



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN APLIKASI ANDROID BERBASIS TEORI  
PERUBAHAN KONSEPTUAL MATERI TATA SURYA DAN FASE BULAN MATA  
KULIAH IPBA**

**Dila Badiro<sup>1</sup>, Syuhendri Syuhendri<sup>2</sup>, Apit Fathurohman<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Fisika, FKIP UNSRI

<sup>2</sup>Dosen Pendidikan Fisika, FKIP UNSRI

Email: [dbdiro@gmail.com](mailto:dbdiro@gmail.com); [hendrisyukur@yahoo.com](mailto:hendrisyukur@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Telah berhasil dikembangkan media pembelajaran aplikasi android berbasis teori perubahan konseptual materi tata surya dan fase bulan mata kuliah IPBA yang valid dan praktis. Pengembangan media pembelajaran aplikasi android berbasis teori perubahan konseptual materi tata surya dan fase bulan mata kuliah IPBA ini mengadaptasi model pengembangan dari Rowntree yang terdiri dari tiga tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pengembangan dan tahap evaluasi. Pada tahap evaluasi menggunakan evaluasi formatif Tessmer yang terdiri dari 5 tahap yaitu *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one evaluation*, *small group evaluation* dan *field test*. Pengujian media pembelajaran hanya untuk melihat kevalidan dan kepraktisan, sehingga tahap *field test* tidak dilaksanakan. Teknik pengumpulan data melalui *walkthrough* dan angket. Penelitian ini dilakukan di program studi pendidikan fisika FKIP Universitas Sriwijaya. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan fisika angkatan 2016 kelas indralaya yang dimana dalam hal ini diambil 3 siswa pada tahap *one-to-one evaluation* dan 9 mahasiswa pada tahap *small group evaluation*. Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian tersebut, didapati bahwa : (1) Hasil dari analisis data pada tahap *Expert Review* diperoleh rata-rata penilaian dari para ahli sebesar 93,25% dengan kriteria sangat valid; (2) Hasil dari analisis data *one-to-one evaluation* diperoleh rata-rata tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan media pembelajaran sebesar 90,81% dengan kriteria sangat praktis dan pada tahap *small group evaluation* diperoleh rata-rata tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan media pembelajaran sebesar 81,75% dengan kriteria praktis.

**Kata Kunci :** *Media Pembelajaran, Teori Perubahan Konseptual, Tata Surya dan Fase Bulan*

**Cara Menulis Sitasi :** Badiro, Dila, dkk. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Android Berbasis Teori Perubahan Konseptual Materi Tata Surya Dan Fase Bulan Mata Kuliah IPBA. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 6 (1), 103-112.

## PENDAHULUAN

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang digolongkan menjadi fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori. Teori-teori yang dipelajari dalam ilmu fisika tidak hanya bersifat konkret, tetapi ada teori yang bersifat abstrak. Materi fisika yang teorinya bersifat abstrak sangat sulit untuk diajarkan ke peserta didik secara langsung. Fakta - fakta yang terdapat pada materi fisika juga tidak seluruhnya bisa secara nyata ditampilkan oleh pendidik sehingga hal ini membuat peserta didik sulit dalam menguasai teori yang diberikan oleh pendidik

Landasan teori yang bersifat abstrak seringkali menyebabkan miskonsepsi pada peserta didik. Tanpa pemberian media pembelajaran yang tepat dari pendidik, tentu akan menyulitkan peserta didik dalam memahami arti dari materi yang disampaikan. Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa atau yang disingkat IPBA merupakan salah satu mata kuliah yang landasan teori dipenuhi materi yang bersifat abstrak.

Miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik tentu menjadikan permasalahan utama bagi pendidik. Banyak miskonsepsi ditemukan dalam pembelajaran IPBA, misal Syuhendri (2018) menemukan mahasiswa program studi pendidikan fisika suatu perguruan tinggi negeri di Sumatera mengalami berbagai miskonsepsi dalam IPBA seperti siswa menganggap kelajuan benda langit berbanding lurus dengan massanya, periode semua planet sama, periode planet tergantung pada orbit, jarak orbit berbanding lurus dengan massa planet dan tidak membedakan jarak yang ditempuh dengan daerah yang disapukan.

Untuk mengatasi miskonsepsi memerlukan pembelajaran khusus. Miskonsepsi tidak dapat dirubah dengan pembelajaran tradisional. (Syuhendri, 2010). Pembelajaran miskonsepsi menghendaki pembelajaran khusus yang mengacu kepada teori perubahan konseptual (Posner, dkk dalam Syuhendri, 2010). Posner, dkk (1982) menguatkan agar terjadi perubahan konseptual maka siswa harus dibuat tidak puas dengan konsep yang dimilikinya. Kemudian guru harus bisa memperlihatkan bahwa konsep yang baru atau konsep pengganti *bersifat intellegible, plausible, dan fruitful*. Media pembelajaran aplikasi android dapat digunakan karena bisa menampilkan visual seperti video, animasi, gambar, pemodelan dan aplikasi untuk menciptakan kondisi tersebut. Sepanjang aplikasi android bisa dikembangkan berbasis teori perubahan konseptual maka diharapkan media tersebut bisa untuk meningkatkan pemahaman konsep dan mengatasi miskonsep siswa.

Trundle, dkk (2002) mengatakan menggunakan bantuan media seperti aplikasi pembelajaran membuat peserta didik lebih mudah untuk menelaah konsep materi seperti fase bulan. Peserta didik menggunakan aplikasi sebagai media pembelajaran dapat mengamati konsep fase bulan tanpa perlu mengamati langsung ke lapangan.

Caroline, dkk (2018) mengatakan bahwa teori perubahan konseptual sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa SMA. Pernyataan ini didukung oleh Syuhendri (2017) yang mengatakan bahwa Pembelajaran menggunakan teks perubahan konseptual berbasis teori perubahan konseptual merupakan strategi yang tepat dalam meningkatkan pemahaman konsep`

Sebelumnya telah dijelaskan empat syarat agar terjadinya perubahan konseptual yaitu dissatisfaction intellegible, plausible, dan fruitful. Berkaitan dengan ekologi konsep, Posner, dkk mengemukakan lima bentuk ekologi konseptual dalam perubahan konseptual yaitu, (1) Anomali, (2) Analogi dan metafora, (3) Komitmen epistemology, (4) Keyakinan dan konsep metafisika, dan pengetahuan lain (Syuhendri, 2014).

Selain pembelajaran yang dipusatkan oleh pendidik, pembelajaran abad 21 harus menempatkan peserta didik sebagai aktor utama dalam mencari materi pelajaran. Pendidik dalam hal ini bisa dikatakan sebagai fasilitator untuk memfasilitasi peserta didik untuk menemukan materi-materi baru. Pembelajaran menggunakan sumber belajar web atau biasa disebut *e-learning* merupakan pembelajaran yang memanfaatkan jaringan internet. Agustian, dkk (2013) menyatakan sumber belajar berbasis website

akan memberikan keuntungan kepada peserta didik karena *e-learning* merupakan sebuah inovasi sangat besar terhadap perubahan proses pembelajaran, dimana proses belajar tidak lagi hanya mendengarkan uraian materi dari pendidik tetapi peserta didik juga melakukan aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain (Aminoto dan Pathoni, 2014). Amri, dkk (2016) mengatakan *e-learning* akan memaksa pelajar atau mahasiswa memainkan peran yang lebih aktif dalam pembelajarannya.

Salah satu kelemahan pembelajaran berbasis web, peserta didik harus wajib menggunakan komputer atau laptop yang sulit untuk dibawa karena ukuran yang besar dan berat. Persoalan ini bisa diatasi dengan pembelajaran menggunakan perangkat telekomunikasi seperti handphone, smartphone dan tablet yang dinamakan *mobile learning*.

*Mobile learning* adalah sistem pembelajaran yang menggunakan aplikasi android dan tergolong unik karena pembelajar dapat mengakses materi, arahan dan aplikasi yang berkaitan dengan pembelajaran kapanpun dan dimanapun (Yuanti, L, 2012). Selain itu, konsep pembelajaran *mobile learning* menggunakan aplikasi android membawa manfaat untuk ketersediaan materi ajar yang bisa diakses setiap saat dengan tampilan visual yang menarik peserta didik. (Listyorini dan Widodo, 2013). Dengan menggunakan smartphone, maka program *m-learning* akan semakin mudah dijangkau dan dimanfaatkan. Selain itu, penggunaan smartphone di kalangan mahasiswa sudah menjadi kebutuhan wajib dan hampir setiap mahasiswa menggunakan smartphone untuk keperluan komunikasi sesama mahasiswa maupun dosen.

Berdasarkan penelitian terdahulu menunjukkan pembelajaran menggunakan android menjadi daya pendukung siswa dalam memahami materi di kelas. Namun sampai saat ini, peneliti belum menemukan Media pembelajaran aplikasi android yang melandaskan materi IPBA sebagai pokok bahasan padahal materi IPBA didalamnya terdapat teori-teori yang bersifat abstrak sehingga siswa sering mengalami miskonsepsi. Selain itu, peneliti belum menemukan media pembelajaran aplikasi android yang mengimplementasikan teori perubahan konseptual. Teori Perubahan Konseptual memberikan peran penting untuk mengatasi miskonsepsi yang dialami oleh mahasiswa. Dalam hal ini peneliti berusaha mengembangkan sebuah aplikasi android yang didalamnya terdapat pada materi IPBA berbasis teori perubahan konseptual maka peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Media pembelajaran aplikasi android Berbasis Teori Perubahan Konseptual Pada Materi Tata Surya Dan Fase Bulan Mata Kuliah IPBA".

## **METODE**

Metode Penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan (*development research*) yang bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran aplikasi android berbasis teori perubahan konseptual pada materi Tata Surya dan Fase Bulan Mata Kuliah IPBA yang valid dan praktis. Model pengembangan yang dilakukan untuk mengembangkan media pembelajaran dalam penelitian adalah model Rowntree.

Model Rowntree terdiri dari tiga tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pengembangan dan tahap evaluasi. Pada tahap perencanaan, peneliti melakukan analisis kebutuhan mahasiswa dan membuat rumusan tujuan pembelajaran. Tahap pengembangan dilakukan untuk mengembangkan topik, penyusunan draf, produksi prototipe. Terakhir pada tahap evaluasi, peneliti menggunakan model evaluasi formatif Tessmer yaitu : (1) *self evaluation*; (2) *expert review*; (3) *one-to-one evaluation*; dan (4) *small group evaluation*.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu validasi ahli dan angket. Dengan instrument yang digunakan adalah yaitu lembar validasi ahli dan angket mahasiswa. Analisis data dilakukan dengan teknik:

1. Analisis data *Walkthrough*

Data *walkthrough* dianalisis para ahli dengan cara deskriptif sebagai masukan untuk merevisi pembuatan media pembelajaran. Masukan tersebut ditulis pada lembar validasi. Setiap indikator penilaian yang terdapat pada lembar validasi ditampilkan dalam bentuk skala likert seperti terlihat pada Tabel 1 berikut:

**Tabel 1 Kategori Nilai Lembar Validasi**

<b>Kategori Jawaban</b>	<b>Skor Pernyataan</b>
Sangat Valid	4
Valid	3
Tidak Valid	2
Sangat tidak Valid	1

(diadaptasi dari Sugiyono, 2012)

Hasil validasi dari validator disajikan dalam bentuk tabel. Selanjutnya dicari Hasil Validasi ahli tersebut dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{\sum_{i=1}^n n} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

- Pv = Persentase penilaian dari validator
- Vi = skor hasil penilaian validator ke-i
- n = nilai skor maksimum ke-i

Selanjutnya persentase hasil validasi ahli yang didapatkan disesuaikan dengan kategori seperti yang terlihat pada Tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2 Kategori Hasil Validasi Ahli**

<b>Persentase (%)</b>	<b>Kategori</b>
$86 \leq HVA \leq 100$	Sangat Valid
$70 \leq HVA < 86$	Valid
$56 \leq HVA < 70$	Kurang Valid
$0 \leq HVA < 56$	Tidak Valid

(Wiyono, 2015)

2. Analisa Data Angket

Angket yang diberikan kepada mahasiswa dalam bentuk skala *likert*. Data yang diperoleh dianalisis untuk mendapatkan kepraktisan media pembelajaran aplikasi android berbasis teori perubahan konseptual pada materi IPBA. Data yang diperoleh melalui angket dianalisa dengan menerapkan skala *likert* untuk mengukur pendapat, persepsi pada penggunaan media. Data hasil angket disajikan dalam bentuk tabel 3 berikut ini.

**Tabel 3 Kategori Nilai Angket**

Kategori Jawaban	Skor Pernyataan
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat tidak Setuju	1

(Sugiyono, 2012)

Hasil angket dari responden disajikan dalam bentuk tabel. Selanjutnya dicari Hasil angket tersebut dengan menggunakan rumus :

$$Pv = \frac{\sum_{i=1}^n f_i}{\sum_{i=1}^n n} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

- Pk = Persentase kepraktisan
- f = jumlah skor
- N = nilai skor maksimum ke-i

Nilai angket dikonversi ke dalam persentase untuk mengetahui pendapat siswa terhadap media pembelajaran aplikasi android yang dikembangkan, sesuai dengan kriteria yang ditetapkan seperti pada tabel 4 berikut ini.

**Tabel 4 Kategori Kepraktisan Hasil Evaluasi One to One dan Small Group**

Persentase (%)	Kategori
$86 \leq HVA \leq 100$	Sangat Praktis
$70 \leq HVA < 86$	Praktis
$56 \leq HVA < 70$	Kurang Praktis
$0 \leq HVA < 56$	Tidak Praktis

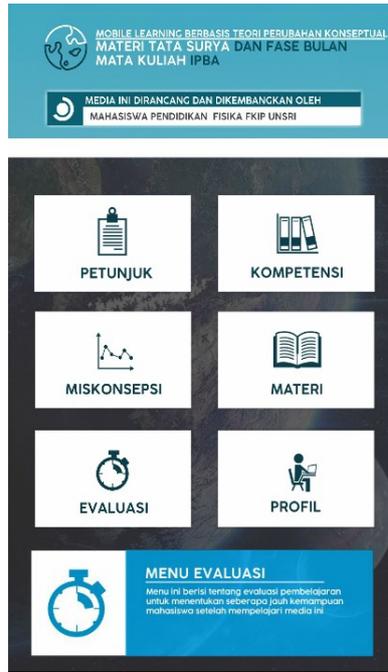
(Wiyono, 2015)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam tahap perencanaan, hasil analisis kebutuhan yang dilakukan peneliti dengan observasi dan wawancara informal kepada beberapa mahasiswa Pendidikan fisika angkatan 2015 dan 2016. Sehingga didapatkan.

1. Pembelajaran IPBA yang dilakukan di kelas menggunakan materi-materi yang bersifat abstrak sehingga diharuskan menggunakan bahan ajar yang tepat untuk memahami materi IPBA.
2. Materi IPBA merupakan materi yang banyak ditekankan dengan teori teori yang bersifat abstrak sehingga harus bisa membayangkan teori yang diberikan secara benar. Banyak miskonsepsi.

Pada tahap pengembangan, dijabarkan materi untuk media pembelajaran aplikasi android berbasis TPK yaitu tata surya (asal terbentuknya tata surya, anggota tata surya, model tata surya, dan benda astronomi kecil) dan gerak dan posisi benda langit (hukum Keppler, gerak bumi dan bulan). Kemudian aplikasi dirancang dengan menggunakan *software adobe flash professional CC 2015, Corel Draw X8, dan Camtasia Studio*. Kemudian dihasilkan Produk pada tahap ini untuk selanjutnya disebut sebagai prototipe 1. Adapun tampilan prototipe 1 dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1 Prototipe 1 Media Pembelajaran aplikasi android**

Kemudian dilakukan langkah validasi ahli terhadap prototipe 1 yang telah jadi. Hasil rekapitulasi penilaian media pembelajaran oleh validator dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5 Hasil Penilaian Validasi Ahli Terhadap Aplikasi Android pada Tahap *Expert Review***

Aspek Validasi	Rerata skor
Aspek Materi ( <i>Content</i> )	91,25
Rerata Aspek Media ( <i>Lay-Out</i> )	94,75
Jumlah	93,25

Berdasarkan tabel 5 tentang kategori tingkat kevalidan produk, persentase rerata total penilaian aplikasi android yang terlihat pada tabel 5 sebesar 93,25% termasuk dalam kategori sangat valid dan dapat digunakan pada tahap penelitian selanjutnya. Walaupun prototipe I dikembangkan sudah dinyatakan sangat valid, para ahli memberikan saran untuk perbaiki aplikasi android berbasis teori perubahan konseptual yang sedang dikembangkan sebagai berikut.

1. Meletakkan Miskonsepsi yang dialami mahasiswa pada bagian pertama dalam materi perubahan konseptual
2. Perimbangan media untuk dapat di zoom
3. Tulisan terlalu kecil
4. Pertimbangkan Media Untuk Dapat Diakses Kapan saja dan Di Mana Saja

Selanjutnya, dilakukan revisi terhadap prototipe 1 sehingga menghasilkan prototipe 2 seperti gambar dibawah ini.



Gambar 2 Prototipe 2 Media Pembelajaran Aplikasi android

Setelah dinyatakan valid dan layak digunakan, media pembelajaran diujicobakan pada tahap *one-to-one evaluation* bertujuan untuk melihat kepraktisan media dengan menggunakan lembar tanggapan mahasiswa. Ditahap ini mahasiswa diminta untuk menggunakan aplikasi android berbasis TPK yang dikembangkan. Waktu yang digunakan relatif singkat karena pada tahap ini peneliti hanya ingin mengetahui kelemahan-kelemahan dari aplikasi android yang dikembangkan berdasarkan penilaian mahasiswa. Pada tahap ini melibatkan 3 orang mahasiswa angkatan 2016 yang mewakili kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Hasil rekapitulasi angket pada tahap *one-to-one evaluation* dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 Hasil Penilaian Angket Tanggapan mahasiswa pada Tahap One to one Evaluation

Nama	Rerata skor	Persentase (%)
S.R	3,69	92,30
A.R	3,38	84,61
M.PS	3,82	95,53
<b>Jumlah</b>	<b>3,63</b>	<b>90,81</b>

Berdasarkan data pada Tabel 6 tersebut , dapat disimpulkan bahwa hasil rekapitulasi rerata keseluruhan dari angket tanggapan mahasiswa terhadap aplikasi android berbasis TPK sebesar 90,81 % termasuk dalam kategori sangat praktis. Dalam tahap *one to one evaluation* ini, selain memberikan penilaian secara kuantitatif, mahasiswa juga diminta memberikan penilaian secara kualitatif terhadap media ini yaitu berupa komentar dan saran yang membantu perkembangan media menjadi lebih baik dan praktis. Komentar dan saran yang diberikan sebagai berikut :

1. Media pembelajaran yang telah dibuat sangat baik, tetapi ada tanda panah kembali tidak kembali ke slide sebelumnya, tetapi kembali ke menu utama, akan lebih baik jika diperbaiki
2. Untuk tombol materi sebelumnya dan materi selanjutnya sebaiknya diberi warna berbeda jangan sama dengan backgroundnya agar lebih mudah dilihat

3. Penggunaan aplikasi media pembelajaran aplikasi android berbasis teori perubahan konseptual ini sangat menarik, mudah dipahami. Dan perlu ditingkatkan pada saat pemutaran video pada Bahasa inggrisnya dibuat translate karena tidak semua dapat memahami itu

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tahap *expert review* dan *tahap one to one evaluation* yang diuraikan dapat menunjukkan bahwa aplikasi android berbasis TPK yang telah dikembangkan sudah sangat valid dan sangat praktis. Berdasarkan komentar dan saran yang diberikan mahasiswa terhadap prototipe 1 terdapat beberapa revisi yang dilakukan. Komentar dan saran yang diberikan mahasiswa pada tahap *one to one evaluation* digunakan sebagai referensi untuk melakukan revisi aplikasi android yang dikembangkan untuk menjadi prototipe 2.

Setelah peneliti melakukan revisi terhadap aplikasi android berbasis TPK berdasarkan komentar dari ahli dan diuji coba kepraktisannya kepada tiga orang mahasiswa maka prototipe 1 berubah menjadi prototipe 2 yang selanjutnya akan diuji pada tahap *small group*.



**Gambar 3 Revisi Pada Tahap *One-to-one evaluation***

Pada tahap *small group* hampir sama dengan tahap *one to one evaluation*, peneliti melakukan ujicoba aplikasi android berbasis teori perubahan konseptual yang disebut sebagai prototipe 2 dalam kelompok kecil (*small group*) mahasiswa. Pada tahap ini melibatkan 9 orang mahasiswa angkatan 2016 pada 2 Mei 2019, yaitu 3 orang mahasiswa mewakili kelompok tinggi, 3 orang mahasiswa dari kelompok sedang dan 3 orang mahasiswa dari kelompok rendah yang selanjutnya masing-masing mahasiswa disebut responden. mahasiswa diminta untuk melakukan pembelajaran mandiri dengan aplikasi android berbasis TPK Pada akhir uji coba di tahap *small group* mahasiswa juga diminta untuk mengisi angket tanggapannya. Adapun hasil angket tanggapan mahasiswa terdapat pada tabel 7 berikut ini.

**Tabel 7 Hasil Penilaian Angket Tanggapan mahasiswa pada Tahap Small Group**

<b>Nama</b>	<b>Rerata Tanggapan</b>	<b>Persentase (%)</b>
O. M	3,23	80,75
E. M	3,28	82,00
F.E	3,71	92,75
R. K.	3,14	78,50
L.P. S	3,14	78,50
F.E	3,71	92,75
P.W.	3,04	76,00
I.W	3,04	76,00
S. P	3,16	79,00
<b>Jumlah</b>	<b>3,27</b>	<b>81,75</b>

Berdasarkan data pada Tabel 7 tersebut, dapat disimpulkan bahwa rerata keseluruhan penilaian angket tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan prototipe 2 berupa aplikasi android berbasis TPK sebesar 81,75 % termasuk ke dalam kategori praktis.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang pengembangan media pembelajaran aplikasi android berbasis teori perubahan konseptual materi tata surya dan fase bulan, maka peneliti menyimpulkan bahwa:

1. Media pembelajaran aplikasi android berbasis teori perubahan konseptual materi tata surya dan fase bulan yang dikembangkan berdasarkan hasil *expert review* dengan persentase total skor dari validator sebesar 93,25% termasuk ke dalam kategori sangat valid.
2. Media pembelajaran aplikasi android berbasis teori perubahan konseptual materi tata surya dan fase bulan yang dikembangkan berdasarkan hasil angket tanggapan mahasiswa pada tahap *one-to-one evaluation* persentase rerata 90,81 % dan pada tahap *small group* persentase rerata 81,75 %, sehingga diperoleh persentase rerata total keseluruhan 86,28%. dengan kategori sangat praktis

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustian, N.O., Asrizal, A., dan Kamus, Z. (2013). Pembuatan Bahan Ajar Fisika berbasis Web pada Konsep Termodinamika Untuk Pembelajaran Menurut Standar Proses Siswa Kelas XI SMA. *Pillar Of Physics Education*. 2(1) : 09-16.
- Aminoto, T. dan Pathoni, H. (2014). Penerapan Media E-Learning Berbasis Schoology Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Usaha dan Energi Di Kelas XI SMA N 10 Kota Jambi. *Jurnal Sainmatika*. 8(1) : 13-29.
- Amri, I., Syuhendri, S, dan Wiyono, K. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Untuk Mata Kuliah Pendahuluan Fisika Inti. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 2(1) :25-35.
- Caroline, S. N., Syuhendri, S., dan Wiyono, K. (2018). Efektivitas Teks Perubahan Konseptual Dinamika Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dinamiksa Siswa SMA. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 5(1) : 64 – 71.

- Listyorini, T dan Widodo, A. (2013). Perancangan Aplikasi android Mata Kuliah Sistem Operasi Berbasis Android. *Jurnal SIMETRIS*. Vol 3(1) 25-30.
- Posner, G.J., Strike, K.A., Hewson, P.W., dan Gerzog, W.A. (1982). Accomodation Of A Scientific Conception: Toward A Theory Of Cenceptual Change. <http://tltjc.blogspot.co.id/2013/05/posnertowardtheoryof-conceptual.html>. Diakses pada 10 September 2018
- Syuhendri, S. (2010). Pembelajaran Perubahan Konseptual : Pilihan Penulisan Skripsi Mahasiswa. *Forum MIPA FKIP Universitas Sriwijaya*. Vol 13(2) : 133 – 140.
- Syuhendri, S. (2014) Konsepsi Alternatif Mahasiswa Mahasiswa pada Ranah Mekanika: Analisis Untuk Konsep Impetus dan Kecepatan Benda Jatuh. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 1(1): 133-140.
- Syuhendri, S. (2017). A learning Process Based On Conceptual Change Approach to Foster Conceptual Change in Newtonian Mechanics. *Journal of Baltic Education*. 16 (2):228-240.
- Trundle, K.C., Atwood, R.K., dan Christopher, J.E. (2002). Preservice Elemntary Tearcher's Conceptions of Moon Phases Before And After Intruction. *Journal Of Reseach In Science Teaching*. Vol 39(7) : 633 – 658.
- Yuniarti, L. (2012). Pengembangan media pembelajaran aplikasi android efek doppler sebagai alat bantu dalam pembelajaran fisika yang menyenangkan. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. 2(2) : 92-101.