

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA PADA POKOK BAHASAN TATA SURYA

Muhammad Rifansyah, Mastuang, dan Abdul Salam M.  
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP ULM Banjarmasin  
muhammad.rifansyah27@gmail.com

**Abstrak:** Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah dinilai masih belum optimal dan perlu dikembangkan. Hal ini berdampak kepada rendahnya hasil belajar kognitif siswa dan perlu ditingkatkan lagi. Untuk itu dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model *cooperative learning* yang memiliki tujuan khusus untuk mendeskripsikan: (1) validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan, (2) kepraktisan perangkat pembelajaran ditinjau dari keterlaksanaan RPP, dan (3) efektivitas perangkat pembelajaran ditinjau dari hasil belajar kognitif siswa. Penelitian ini menyatakan: (1) Perangkat pembelajaran dinyatakan valid dengan kriteria baik (2) Kepraktisan perangkat pembelajaran dinilai terlaksana sangat baik, dan (3) Efektivitas perangkat pembelajaran berkriteria tinggi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran IPA yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata kunci:** Perangkat Pembelajaran, Tata Surya.

**Abstract:** *Learning materials used on the learning process in schools still considered not optimal and need to be developed. The impact of this is low cognitive results of students and consequently still need to be improved. Based on that, development of a learning equipment using a cooperative learning model conducted, which has specific purposes to describe: (1) validity of the learning equipment, (2) the practicability of learning equipment based on how it carryingout lesson plan, (3) the effectiveness of learning equipment based on student's cognitive achievement. The research stated: (1) learning equipment is considered valid with a good criteria, (2) the practicability of learning equipments are rated to be implemented very well, (3) the effectiveness of learning equipments has a high criteria. Based on the result of the research can be concluded that the natural science learning equipment which developed is viable for use in learning process.*

**Keywords:** *Learning materials, solar system.*

### PENDAHULUAN

Guru sebagai pemeran utama dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, seharusnya mampu membuat suasana belajar mengajar yang kondusif di sekolah dengan baik. Viajayani dkk. (2013) menjelaskan bahwa guru seharusnya mempunyai keterampilan

dan kompetensi dalam proses belajar mengajar, diantaranya yaitu dalam hal merencanakan pembelajaran, melaksanakan pembelajaran, merencanakan dan melaksanakan penilaian. Wujud nyata dari keterampilan dan kompetensi tersebut adalah kemampuan guru untuk membuat

perangkat pembelajaran dan mengembangkan perangkat pembelajaran serta mengimplementasikannya dalam proses belajar mengajar.

Perangkat pembelajaran merupakan rencana tahap awal seorang guru sebelum melakukan proses belajar mengajar. Rencana mengajar guru tersebut merupakan salah satu tolak ukur keberhasilan seorang guru. Hal tersebut membuat betapa pentingnya melakukan perencanaan sebelum memulai proses belajar mengajar melalui pengembangan perangkat pembelajaran. Berdasarkan uraian diatas maka diketahui bahwa perangkat pembelajaran adalah kegiatan perencanaan dan persiapan pembelajaran yang sangat penting dilakukan oleh seorang guru untuk menciptakan proses belajar mengajar yang baik (Daryanto & Dwicahyono, 2014).

Berdasarkan hasil observasi awal pada SMP Negeri 11 Banjarmasin diketahui perangkat pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran IPA masih belum optimal, yaitu hanya berupa lembar kegiatan siswa (LKS) beserta rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang diperoleh dari sumber penerbit tertentu. Padahal kemampuan proses siswa dalam pembelajaran khususnya bidang IPA

dapat dipengaruhi oleh perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Materi tata surya merupakan bagian dari IPA yang harus dipelajari siswa kelas IX SMP. Dalam pembelajaran tata surya alat-alat peraga yang dibutuhkan juga masih terbatas, karena sulitnya perawatan sehingga banyak alat peraga yang rusak dan tidak layak pakai. Materi tata surya memiliki kesulitan tersendiri dalam proses belajar mengajar bagi guru dan siswa, pasalnya guru mengalami kesulitan untuk menyampaikan materi karena minimnya model alat peraga tersebut dan siswa kesulitan untuk menyerap materi jika tidak melihat secara langsung proses kerja sistem tata surya.

Permasalahan di atas menyebabkan siswa belum mempunyai kesempatan yang maksimal untuk mengembangkan kreativitasnya baik dalam memahami konsep ataupun memecahkan masalah. Sehingga minat siswa terhadap pembelajaran IPA masih kurang, akibatnya siswa menjadi pasif dalam belajar IPA. Kepasifan siswa dalam belajar IPA membawa dampak terhadap hasil belajarnya. Berdasarkan hasil obsevasi diketahui bahwa hasil belajar IPA siswa tergolong masih rendah dan perlu ditingkatkan lagi. Sehingga selalu diperlukan remedial karena ada beberapa siswa yang masih

mendapatkan nilai di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) IPA yang telah diterapkan di sekolah. Salah satu cara untuk mengatasi masalah-masalah di atas adalah dengan mengembangkan perangkat pembelajaran.

Perangkat pembelajaran merupakan unsur yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran. Fungsi utama Perangkat pembelajaran adalah sebagai alat bantu dalam mengajar yang dapat memotivasi siswa dan dapat menarik perhatian siswa. Hasil penelitian yang telah dilakukan Suprapti (2016) menyimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak. Hasil penelitian juga menunjukkan perangkat pembelajaran yang digunakan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa telah meningkat dengan ketuntasan 86,6% dari seluruh siswa.

Berdasarkan uraian di atas maka diperlukan upaya penelitian meningkatkan hasil belajar siswa melalui pengembangan perangkat pembelajaran. Adapun rumusan masalah secara umum “Bagaimanakah kelayakan perangkat pembelajaran IPA pada pokok bahasan tata surya yang dikembangkan?”. Sedangkan tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran

IPA pada pokok bahasan tata surya yang layak untuk digunakan.

## **KAJIAN PUSTAKA**

Penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan produk, desain dan proses terjadinya suatu peristiwa disebut sebagai penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan dapat menghasilkan suatu produk untuk mengatasi masalah pembelajaran (Tegeh dkk., 2014). Menurut Sugiyono, penelitian pengembangan adalah penelitian yang menghasilkan produk tertentu dan dapat menguji kelayakan produk tersebut. Metode penelitian ini telah banyak digunakan pada berbagai bidang Ilmu. Hampir semua produk teknologi dikembangkan melalui penelitian dan pengembangan (Saidah, dkk, 2016).

Perangkat pembelajaran merupakan rencana tahap awal seorang guru sebelum melakukan proses belajar mengajar. Rencana mengajar guru tersebut merupakan salah satu tolak ukur keberhasilan seorang guru (Daryanto & Dwicahyono, 2014). Chodijah menjelaskan, perangkat pembelajaran merupakan segala keperluan dan bahan seorang guru untuk melakukan pembelajaran (Rusiati dkk., 2015). Perangkat pembelajaran yang dihasilkan dikatakan baik dan layak jika

memenuhi tiga aspek yang harus dipenuhi yaitu validitas, kepraktisan, dan efektivitas (Dewi dkk., 2013).

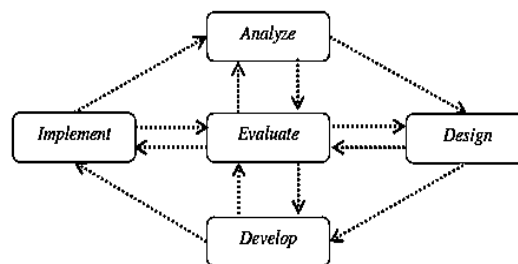
Pemilihan model pembelajaran perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan kondisi siswa. Setiap siswa memiliki kelebihan dan kekurangan yang berbeda. Sehingga diperlukan model pembelajaran yang tepat untuk siswa agar bisa melakukan proses belajar mengajar yang efektif. Diantaranya model yang bisa dipakai adalah model pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*). Menurut Slavin, pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran dengan bermacam metode pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja pada kelompok kecil untuk menyelesaikan tugas dengan cara saling membantu antar sesama anggota kelompok dalam mempelajari materi pelajaran (Rusiati dkk., 2015).

Tata surya merupakan salah satu materi ajar IPA yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Materi tata surya bersifat abstrak dan banyak hapalan. Materi tata surya yang bersifat abstrak sulit untuk dibayangkan sehingga membuat siswa kesulitan dalam memahami pembelajaran. Hal ini membuat guru mengalami kesulitan untuk menyampaikan materi dan siswa kesulitan untuk menyerap materi yang di terima jika tidak melihat secara langsung

proses kerja sistem tata surya. (Viajayani dkk., 2013). Salah satu caranya dengan mengembangkan perangkat pembelajaran pada tata surya. Perangkat pembelajaran memuat perencanaan menggunakan media pembelajaran. Sehingga memudahkan proses belajar pada materi tata surya.

### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Prosedur pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Adapun keseluruhan langkah-langkah penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE sebagai berikut:



Gambar 1. Desain model pengembangan ADDIE (Tegeh dkk., 2014)

Subjek penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dan objek penelitiannya adalah kelayakan perangkat hasil pengembangan. Penelitian berlangsung dari bulan Maret sampai bulan April 2017. Tempat

penelitian di SMP Negeri 11 Banjarmasin yang beralamat di Jl. Tembus Mantuil Basirih, Kec. Banjarmasin Selatan, Kalimantan Selatan 70246.

Instrumen penelitian ini terdiri dari lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar pengamatan keterlaksanaan RPP, dan instrumen tes hasil belajar (THB). Adapun teknik pengumpulan data penelitian ini yaitu, validasi untuk mengetahui tingkat validitas perangkat pembelajaran. Observasi untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran. Kemudian tes untuk mengetahui efektivitas perangkat pembelajaran.

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah analisis validitas perangkat pembelajaran yang dilihat dari hasil validasi RPP, LKS, THB, dan materi ajar. Analisis validitas menggunakan skor rerata ( $X$ ) dari hasil penilaian validator, dan diterapkan dengan kriteria pada tabel berikut.

Tabel 1. Kriteria validitas perangkat

No	Interval	Kategori
1	$X > 3,4$	Sangat baik
2	$2,8 < X < 3,4$	Baik
3	$2,2 < X \leq 2,8$	Cukup baik
4	$1,6 < X \leq 2,2$	Kurang
5	$X \leq 1,6$	Sangat kurang

(Adaptasi Widoyoko, 2012)

Untuk menghitung reliabilitas instrumen penilaian perangkat atau kecocokan hasil validitas dari validator,

digunakan persamaan *percentage of agreement* (Borich, 1994) berikut:

$$R = \left(1 - \frac{A-B}{A+B}\right) \times 100 \% \quad (1)$$

Keterangan: R = *Percentage of agreement*  
 A = Skor tertinggi oleh validator  
 B = Skor terendah oleh validator

Hasil perhitungan reliabilitas kemudian diinterferensikan sesuai kriteria reliabilitas pada tabel berikut:

Tabel 2. Kriteria reliabilitas validitas perangkat pembelajaran

No	Interval	Kategori
1	$0,80 \leq r$	reliabilitas tinggi
2	$0,40 \leq r < 0,80$	reliabilitas sedang
3	$r < 0,40$	reliabilitas rendah

(Adaptasi Ratumanan, 2014)

Analisis data kepraktisan perangkat pembelajaran dapat diperoleh dari data berdasarkan analisis keterlaksanaan RPP. Lembar pengamatan keterlaksanaan RPP diamati oleh dua orang pada tiap kali pertemuan. Kriteria penilaian keterlaksanaan RPP sama dengan kriteria penilaian validitas perangkat pembelajaran pada tabel 1.

Analisis data efektivitas pembelajaran diperoleh dari perbandingan hasil tes belajar siswa (*N-gain*) melalui pretest dan posttest. Nilai *N-gain* diperoleh menggunakan persamaan menurut Zarkasyi (2017).

$$N - Gain = \frac{Skor Postes - Skor Pretes}{SMI - Skor Postes} \quad (2)$$

Keterangan: *N-gain* = Efektivitas pembelajaran  
 SMI = Skor maksimum ideal

Kriteria efektivitas dari hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria efektivitas perangkat

No.	Nilai <i>N-gain</i>	Kriteria
1	$N-gain > 0,70$	Tinggi/ Sangat Efektif
2	$0,30 \leq N-g \leq 0,70$	Sedang/ Efektif
3	$N-gain < 0,30$	Rendah/ Cukup Efektif

(Adaptasi Zarkasyi, 2017)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan hasil penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Perangkat pembelajaran telah di uji cobakan dengan kegiatan dua kali pertemuan, yaitu 29 Maret 2017 dan 03 April 2017. Adapun hasil pengembangan adalah perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kegiatan siswa (LKS), tes hasil belajar (THB), dan materi ajar.

#### Hasil

##### Validitas perangkat pembelajaran

Validitas perangkat pembelajaran dinilai oleh validator akademisi dan validator praktisi. Hasil validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil validasi perangkat pembelajaran

No.	Perangkat	Rata-rata keseluruhan	
		Skor	Kriteria
1	RPP	3,3	Baik
2	LKS	3,1	Baik
3	THB	3,2	Baik
4	Materi Ajar	3,2	Baik
Rata-rata		3,2	Baik

Hasil validitas terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan secara keseluruhan memperoleh skor 3,2 tergolong dalam kriteria baik dan dinyatakan valid serta dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

##### Kepraktisan perangkat pembelajaran

Kepraktisan perangkat pembelajaran dapat diperoleh dari data berdasarkan analisis keterlaksanaan RPP. Lembar pengamatan keterlaksanaan RPP diamati oleh dua orang pada tiap kali pertemuan. Keterlaksanaan RPP dianalisis per fase dalam setiap pertemuan, dapat ditampilkan pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Keterlaksanaan RPP per fase

Fase	Pertemuan1	Pertemuan2	Kriteria
1	3,70	4,00	Sangat Baik
2	3,25	3,25	Sangat Baik
3	3,63	3,88	Sangat Baik
4	4,00	4,00	Sangat Baik
5	3,70	3,70	Sangat Baik
6	3,50	4,00	Sangat Baik

Berdasarkan pembahasan diketahui bahwa pengamatan lembar keterlaksanaan RPP pada pertemuan 1 hasil nilai rata-rata keterlaksanaan RPP

hanya 3,63. Pada pertemuan 2, keterlaksanaan meningkat menjadi 3,85 termasuk kriteria sangat baik.

**Efektivitas perangkat pembelajaran**

Efektivitas perangkat pembelajaran dapat diketahui melalui hasil belajar siswa. Adapun hasil belajar siswa yang dihitung menggunakan *N-gain* secara umum melalui rata-rata pretest dan posttest dari 34 hasil belajar siswa.

Tabel 6. Hasil *N-gain* secara umum

$\bar{\Sigma}Pretest$	$\bar{\Sigma}Posttest$	<i>N-gain</i>
5,9	76,7	0,75

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa efektivitas dari tes hasil belajar siswa melalui *pretest* dan *posttest* yang dihitung dengan menggunakan *N-gain* secara keseluruhan adalah 0,75 termasuk dalam kriteria tinggi atau sangat efektif.

**PEMBAHASAN**

**Validitas perangkat pembelajaran**

Untuk mengetahui validitas perangkat pembelajaran dilakukan validasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Validitas perangkat pembelajaran dinilai oleh validator akademisi dan validator praktisi. Adapun validator akademisi yaitu Drs. M. Arifuddin Jamal, M.Pd dan Sarah Miriam, S. Pd., M.Sc sedangkan validator praktisi yaitu Hj. Norjannah, S.Pd.

Aspek penilaian validitas perangkat pembelajaran yang di tinjau dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) diantaranya adalah format RPP, bahasa, dan isi RPP. Pada aspek penialain lembar kerja siswa (LKS) di antaranya adalah aspek format LKS, bahasa, dan isi LKS. Kemudian tes hasil belajar (THB) diantaranya adalah aspek konstruksi umum serta validasi butir. Pada materi ajar aspek penilaian yang ditinjau diantaranya adalah aspek format materi ajar, bahasa isi materi ajar, penyajian dan manfaat atau kegunaan materi ajar. Adapun hasil penilaian validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil penilaian menunjukkan validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan secara keseluruhan memperoleh skor 3,2 tergolong dalam kriteria baik dan dinyatakan valid serta dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi syarat-syarat perangkat pembelajaran yang baik yaitu dapat digunakan dan minimal berkriteria baik. Sesuai dengan teori kevalidan perangkat yaitu sebuah intrumen atau perangkat dikatakan valid apabila dapat mengukur apa yang ingin diukur (Arikunto,2010).

### **Kepraktisan perangkat pembelajaran**

Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan model pengajaran kooperatif pada pokok bahasan tata surya dapat dilihat dari keterlaksanaan RPP. Pertemuan pertama lembar pengamatan keterlaksanaan RPP diamati oleh Alif Ulil Albab, S. Pd dan Muhammad Husni dan pertemuan kedua lembar pengamatan keterlaksanaan RPP diamati oleh Hj. Norjannah, S. Pd dan Muhammad Husni. Keterlaksanaan RPP dianalisis per fase dalam setiap pertemuan, dapat ditampilkan pada Tabel 5 sebagai berikut:

Berdasarkan hasil diketahui bahwa pengamatan lembar keterlaksanaan RPP pada pertemuan 1 menurut pengamat masih belum optimal dalam menjalankan kegiatan pembelajaran sehingga hasil nilai rata-rata keterlaksanaan RPP hanya 3,63. Pada pertemuan 2, keterlaksanaan meningkat menjadi 3,85 termasuk kriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa keterlaksanaan RPP pertemuan 1, dan pertemuan 2 semakin meningkat. Peningkatan nilai keterlaksanaan RPP ini dapat terjadi karena peneliti yang bertindak sebagai guru telah mampu beradaptasi dengan siswa dan mengelola proses pembelajaran dengan baik.

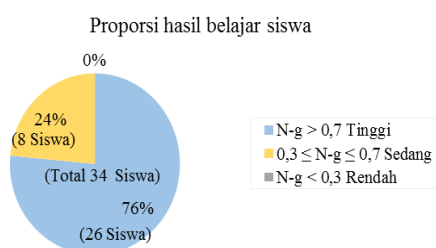
Adapun yang menyebabkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan memperoleh hasil kepraktisan keterlaksanaan RPP dengan kriteria sangat baik adalah dikarenakan RPP disusun sedemikian rupa secara sistematis mengikuti pedoman penyusunan komponen RPP yang baik dan bernilai tinggi menurut Muslich (2011), yaitu secara teknis rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang baik minimal mencakup komponen-komponen: (1) Standar kompetensi; (2) Tujuan; (3) Materi; (4) metode pembelajaran; (5) langkah-langkah kegiatan pembelajaran; (6) sumber belajar; dan (7) evaluasi.

Berdasarkan pembahasan dapat diketahui bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan praktis digunakan dalam proses pembelajaran dengan kriteria sangat baik, sesuai dengan pendapat widoyoko (2012) bahwa perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika penilaian keterlaksanaan pembelajaran minimal berada pada kategori baik. Fakta empiris hasil penelitian yang dilakukan Melitasari, dkk (2016) juga menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan menghasilkan kepraktisan perangkat pembelajaran dengan kriteria sangat baik.



### Efektivitas perangkat pembelajaran

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa efektivitas dari tes hasil belajar siswa melalui *pretest* dan *posttest* yang dihitung dengan menggunakan *N-gain* secara keseluruhan adalah 0,75 termasuk dalam kriteria tinggi atau sangat efektif.



Gambar 2. Proporsi hasil belajar siswa

Berdasarkan Gambar 2 jika ditinjau lebih lanjut hasil belajar terhadap kriteria nilai *N-gain* masing-masing siswa di dalam kelas, dari total 34 siswa terdapat 26 siswa atau 76% yang hasil belajarnya ber kriteria tinggi dan 8 siswa atau 24% yang tergolong kriteria sedang serta 0% siswa yang tergolong rendah. Dari nilai rata-rata tes hasil belajar siswa dalam bentuk *pretest* dan *posttest* kemudian ditentukan nilai *N-gain*, secara keseluruhan diperoleh skor 0,75 sehingga dapat dilihat bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan tergolong efektif dan baik digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan kriteria tinggi/sangat efektif.

Berdasarkan pembahasan diketahui bahwa rata-rata hasil belajar siswa termasuk dalam kriteria tinggi sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan, yaitu menghasilkan perangkat pembelajaran yang layak. Sehingga pembelajaran dapat dikatakan efektif. Sejalan dengan pendapat Hamdani (2011) bahwa perangkat pembelajaran dikatakan efektif apabila perangkat pembelajaran yang digunakan dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Fakta empiris hasil penelitian yang telah dilakukan Suprapti (2016) juga diketahui bahwa pengembangan perangkat pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan dinyatakan efektif.

### SIMPULAN

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan hasil penelitian berikut: (1) Perangkat pembelajaran IPA pada pokok bahasan tata surya yang dikembangkan adalah valid; (2) Perangkat pembelajaran IPA pada pokok bahasan tata surya yang dikembangkan dinyatakan praktis ditinjau dari tingkat keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan kriteria sangat baik; (3) Perangkat pembelajaran IPA pada

pokok bahasan tata surya yang dikembangkan dinyatakan efektif dilihat dari tingkat pencapaian ketuntasan hasil belajar siswa dengan *N-gain* score sebesar 0,75 dengan kriteria tinggi (sangat efektif).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2012). Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Borich, G.D. (1994). Observation Skill for Effective Teaching. The University of Texas, Austin.
- Daryanto & Dwicahyono A. (2014). Pengembangan perangkat pembelajaran (Silabus, RPP,PHB, Bahan Ajar). Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Dewi, K., Sadia, W., & Ristiati, N. P. (2013). Pengembangan perangkat pembelajaran ipa terpadu dengan setting inkuiri terbimbing untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kinerja ilmiah siswa. *Jurnal Pendidikan IPA*, 3(1).
- Hamdani. (2011). Strategi Belajar Mengajar. Bandung: Pustaka Setia.
- Melitasari, Zainuddin, & Mastuang, M. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Menggunakan Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Berbantuan Gerakan Senam Otak Pada Pokok Bahasan Gerak. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(3), 252-263.
- Muslich, M. (2011). KTSP Berbasis Kompetensi dan Kontekstual. Jakarta: PT Bumi Angsara.
- Ratumanan, T. G. & Laurens, T. (2003). Evaluasi Hasil Belajar yang Relevan dengan KBK. Surabaya: UNESA PRESS.
- Rusiati, R., Zainuddin, & Salam, A. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Suhu dan Kalor Di SMK Farmasi ISFI Banjarmasin. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(3), 301-313.
- Saidah, S., Jamal, M. A., & Salam, A. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Bunyi Untuk Siswa SMP Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(3), 342-350.
- Suprapti, E. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe STAD dengan Media Powerpoint Ispring Pada Materi Jajargenjang, Layang-layang dan Trapesium di Kelas VII SMP. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 1(1), 57-68.
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). Model penelitian pengembangan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Viajayani, E. R., Radiyono, Y., & Rahardjo, D. T. (2013). Pengembangan media pembelajaran fisika menggunakan macromedia flash pro 8 pada pokok bahasan suhu dan kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1).

Widoyoko, E. P. (2015). Evaluasi  
Program Pembelajaran.  
Yogyakarta: Pustaka Pelajar.