

***THE APPLICATION OF SCAFFOLDING LEARNING STRATEGY TO
ENHANCE THE STUDENTS' CONCEPT UNDERSTANDING ON
MOMENTUM, IMPULSE AND COLLISION MATERIAL
IN X SMA N 12 PEKANBARU***

Norma Sari, Mitri Irianti, Muhammad Sahal

Email: normasari446@gmail.com, mhmmdsahal18@gmail.com, mit_irianti@yahoo.co.id

HP: 085374462395

*Physics Education Study Program
Faculty of Teachers Training and Education
University of Riau, Pekanbaru*

Abstract: *This study was aimed to determine the improvement of students' concept understanding by the application of scaffolding learning strategy. The type of this study was quasy experiment with intact group comparison design. The population in this study were the X grade students of SMA Negeri 12 Pekanbaru which consisted of 4 classes. 2 classes were chosen as the sample of study as experiment and control class based on normality and homogeneity tests. The data was collected by giving the test of concept understanding which were consisted of 7 questions based on the indicators of concept understanding. The data was analized by descriptive and inferential analysis. The result of this study showed that there was a significant difference toward the ability of concept understanding between control class which was applied scaffolding learning strategy and control class which was taught by conventional learning. The concept understanding of experiment class' students were higher than control class. It can be concluded that the scaffolding learning strategy could improve the students' concept understanding.*

Keywords: *Scaffolding learning stategy, concept understanding, momentum, impulse and collision.*

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN *SCAFFOLDING* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA MATERI MOMENTUM, IMPULS DAN TUMBUKAN KELAS X SMA N 12 PEKANBARU

Norma Sari, Mitri Irianti, Muhammad Sahal

Email: normasari446@gmail.com mhmmmdsahal18@gmail.com, mit_irianti@yahoo.co.id
HP: 085374462395

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau, Pekanbaru

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep peserta didik dengan menerapkan strategi pembelajaran *scaffolding*. Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan rancangan *intact group comparison*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA N 12 Pekanbaru yang terdiri dari 4 kelas. Dua kelas terpilih menjadi sampel penelitian berdasarkan tes normalitas dan homogenitas sehingga diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes pemahaman konsep yang terdiri dari tujuh soal sesuai indikator pemahaman konsep. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan strategi pembelajaran *scaffolding* dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sehingga dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran *scaffolding* dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

Kata Kunci: Strategi pembelajaran *scaffolding*, pemahaman konsep, momentum, impuls dan tumbukan

PENDAHULUAN

Fisika merupakan suatu ilmu yang lebih banyak memerlukan pemahaman daripada penghapalan. Kemampuan pemahaman konsep fisika merupakan syarat mutlak dalam mencapai keberhasilan pembelajaran fisika. Pada kenyataannya, penyebab kesulitan belajar fisika adalah adanya kesalahan dalam pemahaman konsep, kemampuan matematis dan kemampuan mengkonversi satuan. Permasalahan salah satunya dialami oleh peserta didik kelas X IPA di SMA N 12 Pekanbaru. Selain itu berdasarkan hasil observasi, pemahaman konsep fisika peserta didik masih tergolong rendah. Pada proses pembelajaran, guru cenderung memperdalam penguasaan rumus-rumus. Fakta tersebut menunjukkan bahwa pengajaran fisika belum menyentuh aspek pemahaman konsep. Padahal yang paling penting dalam keberlangsungan pembelajaran fisika adalah memahami konsep-konsep dasar dalam materi fisika tersebut. Pemahaman konsep adalah cara memahami sesuatu yang sudah terpolakan dalam pikirannya yang diakses oleh simbol verbal atau tertulis (Samudra, 2014). Pemahaman konsep ini dapat ditingkatkan dengan menerapkan strategi yang ideal dalam proses pembelajaran.

Strategi Pembelajaran *Scaffolding* adalah suatu teknik pemberian dukungan belajar secara terstruktur, yang dilakukan pada tahap awal untuk mendorong peserta didik agar dapat belajar secara mandiri (Rahmawati Mamin, 2008). Secara umum ada beberapa langkah dalam pembelajaran fisika dengan strategi *scaffolding* yaitu guru menjelaskan materi pembelajaran, menentukan *Zone of Proximal Development* (ZPD) peserta didik berdasarkan nilai hasil belajar sebelumnya, mengelompokkan peserta didik berdasarkan ZPD, memberikan tugas belajar berupa soal berjenjang, mendorong peserta didik bekerja secara mandiri, memberi bantuan kepada didik yang kurang memahami materi, mengarahkan peserta didik yang memiliki ZPD yang tinggi membantu peserta didik yang memiliki ZPD rendah, menyimpulkan pelajaran dan memberikan tugas-tugas diakhir pembelajaran (Gasong, 2007).

Menurut Vygotsky pembelajaran terjadi apabila peserta didik belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuannya atau tugas-tugas tersebut berada dalam ZPD yaitu perkembangan sedikit diatas perkembangan peserta didik saat ini (Trianto, 2011). Sehingga setiap peserta didik belajar menyelesaikan soal yang lebih tinggi dari kemampuan yang dimiliki peserta didik tersebut. Bantuan selama proses belajar mengajar diberikan sesuai dengan kemampuan peserta didik.

Menurut Brunner (1998) *scaffolding* sebagai suatu proses dimana seorang peserta didik dibantu menuntaskan masalah tertentu melampaui kapasitas perkembangannya melalui bantuan dari guru atau orang lain yang memiliki kemampuan lebih. Implikasi dari teori Vygostky dalam pendidikan yaitu pertama dikehendaki pengaturan kelas berbentuk pembelajaran kooperatif antar peserta didik, sehingga peserta didik dapat berinteraksi dalam penyelesaian tugas-tugas dan saling memunculkan strategi-strategi pemecahan masalah afektif dalam *zone of proximal development*. Kemudian yang kedua yaitu dalam pengajaran ditekankan *scaffolding* sehingga peserta didik semakin lama semakin bertanggung jawab terhadap pembelajarannya sendiri.

Fitriana Rahmawati (2016) mengatakan bahwa dengan menggunakan strategi pembelajaran *scaffolding*, guru dapat menekankan peserta didik pada interaksi dalam

proses belajar, menyederhanakan tugas belajar, memberikan bantuan berupa bimbingan, pemberian contoh, kata kunci yang dapat memancing peserta didik kearah kemandirian belajar dan mengarahkan peserta didik yang memiliki *Zone of Proximal Development* (ZPD) yang tinggi untuk membantu peserta didik yang memiliki ZPD rendah sehingga peserta didik dapat berfokus pada pencapaian tujuan pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini membahas penerapan strategi pembelajaran *scaffolding* untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi momentum, impuls dan tumbukan kelas X SMA N 12 pekanbaru. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep peserta didik dengan menerapkan strategi pembelajaran *scaffolding* pada materi momentum, impuls dan tumbukan kelas X SMA N 12 Pekanbaru.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan rancangan *intact group comparison* (Setyosari, 2010). Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas X SMA N 12 Pekanbaru yang terdiri dari 4 kelas. Dua kelas terpilih menjadi sampel penelitian sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes pemahaman konsep yang terdiri dari 7 soal sesuai indikator pemahaman konsep. Adapun indikator tes pemahaman konsep meliputi kemampuan menafsirkan, menggunakan contoh, mengklasifikasikan, meringkas, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan (Anderson, Lorin W., Kratwohl., Airasian, 2005).

Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes pemahaman konsep peserta didik setelah menerapkan strategi pembelajaran *scaffolding* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial. Hasil analisis data secara deskriptif ditunjukkan dalam bentuk tingkat pemahaman konsep peserta didik berdasarkan kategori daya serap dan efektivitas pembelajaran seperti yang ditampilkan pada Tabel 1. Sedangkan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan *Independent Sample T-test*.

Tabel 1. Katagori Daya Serap dan Efektivitas Pembelajaran

Interval (%)	Kategori Daya Serap	Kategori Efektivitas Pembelajaran
85-100	Amat Baik	Sangat Efektif
70-84	Baik	Efektif
50-69	Cukup Baik	Cukup Efektif
0-49	Kurang Baik	Kurang Efektif

(Depdiknas, 2006)

Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dan membuat suatu kesimpulan yang berlaku untuk populasi. Pada uji inferensial dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji Normalitas merupakan uji

statistik untuk melihat sampel berdistribusi normal atau tidak. Sedangkan uji homogenitas merupakan suatu uji yang dilakukan untuk melihat sampel yang diteliti homogen atau tidak. Setelah uji prasyarat, dilakukan uji hipotesis. Kriteria pengambilan kesimpulan hipotesis pada penelitian ini adalah :

- 1) Jika signifikan, $p > 0,05$, maka H_0 diterima maknanya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara penerapan strategi pembelajaran *scaffolding* dengan pembelajaran konvensional pada materi momentum, impuls dan tumbukan terhadap pemahaman konsep peserta didik
- 2) Jika signifikan, $p < 0,05$, maka H_0 ditolak maknanya terdapat perbedaan yang signifikan antara penerapan strategi pembelajaran *scaffolding* dengan pembelajaran konvensional pada materi momentum, impuls dan tumbukan terhadap pemahaman konsep peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi hasil pemahaman konsep peserta didik dengan menerapkan strategi pembelajaran *scaffolding* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Pemahaman Konsep Peserta Didik

Interval	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Kategori	Jumlah	(%)	Kategori	Jumlah	(%)
85-100	Amat Baik	10	27,78	Amat Baik	2	5,71
70-84	Baik	23	63,89	Baik	15	42,86
50-69	Cukup Baik	3	8,33	Cukup Baik	17	48,57
0-49	Kurang Baik	0	0	Kurang Baik	1	2,86
Jumlah		36			35	

Hasil penelitian pada Tabel 2 diketahui bahwa pada kedua kelas daya serap yang diperoleh peserta didik pada tes pemahaman konsep berbeda-beda. Pada kelas eksperimen, peserta didik yang lebih dominan berada pada kategori baik sedangkan pada kelas kontrol yang paling dominan berada pada kategori cukup baik. Perbedaan pada kedua kelas yang sangat terlihat adalah pada kelas eksperimen tidak terdapat peserta didik dalam kategori daya serap kurang baik. Namun, pada kelas kontrol terdapat satu peserta didik dalam kategori kurang baik.

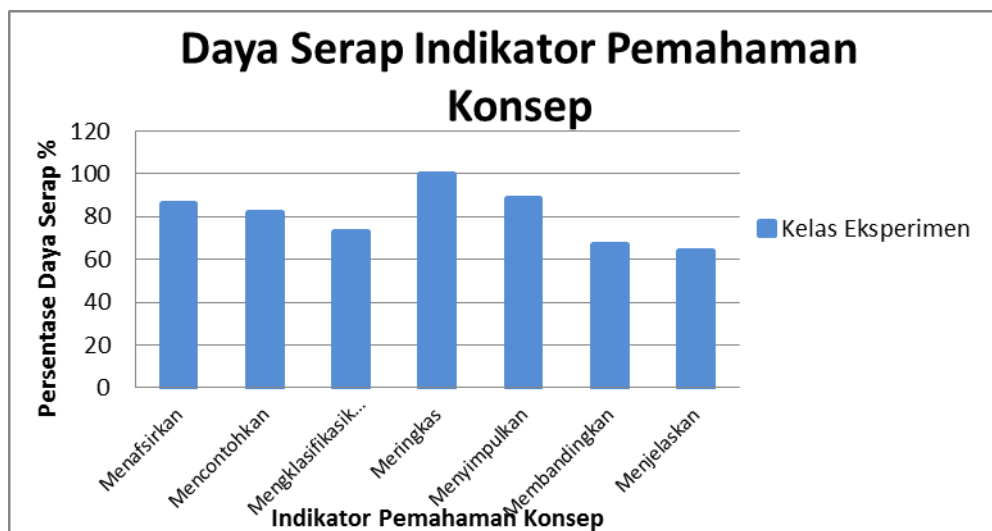
Berdasarkan hasil analisis inferensial menggunakan *Independent Sample T-test* maka diperoleh ringkasan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Pemahaman Konsep Peserta Didik

Indikator T-test	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Skor Rata-rata Pemahaman Konsep	79.96	68.47
Sig. (2-tailed)	0.000	
α (taraf signifikansi)	0.05	

Data Tabel 3 menunjukkan nilai sig. (2-tailed) sebesar $0.000 < 0.05$ sehingga diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada pemahaman konsep peserta didik kelas X SMA N 12 Pekanbaru menggunakan strategi pembelajaran *scaffolding* dengan menggunakan strategi pembelajaran konvensional pada materi momentum, impuls dan tumbukan. Nilai rata-rata kelas eksperimen yang ditunjukkan Tabel 3 lebih tinggi daripada kelas eksperimen sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan strategi pembelajaran *scaffolding* pemahaman konsep peserta didik meningkat pada materi momentum, impuls dan tumbukan kelas X SMA N 12 Pekanbaru.

Pemahaman konsep terdiri dari tujuh indikator yaitu kemampuan menafsirkan, kemampuan mencontohkan, kemampuan meringkas, kemampuan menyimpulkan, kemampuan membandingkan dan kemampuan menjelaskan. Kemampuan pemahaman konsep peserta didik setelah menerapkan strategi pembelajaran *scaffolding* ini dapat dijelaskan melalui Gambar 1.



Gambar 1. Daya Serap Indikator Pemahaman Konsep

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa kemampuan menafsirkan peserta didik termasuk dalam kategori terserap dengan kategori amat baik. Hal ini terjadi dikarenakan strategi pembelajaran *scaffolding* adalah strategi pembelajaran dengan bimbingan terstruktur sesuai kemampuan peserta didik dan peserta didik diarahkan untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri melalui kegiatan diskusi. Dwi Puji Astuti (2016) yang mengatakan bahwa pembelajaran dengan strategi *scaffolding* dapat

meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik karena sistem bantuan yang diberi oleh guru disesuaikan dengan kemampuan peserta didik tersebut.

Kemampuan mencontohkan peserta didik termasuk berhasil menyerap indikator dalam kategori baik. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Stuyf (2002) bahwa dengan strategi pembelajaran *scaffolding* peserta didik mengerti apa yang diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat memanfaatkan apa yang telah dipelajari.

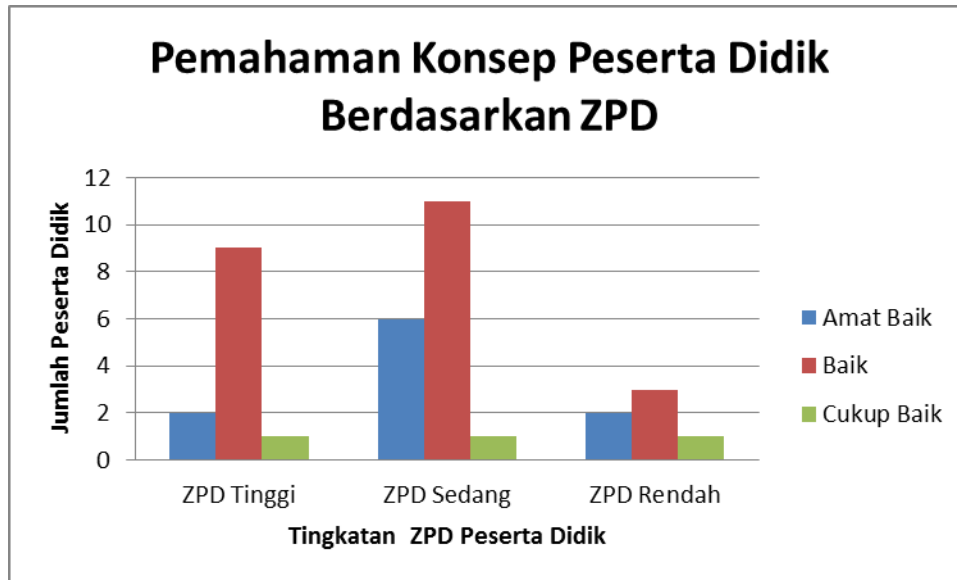
Pada indikator kemampuan mengklasifikasikan terserap dengan kategori baik. Hal ini bisa terjadi karena peserta didik aktif mengikuti proses diskusi selama proses pembelajaran berlangsung. Oemar Hamalik (2011) mengatakan bahwa salah satu cara meningkatkan hasil belajar dan pemahaman peserta didik adalah dengan mengaktifkan seluruh peserta didik dalam proses pembelajaran.

Indikator kemampuan meringkas berhasil diserap oleh semua peserta didik setelah proses pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran *scaffolding*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fitriana Rahmawati (2016) yang mengatakan bahwa dengan menggunakan strategi pembelajaran *scaffolding*, guru dapat menekankan peserta didik pada interaksi dalam proses belajar, menyederhanakan tugas belajar, memberikan bantuan berupa bimbingan, pemberian contoh, kata kunci yang dapat memancing peserta didik kearah kemandirian belajar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Kemampuan menyimpulkan juga mampu diserap oleh peserta didik dalam kategori amat baik Hasil ini sesuai dengan pernyataan Adi Nur Cahyono (2010) yang mengatakan bahwa dengan pemberian *scaffolding* oleh guru peserta didik dapat menjelaskan fenomena sosial yang ditemukannya berdasarkan konsep materi pembelajaran yang telah dipelajari sehingga pemahaman konsep dapat dicapai peserta didik.

Kemampuan membandingkan dan kemampuan menjelaskan masih dalam kategori cukup baik. Hal ini dapat terjadi karena kurangnya pemberian latihan yang diberikan oleh guru mengenai persoalan yang masuk dalam indikator kemampuan membandingkan dan menjelaskan, Sehingga masih banyak peserta didik yang belum mampu menjelaskan persoalan momentum, impuls dan tumbukan dari contoh lain yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Syaiful Sagala (2007) mengatakan dengan seringnya peserta didik diberikan latihan maka peserta didik akan terampil menyelesaikan persoalan dalam pembelajaran.

Strategi pembelajaran *scaffolding* ini juga memiliki kelemahan yaitu sulitnya menentukan ZPD setiap peserta didik. Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa satu orang peserta didik dengan kategori ZPD tinggi mengalami penurunan setelah pembelajaran dengan strategi pembelajaran *scaffolding*. Hal ini senada dengan pernyataan Sugeng Sutiarto (2009) yang mengatakan bahwa salah satu kelemahan dari strategi pembelajaran *scaffolding* ini yaitu guru sulit memetakan ZPD setiap peserta didik karena penyebab peserta didik mengalami nilai rendah ataupun tinggi bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor. Selain itu, adanya beberapa peserta didik yang mengalami penurunan dari ulangan harian sebelumnya juga dapat diartikan belum maksimalnya bantuan yang diberikan guru selama proses belajar mengajar. Zahra Chairani (2015) mengatakan bahwa agar bantuan yang diberikan guru tepat dan sesuai untuk digunakan dalam meningkatkan kemampuan aktual peserta didik menjadi kemampuan potensial secara maksimal, maka sebelum pemberian *scaffolding* guru melakukan diagnosis kesulitan belajar peserta didik serta memahami kemampuan berpikir setiap peserta didik sebelum proses pembelajaran berlangsung.



Gambar 2. Pemahaman Konsep Peserta Didik Berdasarkan ZPD

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi pembelajaran *scaffolding* dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik pada materi momentum, impuls dan tumbukan kelas X SMA N 12 Pekanbaru.

Rekomendasi

Sehubungan dengan kesimpulan hasil penelitian, untuk menerapkan strategi pembelajaran *scaffolding* dengan hasil yang optimal maka manajemen waktu sangat diperlukan agar tercapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Nur Cahyono. 2010. Vygotskian Perspective: Proses Scaffolding untuk Mencapai Zone of Proximal Development (ZPD) Peserta Didik Dalam Pembelajaran Matematika. FMIPA Universitas Negeri Semarang. Semarang. (online) eprints.uns.ac.id/10480/1/P3-Adi.pdf. (diakses pada 10 mei 2018).
- Anderson, Lorin W., Krathwohl ., Airasian, PW. 2005. *A Taxonomy For Learning, Teaching, and Assesing*. Longman. New York. (Online). <http://www.Kurwongbss.qld.edu.au/thinking/Bloom/blooms.htm>. (diakses pada

25 februari 2018).

Brunner, J. 1998. *Constructivist Theory*. (online). <http://www.jaring.com.my/weblog/comments.php?id=3603>. (diakses pada 25 februari 2018).

Dewi Puji Astuti. 2016. Penerapan Strategi Pembelajaran Scaffolding untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Koloid di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Perhentian Raja. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*. 86 (8851) : 1-8. Universitas Riau. Pekanbaru.

Fitriana Rahmawati. 2016. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding* Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Peserta didik Kelas VIII Semester Ganjil SMP Negeri 30 Bandar Lampung. Skripsi tidak dipublikasikan. STKIP-PGRI Bandar Lampung. Lampung.

Gasong, D. 2007. *Model Pembelajaran Konstruktivistik Sebagai Alternatif Mengatasi Masalah Pembelajaran*. (online). www.muhsida.com/konstruktivistik.doc. (diakses pada 1 maret 2018).

Ratnawati Mamin. 2008. Penerapan Metode Scaffolding Pada Pokok Bahasan Sistem Periodik Unsur. *Jurnal Chemica* 10(2): 55-60. FMIPA UNM. Makassar.

Samudera, G.B. 2014. Permasalahan-Permasalahan yang Dihadapi Siswa di Kota Singaraja dalam Mempelajari Fisika. e-Journal Program Pscs Sarjana University Pendidikan Ganesha.

Setyosari, Punaji. 2010. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Rajawali. Jakarta.

Stuyf. 2002. Scaffolding as a Teaching Strategy. Adolescent Learning and Development. Section 0500A.

Sugeng Sutiarto. 2009. Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika. Skripsi dipublikasikan. Universitas Lampung. Lampung.

Syaiful Sagala. 2007. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Cetakan Kelima. Alfabeta. Bandung.

Trianto. 2011. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivitas*. Jakarta. Prestasi Pustaka.

Oemar Hamalik. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta. Bumi Aksara.

Zahra Chairani. 2015. Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika* 1(1) : 39-44. STKIP PGRI Banjarmasin. Banjarmasin.