

## **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SESUAI MODEL *APTITUDE TREATMENT INTERACTION* PADA MATERI FLUIDA DINAMIS**

**Franciska Ayuningsih Ratnawati**

Guru SMA Negeri 1 Gamping, Mahasiswa Program Pasca Sarjana Magister Pendidikan Fisika UAD, Tegalyoso, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta 55293 Telepon (0274) 626345.

Email : siskaayu2409@gmail.com

***Abstract** : This research aims to determine the success of learners in following the learning of Dynamic Fluid material. This research type is Research and Development (R & D) research. Research population is student of class of XI IPA. SMA Negeri 1 Gamping Selection of sample based on result of low pretest learning, medium and height. The ATI (Aptitude Treatment Interaction) model is an effort to increase motivation, achievement and student learning outcomes. The data in the writing of this paper is processed using comparative analysis of two independent samples. The results showed that learners who were given teaching (treatment) of learning with aptitude treatment can raise the value of learning outcomes.*

***Keywords:** ATI, Learning Outcomes, Fluid Student Worksheet*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran materi Fluida Dinamis. Jenis penelitian ini adalah penelitian Research and Development (R&D). Populasi penelitian adalah peserta didik kelas XI IPA. SMA Negeri 1 Gamping Pemilihan sample berdasarkan hasil belajar pretest rendah, tinggi dan sedang. Adapun Model pembelajaran ATI (Aptitude Treatment Interaction) merupakan upaya untuk meningkatkan motivasi, prestasi dan hasil belajar siswa. Data dalam penulisan makalah ini diolah menggunakan analisis komparatif dua sampel independen. Hasil penelitian menunjukkan peserta didik yang diberi pengajaran (perlakuan) pembelajaran dengan aptitude treatment dapat menaikkan nilai hasil belajar.

**Kata kunci:** ATI, Hasil Belajar, LKPD Materi Fluida Dinamis

### **1. PENDAHULUAN**

Sekolah sebagai lembaga pelaksana kegiatan pembelajaran selalu dikaitkan dengan keberhasilan peserta didik dalam mencapai hasil belajar. Keberhasilan belajar peserta didik dapat dilihat dari prestasi belajar dan kemampuan peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Sebagai contoh keberhasilan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran pada mata pelajaran Fisika yang diperoleh tidak luput dari peran guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran yang mampu menyajikan pembelajaran yang menarik, efektif dan kondusif, dapat menciptakan suasana pengalaman belajar kepada peserta didik sehingga dapat dipahami konsep pokok bahasan yang terimplementasi dengan persoalan sehari-hari sehingga peserta didik mampu memahami konsep materi dan dapat menyelesaikan persoalan dari mulai proses pembelajaran sampai dengan evaluasi materi sehingga dapat mengantarkan peserta didik mencapai prestasi yang optimal atau diatas kriteria ketuntasan minimal (KKM) dari mata pelajaran tersebut. Dalam kenyataan setiap pribadi peserta didik memiliki sifat, karakter dan kemampuan tidak sama. Perbedaan ini terlihat pada cara peserta didik dalam mengikuti pelaksanaan kegiatan belajar dan hasil belajar peserta didik yang diperoleh sesudah dilakukan evaluasi dan kegiatan pembelajaran.

Perkembangan dunia pendidikan memberikan fenomena baru yang akan memberikan dampak pada hasil belajar peserta didik dan mutu dari hasil pendidikan, keluhan guru akan prestasi yang dicapai peserta didik dan bagaimana guru dituntut dapat menyajikan materi yang menarik mendorong keinginan membuat penelitian ini. Dewasa ini berbagai masalah pendidikan terus bervariasi. Fenomena sederhana yang dapat dilihat yaitu tidak sedikit guru yang mengeluh dan merasa kesulitan dalam mendesain dan menggunakan media pembelajaran sehingga salah sasaran yang mengakibatkan kompetensi peserta didik tidak tercapai sesuai tujuan pembelajaran. Berbagai macam karakter peserta didik yang membuat guru kebingungan harus memulai pembelajaran dari mana.

Menurut Snow(1991) model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*, pada prinsipnya peserta didik sebelum mengalami pembelajaran materi akan diperhatikan dari kemampuan dasarnya dan dilakukan pengelompokan. Ada tiga kelompok peserta didik yang mempunyai kemampuan dasar terdiri dari kelompok yang mempunyai kemampuan dasar yang tinggi, sedang dan rendah, selanjutnya setiap kelompok tersebut akan diberi perlakuan ( *treatment* ) pembelajaran yang berbeda setiap kelompoknya. Menurut Mundilarto (2010:7-12), hasil belajar fisika dapat dikelompokkan kedalam kompetensi yang berupa perilaku dan kompetensi bukan perilaku. Kompetensi yang berupa perilaku berwujud perilaku khusus yang harus ditunjukkan oleh peserta didik bahwa telah terjadi proses belajar, baik ranah *kognitif* (pengetahuan), ranah *afektif* (sikap) dan ranah *psikomotorik* (keterampilan). Sedangkan kompetensi bukan perilaku dapat berupa *soft skills* atau *outcomes*.

Agar supaya ada proses yang jelas dalam melaksanakan pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar maka dikembangkan perangkat pembelajaran berupa LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yaitu bagian dari perangkat pembelajaran yang memungkinkan peserta didik dan guru saling berinteraksi dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Penggunaan metode, media dan model pembelajaran yang tepat dapat menjadikan peserta didik mencapai prestasi belajar yang tinggi dan dapat mengembangkan kemampuan atau talenta yang tersimpan dalam diri peserta didik tersebut. Untuk itu perlu dikembangkan perangkat pembelajaran yang mampu memberi layanan sesuai dengan tingkat kemampuan yang dimiliki masing masing peserta didik. Ada suatu model pembelajaran yang mengacu pada strategi pemahaman peserta didik dengan mengetahui perbedaan kemampuan (*Aptitude*) peserta didik yang penerapannya dengan sejumlah strategi pembelajaran (*Treatment*), yaitu model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*, Menurut Surachman(1998:46-47), LKPD dapat dikemas dalam bentuk Tertutup *Structured Guided* yaitu guru menyusun program-program pembelajaran, membatasi kreativitas dan minat peserta didik. Tujuan dari LKPD jenis ini yaitu untuk melatih peserta didik melaksanakan kegiatan dalam kerja laboratorium.. dapat juga dalam bentuk Semi Terbuka *Semi Structured, Semi Guided* yaitu LKPD berisi langkah kerja yang dapat diikuti peserta didik yang diserahkan pada peserta didik untuk mengembangkan beberapa kemampuan yang khas. atau bentuk Terbuka *Un-Structured, Un-Guided* yaitu LKPD ini memberikan peluang kepada peserta didik untuk mengembangkan kreativitas dan daya nalarnya berinteraksi dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Mata pelajaran Fisika merupakan mata pelajaran yang berhubungan dengan gejala dan perilaku alam yang dapat dilakukan dengan pengamatan oleh manusia. Pemahaman terhadap gejala dan perilaku alam ini sangat tergantung pada ketrampilan dasar yang disebut *Generic Sains* yang sangat berguna dalam membantu menyelesaikan permasalahan fisika dengan alam sekitarnya ataupun saat proses pembelajaran berlangsung, *Generic Sains* yang di peroleh saat proses pembelajaran diantaranya dari pengamatan tentang gejala alam,

membangun konsep, membangun logika yang dalam pembelajaran peserta didik kurang mendapat perhatiannya. Konsep Fluida Dinamis merupakan salah satu materi pokok bahasan yang penting karena banyak dijumpai pemakaian prinsip kerja dan penerapannya pada kehidupan sehari-hari. Dalam observasi tidak sedikit peserta didik yang merasa kesulitan belajar tentang fluida dinamis, peserta didik mendapatkan nilai yang kurang memuaskan karena penguasaan konsep yang kurang. Hal ini perlu ditangkap oleh guru, apa penyebab pelajaran fisika semakin sulit dan membosankan, semangat peserta didik menjadi rendah dan pembelajaran semakin tidak efektif. Peserta didik diharapkan dapat menguasai pemahaman tentang konsep besaran pada Materi Fluida Dinamis yang meliputi jumlah volume *Fluida* yang mengalir persatuan waktu

$$Q = V/t \quad (1)$$

Hasil kali Luas Penampang ( $A$ ) dengan Kecepatan aliran *Fluida*  $Q = Av$  *Kontinuitas Fluida* yang mengalir di dalam pipa memiliki debit yang sama disembarang titik dapat dituliskan pesamaannya

$$Q_1 = Q_2 \quad (2)$$

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \quad (3)$$

Hukum Bernoulli yaitu hukum Kekekalan Energi yang dialami oleh aliran fluida. Hukum ini menyatakan bahwa jumlah tekanan, *energy kinetic* per satuan *volume* memiliki nilai yang sama pada setiap titik sepanjang suatu garis arus yang dirumus

$$P + \frac{1}{2} \rho v^2 + \rho gh = \text{tetap} \quad (4)$$

Didukung dengan pernyataan dari Sulisworo Dwi dan Umi Sulfiah bahwa Hasil wawancara dengan salah satu guru IPA di SMP Muhammadiyah 1 Berbah, sering terjadi salah *persepsi* antara suhu dan kalor, pemahaman tentang skala suhu, serta perubahan wujud benda, begitu juga di rasakan pada sekolah kami diantaranya pada materi Fluida Dinamis. Fluida dinamis merupakan materi yang cenderung di anggap sulit di pahami terutama tentang penurunan beberapa besaran dari konsep materi tersebut (Suparwoto:2017). Peserta didik kelas XI IPA di SMA Negeri I Gamping Sleman menunjukkan adanya kelompok tersebut. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sesuai Model *Aptitude Treatment Interaction* pada Materi Fluida Dinamis”

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri I Gamping Sleman pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018 dengan peserta didik kelas XI IPA. Adapun Rancangan Penelitian yaitu akan diperoleh sebuah Hasil Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi Fluida Dinamis yang dapat dipakai untuk meningkatkan hasil belajar siswa, Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan yang dikenal sebagai *development research*.

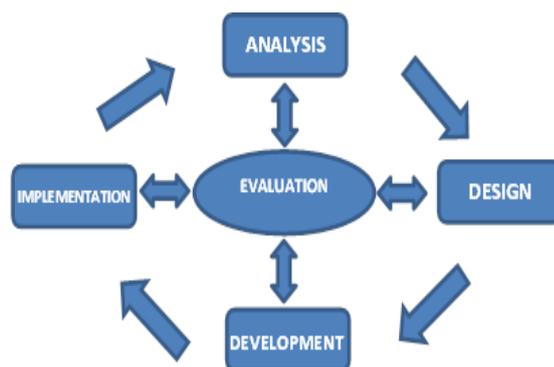
Desain pengembangan pada penelitian ini menggunakan model ATI (*Aptitude Treatment Interaction*) Proses pengembangan LKPD dibuat sesuai dengan langkah pembelajaran yang mengacu pada ATI dengan mengikuti indikator pada rencana atau rancangan pembelajaran. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri I Gamping Sleman pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi produk. Metode perolehan data merupakan strategi yang dilakukan peneliti dalam memperoleh dan

mengumpulkan data - data yang diperlukan antara lain berupa Tes, Angket, Dokumentasi. Analisis data, yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif. Subjek dikelompokkan sesuai kemampuan dasar generik sains dari hasil belajar sebelumnya. Teknik pengelompokan dalam penelitian ini adalah setelah dilakukan pre-tes atau tes awal peserta didik dibedakan menjadi tiga kelompok yaitu yang mendapatkan nilai tinggi, sedang dan rendah. Dari perolehan hasil belajar kemudian peneliti membuat tindakan (*treatment*) yang dibedakan menjadi dua jenis LKPD berupa pertanyaan dan langkah langkah aktifitas pembelajaran pada materi Fluida Dinamis.

Desain pada penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE(Allen:2006), yakni: *Analisis* (analisa), *Design* (desain/perancangan), *Development*(pengembangan), *Implementation* (implementasi/eksekusi) dan *Evaluation* (evaluasi/umpan balik) yang dapat digunakan mengembangkan produk seperti model, strategi , metode pembelajaran, media dan bahan ajar.

Menurut Benny A. (2009: 128-132) ada satu model desain pembelajaran yang sifatnya lebih generik yaitu sebagai salah satu fungsinya membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif,dinamis dan mendukung kinerja pelatihanitu sendiri.



**Gambar 1.** Model ADDIE

Langkah –langkah pengembangan dalam pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. *Analysis*

Menganalisa pemahaman konsep dari hasil belajar materi sebelumnya,rendahnya kepedulian tentang kondisi lingkungan sekitar menyadari akan hubungannya materi dengan persoalan sehari hari dan masih rendah motivasi belajar peserta didik dibutuhkan stimulus agar peserta didik menjadi peduli sehingga perlu adanya media menarik dan inovatif serta dibutuhkan uji coba dan contoh sederhana untuk membantu ketercapaian hasil belajar yang dapat direalisasikan dengan keadaan nyata di kehidupan sehari-hari Dari analisis di atas tujuan pembelajaran disusun secara efektif dan efisien.pelaku dianalisa juga latar belakang keunikan serta kemampuan kognitif peserta didik agar dapat dikembangkan model pembelajaran ATI.

b. *Design*

Pada tahap ini mulai membuat perancangan antara lain menentukan tujuan pembelajaran ,*learning experience* untuk mengatasi kesenjangan pribadi peserta didik,menyusun tes yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan,menentukan strategi pembelajaran membuat LKPD yang sesuai dengan pembelajaran ATI dengan jenis LKPD Semi Terbuka *Semi Structured, Semi Guided*.

c. *Development*

Merealisasikan desain LKPD yang dibuat dengan membuat RPP, media dan materi pembelajaran Fluida Dinamis.

d. *Implementation*

Tahap ini rancangan dan metode yang telah dikembangkan yang dikemas dalam LKPD diimplementasikan pada situasi nyata yaitu di kelas yang bertujuan membimbing peserta didik sesuai model *Aptitude Treatment Interaction* yang akan menghasilkan pemecahan masalah menghasilkan *outcomes* berupa pengetahuan, ketrampilan dan sikap.

e. *Evaluation*

Dilakukan dua evaluasi setelah peserta melakukan *Pretest* sebelum pembelajaran untuk mengetahui pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik dan evaluasi akhir yaitu *Postes* sehingga dapat dilihat pengaruh pembelajaran sesuai ATI dengan hasil belajar peserta didik

Dengan membuat 2 jenis LKPD dan di implementasikan pada kelas terbuka dan kelas terbatas,

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN**

Analisis dari hasil penelitian memperoleh rata-rata *pre-test* hasil belajar Fluida Dinamis yang dicapai peserta didik pada kelas terbatas sebesar 76 sedangkan rata-rata *post-test* 86 untuk yang kemampuan rata-rata tinggi. Berdasarkan hal tersebut, rata-rata *post-test* hasil belajar pada kelas rata-rata sedang dan tinggi sama mengalami peningkatan hasil belajar setelah dilakukan treatment yaitu perlakuan yang sesuai dengan yang diperlukan peserta didik dalam menemukan dan memahami konsep sehingga dapat menjawab soal-soal yang ditanyakan pada akhir pembelajaran.

Dibawah ini adalah table skor penentuan tingkat penguasaan peserta didik yang ditetapkan sebagai berikut:

**Tabel 1.** Tingkat Penguasaan Hasil Belajar

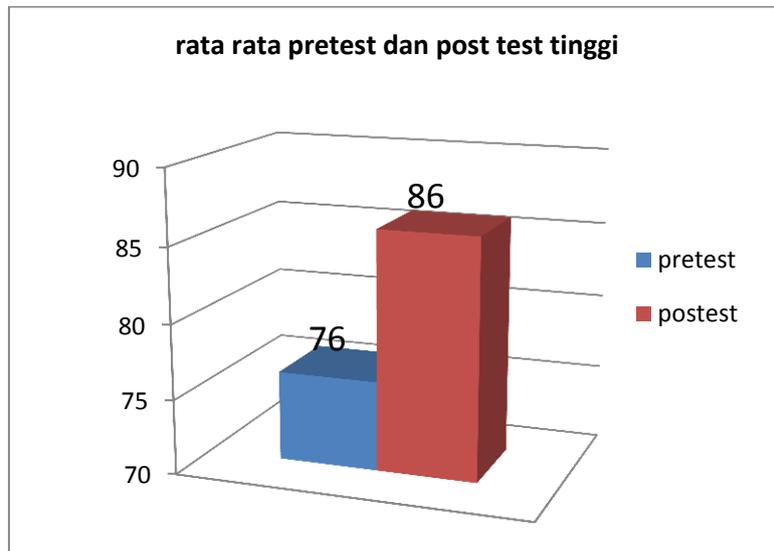
Kategori Hasil Belajar	Interval
Sangat Rendah	$0 \leq HBS < 40$
Rendah	$40 \leq HBS < 60$
Sedang	$60 \leq HBS < 75$
Tinggi	$75 \leq HBS < 90$
Sangat Tinggi	$90 \leq HBS < 100$

Ketuntasan hasil belajar dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

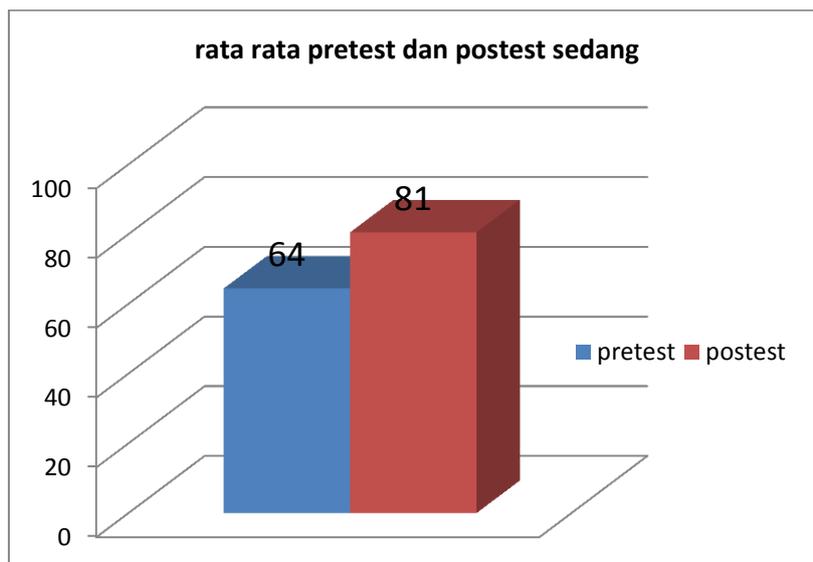
$$KB = T / t \times 100 \% \tag{5}$$

Keterangan :

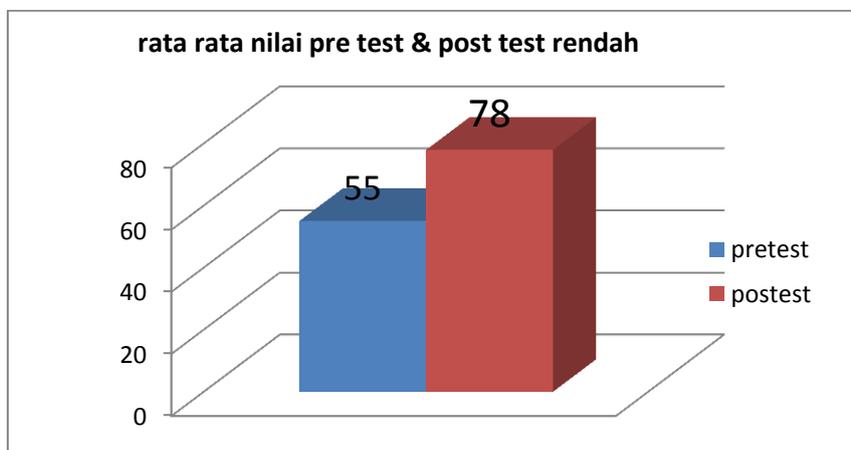
- HBS : Hasil Belajar Siswa
- KB : Ketuntasan Belajar
- T : Jumlah siswa yang tuntas
- t : Jumlah siswa



**Grafik 1.** Nilai Rata rata Tinggi



**Grafik 2.** Nilai Rata-rata Sedang



**Grafik 3.** Nilai Rata-rata Rendah

Penguasaan konsep Fluida Dinamis ditinjau dari peningkatan penguasaan konsep fluida dinamis yang dianalisis menggunakan rumus standar gain sebagai berikut:

$$N_{gain} = \frac{X_{postest} - X_{pretest}}{X_{ideal} - X_{postest}} \tag{6}$$

Keterangan :

- $X_{postest}$  : nilai rerata postes
- $X_{pretest}$  : nilai rerata pretes
- $X_{ideal}$  : nilai maksimum (100)

Nilai *gain* yang dihasilkan diinterpretasikan sesuai Tabel 2 sebagai berikut:

**Tabel 2.** Interpretasi Nilai *Standar Gain*

Nilai <g>	Kategori
<g> ≥ 0.7	Tinggi
0.7 < <g> ≤ 0.3	Sedang
<g> < 0.3	Rendah

Dari ketiga data di atas dapat dilihat pemahaman tentang Fluida Dinamis Kategori Sedang. Dari Validasi yang dilakukan pada Lembar Kerja Peserta Didik dinyatakan layak tanpa koreksi,(100%),Validasi RPP dinyatakan Layak dengan perbaikan penulisan singkatan besaran nilai 96%dan validasi pretest dan postest layak digunakan (96%) pada Isi dan Kesesuaian Bahasa dan Penulisan EYD.

**4. KESIMPULAN**

Setelah melakukan penelitian, berdasarkan analisis data dan pembahasan diperoleh kesimpulan yaitu berdasarkan penilaian ahli terhadap produk yang dikembangkan secara keseluruhan layak digunakan dalam pembelajaran dengan perolehan nilai A dalam kategori sangat baik. Pembelajaran melalui pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* mampu meningkatkan penguasaan konsep fluida dinamis siswa yang dapat terlihat dari nilai gain yang masuk dalam kategori sedang.

**5. SARAN**

Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan sebaiknya tidak hanya pada materi *Fluida Dinamis* saja. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat diberikan sejumlah siswa agar lebih mudah mempelajari di rumah dan tidak perlu memperbanyak sendiri. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada materi yang berbeda untuk mengetahui ketepatan model yang digunakan pada pembelajaran fisika untuk pokok bahasan yang sesuai dengan pokok bahasan pada kurikulum yang berlaku.

**DAFTAR PUSTAKA**

Sulisworo, Dwi dan Umi Sulfiah. 2016. Pengembangan media pembelajaran konstektual menggunakan komik fisika untuk peserta didik SMP/MTs kelas VII pada pokok bahasan kalor. *Berkala fisika Indonesia Vol.8 (2): 31-37.*

Suparwoto dan Cucu Cahyaningsih.2017,Pengembangan Pembelajaran melalui Peta Konsep untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fluida Dinamis Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Kemampuan Matematis Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Klaten, *Jurnal*

*pendidikan fisika vol.6 no 4 : 305*

- Snow, E Richard. 1991 *Aptitude treatment interaction as a framework for research on individual differences in psychotherapy. Journal of consulting and clinical psychology. 1991, vol.59 no 2, 205-216.*
- Mundilarto.2012. *Penilaian Hasil Belajar Fisika*. Jogjakarta: UNY Press
- Surachman.1998.*Pengembangan Bahan Ajar*. Yogya: FMIPA IKIP.
- Giancoli Douglas C.2001. *Fisika/Edisi Kelima, Jilid I* .Jakarta .Erlangga S.
- M. Agarwall and A. Grover, Nucleotide Composition and Amino Acid Usage in AT-Rich Hyperthermophilic Species, *The Open Bioinformatics Journal*, Vol. 2, 2008, pp. 11-19. .
- Allen, W. C. (2006). Overview and evolution of the ADDIE training system. *Advances in Developing Human Resources*, 8(4), 430-441.
- Widyawati.2016. Pengembangan Modul Pembelajaran pada Mata Pelajaran Teknik Instalasi Listrik di SMK PGRI 1 Lamongan. *Jurnal Pendidikan teknik elektro*. Vol5(2):549-556
- Pribadi, Benny A. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Rahman, Muhammad dan Amri Sofan.2013. *Strategi & Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.