
UPAYA MENINGKATKAN *ACADEMIC SKILL* TERHADAP PEMBELAJARAN FISIKA MELALUI KEGIATAN EKSPERIMEN PADA SISWA KELAS VII_D SMP NASIONAL MAKASSAR

*Afrillawati Ismi*¹⁾ *Muhammad Arsyad*²⁾ *Khaeruddin*³⁾
*Fisika Unismuh Makassar*¹⁾ *Fisika UNM*²⁾ *Fisika UNM*³⁾

ABSTRAK

Upaya meningkatkan academic skill terhadap pembelajaran fisika melalui kegiatan eksperimen pada siswa kelas VII_D SMP Nasional makassar. Skripsi. Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Muhammad Arsyad dan pembimbing II Khaeruddin. Masalah utama dalam penelitian ini yaitu bagaimana meningkatkan Academic Skill terhadap pembelajaran fisika siswa kelas VII_D SMP Nasional Makassar melalui kegiatan eksperimen. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (Classroom Action Research) yang bertujuan untuk meningkatkan Academic Skill siswa melalui kegiatan eksperimen pada siswa kelas VII_D SMP Nasional Makassar. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII_D SMP Nasional Makassar yang berjumlah 37 orang. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus yang terdiri dari empat komponen, yaitu: perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, menganalisis data melalui hasil analisis kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada siklus I skor rata-rata academic skill siswa mulai pada pertemuan 1 sampai pada pertemuan ke 7 dengan jumlah siswa 37 orang, terlihat bahwa siswa memiliki tingkat academic skill tinggi sebesar 48,65%, Sedangkan pada siklus II skor rata-rata siswa yang memiliki tingkat academic skill tinggi sebanyak 25 orang dan berada pada persentase 67,57%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa academic skill terhadap pembelajaran fisika siswa kelas VII_D SMP Nasional Makassar dapat meningkat melalui metode eksperimen.

Kata kunci : Metode eksperimen, Academic skill, kualitatif dan kuantitatif

ABSTRACT

Efforts to improve the academic skills to learning physics through experiments on VII_D grade National Junior Makassar. Skripsi. Department of Teacher Training and Education Faculty of Physics, University of Muhammadiyah Makassar science education. Muhammad Arsyad Supervisor I and II Khaeruddin mentors. The main issue in this study is how to improve the teaching of physics Academic Skill VII_D grade National Junior Makassar through experimentation. This research is a classroom action research (Classroom Action Research) which aims to improve students' Academic Skill through experiments on VII_D grade National Junior Makassar. The research subjects were students of the National Junior VII_D Makassar, amounting to 37 people. This study was conducted in two cycles consisting of four components, namely: action planning, action, observation and reflection. Data was collected through observation, analyzing the data through quantitative and qualitative analysis. Results of this study showed that in the first cycle the average score on the academic skills of students began meeting at the meeting of 1 to 7, with the number of students to 37 people, it seems that students have a high level of academic skill of 48.65%, while the average score of the second cycle The average student who has a high level of academic skill and as many as 25 people were at the percentage of 67.57%. It can be concluded that the academic skills to learning physics grade National Junior VII_D Makassar can be increased through the experimental method.

Keywords: experimental methods, Academic skills, qualitative and quantitative

1. PENDAHULUAN

Sektor pendidikan merupakan salah satu faktor yang menentukan kemajuan suatu negara. Kemajuan suatu negara tersebut tidak lepas dari kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang merupakan produk pendidikan. Perwujudan masyarakat berkualitas menjadi tanggung jawab pendidikan terutama dalam mempersiapkan peserta didik menjadi subjek yang makin berperan menampilkan keunggulan dirinya yang tangguh, kreatif, mandiri, dan profesional.

Salah satu faktor utama yang menentukan mutu pendidikan adalah guru. Gurulah yang berada pada posisi terdepan dalam menciptakan kualitas sumber daya manusia (SDM). Salah satu upaya untuk menumbuhkembangkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas adalah meningkatkan kualitas pendidikan IPA di sekolah khususnya mata pelajaran fisika.

Fisika adalah salah satu bagian dari mata pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) di jenjang SLTP. Fisika merupakan mata pelajaran yang berfungsi untuk memperluas wawasan pengetahuan, meningkatkan keterampilan ilmiah, menumbuhkan sikap ilmiah, dan kesadaran dan kepedulian pada produk teknologi.

Pengertian IPA GBPP (Garis-garis besar program pengajaran) termasuk fisika, yaitu sebagai hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan, dan konsep yang terorganisasi, tentang alam sekitar yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian kegiatan ilmiah. Proses ini antara lain penyelidikan, penyusunan, dan pengujian gagasan-gagasan. Pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa kunci dalam pelajaran fisika, antara lain : hasil kegiatan manusia, alam sekitar, pengalaman, proses ilmiah. Makna dari ungkapan ini mengisyaratkan bahwa dalam pembelajaran fisika selain aspek hasil juga ada aspek proses. Aspek proses inilah yang dapat diterapkan melalui kegiatan eksperimen (Warsito,2008:1).

Melalui kegiatan eksperimen kemampuan berpikir ilmiah siswa atau sering juga disebut

Academic Skill dapat ditinjau dan diidentifikasi selama proses pembelajaran berlangsung juga dapat dilakukan tes *academic skill* siswa diakhir pembelajaran untuk ditinjau dan dianalisis lebih lanjut.

Academic Skill merupakan kecakapan intelektual atau kemampuan berpikir ilmiah mencakup antara lain: kecakapan melakukan identifikasi variabel dan menghubungkan variabel, merumuskan hipotesis, serta merancang dan melakukan penelitian atau eksperimen, perlu ditingkatkan guna mempermudah siswa dalam mengerti dan memahami materi fisika (Ernawati, 2007:6).

Untuk peserta didik tingkat sekolah menengah dalam konteks melakukan penyelidikan/investigasi sederhana, peserta didik seharusnya sudah dilatih bagaimana ia harus mengorganisasi data untuk menjawab pertanyaan, atau bagaimana ia dapat mengorganisasi kejadian-kejadian untuk dijadikan alasan pembenar yang paling kuat. Menurut piaget (1970), periode yang dimulai pada usia 12 tahun, yaitu yang lebih kurang sama dengan usia peserta didik SLTP, merupakan '*period of formal operation*'. Pada usia ini, yang berkembang pada peserta didik adalah kemampuan berpikir secara simbolis dan bisa memahami sesuatu secara bermakna (*meaningfully*) tanpa memerlukan objek yang konkrit atau bahkan objek yang visual.

Melihat fakta di lapangan, aplikasi dari teori yang dikemukakan oleh Piaget masih dapat dikatakan belum terealisasi sepenuhnya. Hal ini terbukti dengan pembatasan kemampuan kognitif siswa tingkat SLTP yang hanya terdiri atas beberapa tingkat taksonomi bloom saja, meliputi: pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), dan aplikasi (*application*), sedangkan penerapan analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan evaluasi (*evaluation*) masih sangat kurang, bahkan dapat dikatakan belum diterapkan. Siswa yang telah masuk pada "*period of formal operation*" pada dasarnya sudah mampu menganalisis informasi-informasi untuk memperoleh kesimpulan dan generalisasi yang mendasarkan pada informasi tersebut, serta mampu mengidentifikasi motif, alasan-alasan atau sebab-sebab dari suatu kejadian. Oleh sebab itu, peningkatan *academic skill*

(kemampuan berpikir ilmiah) bagi siswa SLTP merupakan sebuah langkah maju yang sudah sepantasnya dilakukan oleh pihak pendidik dalam meningkatkan kualitas pendidikan khususnya dalam mata pelajaran Sains Fisika (Ernawati, 2007:4).

Warsito dalam penelitiannya yang berjudul Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Usaha Meningkatkan Aktivitas dan *Academic Skill* Siswa kelas VII_C di SMP Muhammadiyah 3 Depok menyimpulkan bahwa hasil analisis data dari keempat aspek kecakapan hidup akademik yaitu kecakapan mengidentifikasi variabel dan hubungan antar variabel, Kecakapan merumuskan hipotesis serta kecakapan dalam merancang dan melaksanakan eksperimen pada siklus I sebesar 40,37% mengalami peningkatan pada siklus II sebesar 66,71%.

Dari penelitian tersebut diatas maka peneliti tertarik dan termotivasi untuk menerapkan lebih lanjut peningkatan *academic skill* siswa dalam pembelajaran fisika. Dalam hal ini penelitian tersebut memiliki persamaan dari segi tujuan yang akan dilaksanakan peneliti namun metode yang digunakan untuk peningkatan *Academic Skill* siswa dalam pembelajaran fisika itu sendiri berbeda.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru fisika kelas VII_D SMP Nasional Makassar yang dilaksanakan pada Tanggal 28 september bahwa hasil belajar fisika siswa rata-rata 63,05. Berdasarkan data tersebut nampak bahwa hasil belajar fisika siswa belum mencapai standar kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan untuk pelajaran IPA. Namun agar hasil belajar fisika siswa mencapai KKM maka diberikan remedial terhadap siswa yang hasil belajar fisiknya belum tuntas. Dimana sebelum diadakan remedial, hasil belajar fisika siswa hanya 12 (32,43%) orang tuntas dari jumlah keseluruhan siswa yaitu 37 orang dan tidak tuntas 25 (67,57%) orang, Mengacu pada hal tersebut maka dapat dikatakan bahwa *academic skill* siswa kelas VII_D SMP Nasional Makassar masih sangat rendah dan bahkan siswa belum pernah diberikan latihan tentang cara berpikir ilmiah.

Pada tanggal 1 Oktober 2013, peneliti melakukan observasi terhadap guru dalam

melaksanakan proses belajar mengajar di kelas yang menunjukkan bahwa guru tersebut menggunakan metode dan ceramah dan pemberian tugas dan jarang menggunakan metode eksperimen dalam pembelajaran, padahal di SMP Nasional Makassar sudah dilengkapi fasilitas Laboratorium namun masih jarang digunakan karena guru masih mengutamakan dan lebih mengoptimalkan hasil belajar kognitif saja sehingga perubahan tingkah laku siswa tidak komprehensif.

Oleh karena itu, peneliti berinisiatif melakukan proses yang baru dalam kegiatan pembelajaran siswa kelas VII_D SMP Nasional Makassar yaitu melatih siswa dalam berpikir ilmiah melalui kegiatan eksperimen.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 31 Agustus- 31 oktober di SMP Nasional Makassar tahun pelajaran 2013/2014 semester ganjil. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII_D SMP Nasional Makassar, yaitu siswa kelas VII dengan jumlah siswa sebanyak 37 orang yang terdiri atas 14 siswa dan 23 siswi.

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus (siklus I dan II), antara siklus I dan II saling berkaitan. Dalam artian, pelaksanaan siklus II merupakan kelanjutan dan perbaikan dari pelaksanaan siklus I. Prosedur pelaksanaan tindakan yang dilakukan mengikuti model Kemmis dan Mc. Taggart yang terdiri atas 4 komponen utama. Keempat komponen tersebut dapat dituliskan sebagai berikut: (1). Tahap perencanaan tindakan, (2). Tahap pelaksanaan kegiatan, (3). Tahap pelaksanaan evaluasi dan (4). Tahap refleksi (Suyadi, 2012:49).

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode observasi, metode tes, dan metode dokumentasi. Data yang diperoleh dari pelaksanaan observasi dianalisis secara kualitatif, sedangkan hasil tes *academic skill* siswa dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan statistik deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

3.1.1. Hasil Analisis Deskriptif

Setelah pelaksanaan tindakan yang dilakukan pada siklus I maka analisis deskriptif skor perolehan siswa sebagai berikut:

Hasil Analisis Statistik Deskriptif Hasil Tes *Academic Skill* Siswa Kelas VII_D SMP Nasional Makassar Pada Siklus I

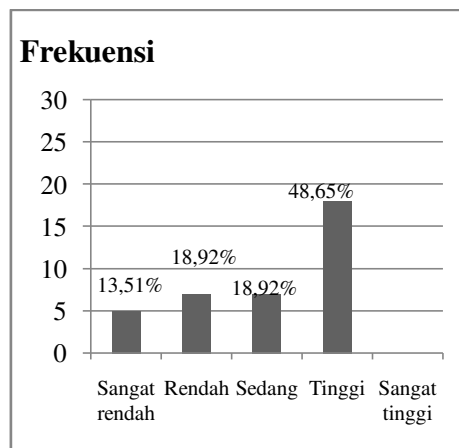
Statistik	Nilai Statistik
Ukuran sampel	37
Skor ideal	41
Skor tertinggi	32
Skor terendah	4
Skor rata-rata	22,46
Standar deviasi	8,47

Skor hasil tes *academic skill* siswa setelah dilaksanakan siklus I dikelompokkan kedalam distribusi frekuensi sebagai berikut :

Distribusi Kategori dan Persentase Hasil Tes *Academic Skill* Siswa Kelas VII_D SMP Nasional Makassar pada Siklus I

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
0 – 8	Sangat rendah	5	13,51%
9 – 17	Rendah	7	18,92%
18 – 26	Sedang	7	18,92%
27 – 35	Tinggi	18	48,65%
36 – 44	Sangat tinggi	0	0,00%
Jumlah		37	100,00%

Untuk lebih jelasnya distribusi frekuensi dan persentase hasil tes *Academic Skill* siswa kelas VII_D SMP Nasional Makassar pada siklus I disajikan pada grafik berikut:



Grafik Distribusi Kategori dan Persentase Hasil Tes *Academic Skill* Siswa Kelas VII_D SMP Nasional Makassar pada siklus I

Dengan melihat data di atas, persentase hasil tes *Academic Skill* siswa kelas VII_D SMP Nasional Makassar untuk kategori tinggi pada siklus I belum mencapai 50%. Hal tersebut disebabkan karena pada siklus I ini tes *Academic Skill* merupakan hal baru yang didapatkan oleh siswa, jadi mereka masih belum terlalu paham meskipun sudah diberikan penjelasan. Dalam hal ini apabila skor diatas dikonversi dalam kategori nilai dengan mengacu pada ketuntasan hasil belajar fisika siswa kelas VII_D SMP Nasional Makassar yaitu 65 maka skor hasil tes *academic skill* kategori tinggi yang diperoleh siswa adalah antara 27 sampai 65 sama halnya dengan nilai 65 sampai 85 maka hal ini menunjukkan bahwa 18 siswa sudah memenuhi standar ketuntasan.

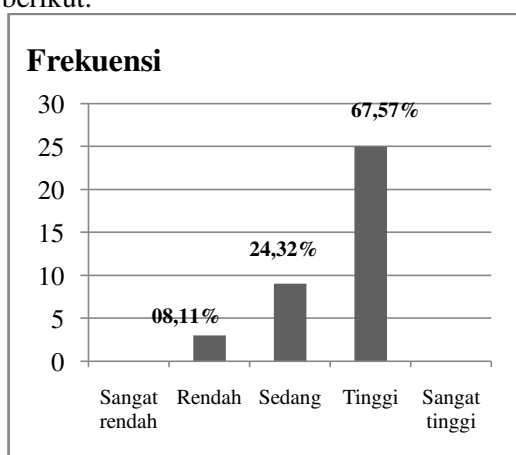
Hasil Analisis Statistik Deskriptif Hasil Tes *Academic Skill* Siswa Kelas VII_D SMP Nasional Makassar Pada Siklus II

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran sampel	37
Skor ideal	41
Skor tertinggi	34
Skor terendah	17
Skor rata-rata	27,14
Standar deviasi	5,20

Distribusi Kategori dan Persentase Hasil Tes *Academic Skill* Siswa Kelas VII_D SMP Nasional Makassar pada Siklus II

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
0 – 8	Sangat rendah	-	0,00 %
9 – 17	Rendah	3	08,11 %
18 – 26	Sedang	9	24,32 %
27 – 35	Tinggi	25	67,57 %
36 – 44	Sangat tinggi	-	-
Jumlah		37	100,00

Untuk lebih jelasnya distribusi kategori dan persentase hasil tes *Academic Skill* siswa kelas VII_D SMP Nasional Makassar pada siklus II disajikan pada grafik berikut:



Distribusi Kategori Dan Persentase Hasil Tes *Academic Skill* Siswa Kelas VII_D SMP Nasional Makassar pada Siklus II

3.2. Hasil Analisis Kualitatif

3.2.1. Deskripsi Hasil Observasi Kegiatan Eksperimen Pada Siklus I

Hasil Observasi kegiatan eksperimen siswa kelas VII_D SMP Nasional Makassar Pada Siklus I

Indikator	Pada Pertemuan Ke-				
	1	2	3	4	5
Kehadiran siswa	34	33	36	37	37

Kemampuan mengenali alat	10	15	15	20	24	
	a) Mampu mengenali alat eksperimen yang digunakan dengan benar	24	18	21	17	13
	b) Tidak mampu mengenali alat eksperimen yang digunakan dengan benar	3	4	1	-	-
c) Tidak hadir						
Jumlah	37	37	37	37	37	
Kemampuan merancang dan melakukan eksperimen	10	10	15	18	20	
	a) Mampu merancang dan melakukan eksperimen	12	15	15	15	12
	b) Kurang mampu meranca	12	8	6	4	5
	3	4	1	-	-	

ng dan melakukan eksperimen					
c) Tidak Mampu merancang dan melakukan eksperimen					
d) Tidak hadir					
Jumlah	37	37	37	37	37
Bekerjasama dalam melakukan eksperimen	17	12	20	17	20
a. Aktif dalam kelompok	9	11	11	10	11
b. Kurang aktif dalam kelompok	8	10	5	10	6
c. Tidak aktif dalam kelompok	3	4	1	-	-
d. Tidak hadir					
Jumlah	37	37	37	37	37

3.2.2. Deskripsi Hasil Observasi Kegiatan Eksperimen Pada Siklus II

Hasil Observasi kegiatan eksperimen siswa kelas VII_D SMP Nasional Makassar Pada Siklus II

Indikator	Pada Pertemuan Ke-		
	1	2	3
Kehadiran siswa	35	37	36
Kemampuan mengenali alat	24	24	28
a) Mampu mengenali alat eksperimen yang digunakan dengan benar	11	13	9
b) Tidak mampu mengenali alat	2	-	1

eksperimen yang digunakan dengan benar			
c) Tidak hadir			
Jumlah	37	37	37
Kemampuan merancang dan melakukan eksperimen			
a) Mampu merancang dan melakukan eksperimen	24	24	28
b) Kurang mampu merancang dan melakukan eksperimen	8	10	6
c) Tidak Mampu merancang dan melakukan eksperimen	3	3	2
d) Tidak hadir	2	-	1
Jumlah	37	37	37
Bekerjasama dalam melakukan eksperimen			
a) Aktif dalam kelompok	25	27	28
b) Kurang aktif dalam kelompok	10	10	8
c) Tidak aktif dalam kelompok	-	-	1
d) Tidak ada	2	-	-
Jumlah	37	37	37

3.3. Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas, Yang peneliti lakukan untuk meningkatkan *academic skill* siswa kelas VII_D SMP Nasional Makassar melalui kegiatan eksperimen. Dalam penelitian ini diterapkan metode eksperimen yang terdiri dari dua siklus. Jumlah siswa yang mengikuti proses belajar mengajar selama penelitian tindakan kelas ini berlangsung adalah 37 siswa. Adapun yang dianalisis dalam penelitian ini adalah hasil tes *academic skill* siswa dan perubahan sikap siswa dalam proses pembelajaran maupun dalam melakukan kegiatan eksperimen melalui lembar observasi.

Berdasarkan hasil observasi terhadap sikap siswa selama 2 siklus proses pembelajaran

yang telah dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa terjadi perubahan-perubahan sikap siswa dalam kegiatan pembelajaran. Perubahan-perubahan tersebut adalah kehadiran siswa, perhatian siswa pada saat guru sedang menjelaskan dan melakukan demonstrasi prosedur, keaktifan dalam bekerjasama, kemampuan mengenal alata dan bahan serta kemampuan merancang dan melakukan eksperimen semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena pembelajaran yang dilakukan semakin menarik bagi siswa sehingga mereka antusias dan termotivasi dalam belajar.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, maka hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa siswa yang semula memiliki tingkat kemampuan akademik (*academic skill*) yang rendah, ternyata dapat ditingkatkan melalui kegiatan eksperimen. Peningkatan nilai rata-rata yang diperoleh siswa terlihat dengan meningkatnya frekuensi dan persentase keaktifan siswa dalam mengikuti proses belajar-mengajar maupun dalam melakukan eksperimen. Hal ini Nampak dari hasil analisis deskriptif tes *academic skill* siswa pada tabel 4.1 dan 4.4 bahwa pada siklus I skor terendah yang diperoleh siswa adalah 4 sedangkan skor terendah yang diperoleh siswa pada siklus II adalah 17 dan skor tertinggi pada siklus I adalah 32 sedangkan skor tertinggi pada siklus II adalah 34. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan akademik siswa melalui kegiatan eksperimen.

Menurut standar ketuntasan belajar SMP Nasional Makassar, yaitu indikator keberhasilan siswa dalam proses belajar mengajar apabila ketuntasan belajar siswa mencapai nilai 65. Jika mengacu pada ketuntasan tersebut maka pada siklus I hasil tes *academic skill* siswa yang mencapai KKM sebanyak 18 siswa (48,65%) dan pada siklus 2 sebanyak 25 siswa (67,57%). Berdasarkan hal tersebut mengungkap perbedaan hasil tes *academic skill* siswa pada siklus I dan siklus 2 sebesar 18,92%. Maka dapat dikatakan bahwa kemampuan akademik (*academic skill*) meningkat 18,92% siswa melalui kegiatan eksperimen, hal ini disebabkan karena kemampuan akademik siswa semakin terlatih

melalui kegiatan eksperimen. Peningkatan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

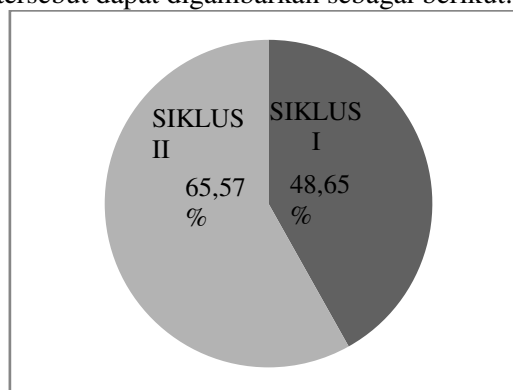


Diagram Perbedaan hasil tes *academic skill* siswa kelas VII_D SMP Nasional Makassar Pada Siklus I dan Siklus II

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran melalui kegiatan eksperimen merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan *academic skill* siswa kelas VII_D SMP Nasional Makassar, Sehingga pembelajaran melalui kegiatan eksperimen yang diberikan dapat meningkatkan *academic skill* siswa kelas VII_D SMP Nasional Makassar.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahri.2006. *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Melalui Metode Eksperimen pada Siswa Kelas X_A SMA Cokroaminoto Tamalanrea Makassar*. Skripsi tidak diterbitkan.Makassar : Universitas Negeri Makassar
- Bahri,2006. *Syaiful.Strategi Belajar Mengajar*.Jakarta : Rineka Cipta
- Ernawati.2007. *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Dengan Menggunakan Metode Eksperimen Pada Siswa Kelas VIII SMP Kartika Wirabuana II Makassar*.Skripsi tidak diterbitkan.Makassar : Universitas Negeri Makassar
- Karim, Saiful dkk.2008. *Belajar IPA membuka cakrawala alam sekitar VIII untuk kelas VIII/ SMP/MTs*.

- Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Roestina NK.2012.*Strategi Belajar Mengajar*.Jakarta : Rineka Cipta
- Sudjana,Nana.2011.*Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*.Bandung : Sinar Baru Algensindo
- Susiwi.2008.*Kecakapan Hidup*.(online) (http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._KIMIA/195109191980032-SUSIWI/SUSIWI25%29._HANDOUT_LIFE,Diakses 12 Juli 2013).
- Suyadi.2012.*Panduan Penelitian Tindakan Kelas*.Yogyakarta : Diva Press
- Tiro,Arif.1999.*Dasar-Dasar Statistika*.Makassar: Andira Publisher Makassar
- Pratiwi P, Rinie.2008. *Contextual Learning Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTS Kelas VIII*.Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Warsito.2008. *Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Usaha Meningkatkan Aktivitas dan Academic Skill Siswa kelas VII_C di SMP Muhammadiyah 3 Depok*.Jurnal Pendidikan Fisika FM-UINSK-BM-05-07/RO
- Wasis dan Sugeng Yuli Irianto.2008.*Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTS Kelas VIII*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Zhaim,2012. *Upaya Meningkatkan Keaktifan Bertanya Siswa Melalui Metode Demonstrasi Dalam Proses Pembelajaran Fisika siswa kelas X SMA Muhammadiyah Enrekang*. Skripsi tidak diterbitkan.Makassar: : Universitas Muhammadiyah Makassar