebaliknya, terdapat peserta didik yang elaborasi konsep non ilmiahnya lebih tinggi dibandingkan dengan elaborasi konsep ilmiahnya akan tetapi apabila di bandingkan dengan jawaban yang diperoleh peserta didik yang lain, maka kemampuan mengelaborasinya tergolong tinggi atau sedang. Jadi, ketika peserta didik memahami materi pembelajaran fisika maka dapat dikatakan peserta didik tersebut mampu mengelaborasi konsep fisika.

Dari pemaparan di atas, maka penelitian ini mampu memberikan gambaran bahwa kemampuan peserta didik dalam mengelaborasi konsep fisika di kelas XII IPA SMA Barrang Lompo masih perlu ditingkatkan karena masih berada pada kategori sedang.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif, dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan mengelaborasi konsep fisika peserta didik kelas XII IPA SMA Barrang Lompo masih berada pada kategori sedang dengan persentase sebesar 52,17% dari 23 peserta didik.

B. Saran

Kepada pendidik fisika SMA agar dapat menyajikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang lebih menekankan kepada pemahaman konsep peserta didik dan kepada peneliti yang lain untuk dapat melanjutkan dan mengembangkan penelitian yang sejenis dengan indikator yang lebih banyak dan populasi yang lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada bapak **Dr. M. Agus Martawijaya, M.Pd** selaku pembimbing I dan Bapak **Khaeruddin, S.Pd.,M.Pd** selaku pembimbing II atas kesediaan dan kesungguhannya dalam memberikan bimbingan dengan sabar dan bijaksana serta memberikan dorongan dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini. ucapan terima kasih penulis juga ucapkan

kepada, mereka yang telah berjasa di antaranya adalah:

1. Bapak Dr. H. Irwan Akib, M.Pd. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Bapak Dr. Andi Sukri Syamsuri, M.Hum. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Ibu Nurlina, S.Si., M.Pd dan Bapak Maruf, S.Pd., M.Pd. selaku ketua dan sekretaris jurusan pendidikan fisika Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Ayahanda dan Ibunda Dosen Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar dan Universitas Negeri Makassar.
5. Bapak Abd. Rasyid, S.Pd., M.Pd selaku Kepala SMA Barrang Lompo, Bapak Efendi S. Ago S.Pd guru mata pelajaran fisika yang senantiasa membimbing peneliti selama melakukan penelitian serta adik-adik siswa kelas XII IPA SMA Barrang Lompo atas segala pengertian dan kerjasamanya.
6. Kepada kedua orang tuaku yang telah membesarkan dan mendidikku hingga sampai pada saat ini.
7. Saudara-saudara yang selalu menyayangiku yang tak pernah merasa lelah membantuku dan memberikan dukungan, Andi Asti Arsiani, Andi Irma Sulistiani, Andi Abdi Syahputra terima

kasihku yang tak terhingga atas pengorbanan yang telah diberikan selama ini.

PUSTAKA

- [1] Itasari, Yuliana. 2012. *Higher Orde Thinking Skill (HOTS)*. <http://yuiannaitasari.blogspot.co.id/2012/12/higher-orde-thinking-skill-hots.html>. Diakses pada rabu 26 desember 2012.
- [2] Suastra, I Wayan dan Luh Putu Budi Yasmini. 2013. Model Pembelajaran Fisika Untuk Mengembangkan Kreativitas Berfikir dan Berkarakter Bangsa Berbasis Kearifan Lokal Bali. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 2(2)
- [3] Sagala, Syaiful. 2014. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- [4] Puspitasari, Lasmini. 2012. *Pengembangan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Praktikum Sederhana*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- [5] Prasetyo, Anton David dan Lailatul Mubarkah. 2014. Berpikir Kreatif Siswa Dalam Penerapan Model Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*. 2(1)
- [6] Pratiwi, Yenni Putri. 2012. *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Biologi*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- [7] Hamzah dan Nurdin Muhammad. 2011. *Belajar dengan Pendekatan Pakem*. Jakarta : Bumi Aksara
- [8] Yuliani, Nurani Sujiono. 2007. *Metode Pengembangan Kognitif*. Bandung. Universitas Terbuka
- [9] Wahidin, Didin. 1993. *Kemampuan Melakukan Penalaran Ilmiah dan Kemampuan Melakukan Elaborasi untuk Memahami Konsep-Konsep Lingkungan Hidup*. Tesis. Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Bandung