

PF-47: PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS PREDICT OBSERVATION EXPLAIN SETTING PEMODELAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Umiarti^{1*)}, Agus Setyo Budi¹, Sunaryo¹

¹Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta

^{*)}Email: umiarti95@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran POE (predict, observe, explain) setting pemodelan merupakan suatu pembelajaran yang mendorong siswa untuk membuat prediksi terhadap kejadian yang didemonstrasikan oleh guru, kemudian siswa membuktikan prediksi tersebut melalui pengamatan untuk dapat membuktikan kebenaran dan kesenjangan antara prediksi yang telah dibuat dengan fakta yang dialami. Pada saat proses pembelajaran tersebut akan terjadi proses peniruan (imitation). Pemodelan ini dilakukan oleh guru agar dalam kegiatan belajar lebih terarah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan memperoleh perangkat pembelajaran Fisika yang valid, praktis dan efektif. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), modul siswa dan lembar kegiatan siswa (LKS).

Pengembangan perangkat pembelajaran tersebut mengikuti prosedur pengembangan four D Model (Model 4-D) dari Thiagarajan yang terdiri dari empat tahap, yaitu pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop) dan penyebaran (dissiminate). Namun, dalam penelitian ini belum dilaksanakan penyebaran sehingga hasilnya berupa prototipe final perangkat pembelajaran yang siap disebar.

Kata kunci : Perangkat pembelajan, POE, kemampuan berpikir kritis

1. Pendahuluan

Pembelajaran kurikulum 2013 adalah pembelajaran kompetensi dengan memperkuat proses pembelajaran dan penilaian autentik untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Penguatan proses pembelajaran dilakukan melalui pendekatan saintifik, yaitu pembelajaran yang mendorong siswa lebih mampu dalam mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan data, mengasosiasi/ menalar, dan mengomunikasikan.

Pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Model pembelajaran yang diperlukan adalah yang memungkinkan terbudayakannya kecakapan berpikir sains, terkembangkannya "sense of inquiry" dan kemampuan berpikir kreatif siswa (Alfred De Vito, 1989). Model pembelajaran yang dibutuhkan adalah yang mampu menghasilkan kemampuan untuk belajar (Joice & Weil: 1996), bukan saja diperolehnya sejumlah pengetahuan, keterampilan, dan sikap, tetapi yang lebih penting adalah bagaimana pengetahuan, keterampilan, dan sikap itu diperoleh peserta didik (Zamroni, 2000; & Semiawan, 1998).

Fisika merupakan salah satu bagian dari sains yang memiliki kajian cukup luas karena terdiri dari berbagai konsep tentang kehidupan. Berdasarkan kenyataan ini, guru seharusnya dapat mengupayakan dan menanamkan kepada siswa untuk mempelajari Fisika dengan memahami konsep-konsep yang ada. Konsep-konsep dalam Fisika erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari sehingga mengaitkan konsep Fisika dengan kehidupan sehari-hari akan membuat pembelajaran lebih bermakna dan bukan sekedar pembelajaran yang hafalan. Oleh karena itu, guru harus memiliki kompetensi untuk mengembangkan pembelajaran.

Keberhasilan seorang guru dalam pembelajaran sangatlah diharapkan, untuk memenuhi tujuan tersebut diperlukan suatu persiapan yang matang. Suparno (2002) mengemukakan sebelum guru mengajar (tahap persiapan) seorang guru diharapkan mempersiapkan bahan yang mau diajarkan, mempersiapkan alat-alat peraga/parktikum yang akan digunakan, mempersiapkan pertanyaan dan arahan untuk memancing siswa aktif belajar, mempelajari keadaan siswa, mengerti kelemahan dan kelebihan siswa, serta mempelajari pengetahuan awal siswa,

kesemuanya ini akan terurai pelaksanaannya di dalam perangkat pembelajaran.

Kompetensi mengembangkan bahan ajar idealnya telah dikuasai guru, tetapi pada kenyataannya masih banyak guru yang belum menguasai kompetensi tersebut dengan baik. Guru pada umumnya lebih mengandalkan bahan ajar yang berasal dari penerbit, baik berupa buku ajar ataupun LKS yang berisi latihan soal. Selain itu, proses pembelajaran masih banyak dilakukan secara konvensional yaitu dengan metode ceramah. Dampak dari pembelajaran konvensional ini antara lain, aktivitas guru lebih dominan dan sebaliknya siswa kurang aktif karena lebih cenderung menjadi pendengar. Disamping itu, pembelajaran yang dilakukan menjadi kurang variatif sehingga mengakibatkan kualitas pembelajaran di sekolah kurang optimal. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wenno (2010: 177), yang menyatakan bahwa masih banyak guru sains yang berpendapat bahwa mengajar itu suatu kegiatan menjelaskan dan menyampaikan informasi tentang konsep-konsep. Pengajaran sains di sekolah umumnya dilakukan dengan cara menghafal dan sangat minim dengan kerja laboratorium. Prastowo (2012: 14) mengemukakan bahwa guru belum mengembangkan kreativitas untuk menyiapkan dan membuat bahan ajar secara mandiri dan memilih bahan ajar yang siap pakai karena beranggapan bahwa membuat bahan ajar merupakan pekerjaan yang sulit dan membutuhkan waktu yang lama.

Setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun perangkat pembelajaran, antara lain silabus dan RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Guru dituntut untuk dapat membuat dan mengembangkan perangkat pembelajaran tersebut. Guru hendaknya mampu merancang pengalaman belajar yang bermakna. Pengalaman belajar yang lebih menunjukkan kaitan unsur-unsur konseptual dengan proses belajar yang lebih efektif. Kaitan konseptual yang dipelajari dalam mata pelajaran fisika yang relevan akan membentuk skema kognitif, sehingga anak memperoleh keutuhan dan kebulatan pengetahuan. Dalam proses pembelajaran fisika, siswa dituntut untuk aktif dari awal pembelajaran sampai dengan akhir pembelajaran yaitu menyimpulkan apa yang siswa peroleh selama mengikuti pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran. Siswa tidak hanya diam menerima materi secara teoritis yang disampaikan oleh guru. Akan tetapi, siswa harus menguasai proses yang dilakukan dalam menemukan suatu konsep.

Pengalaman belajar secara langsung dapat terwujud dengan desain perangkat pembelajaran

yang mampu mewujudkan pembelajaran berpusat pada siswa (student center), aktivitas pembelajaran di kelas didominasi oleh siswa. Hasil belajar diarahkan pada penguasaan ranah kognitif, afektif dan psikomotorik melalui kegiatan berpikir tingkat tinggi. Kebiasaan belajar siswa yang hanya menerima, diubah menjadi belajar bermakna dan belajar menemukan. Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan kerjasama, belajar individual yang biasanya dilakukan perlu diubah menjadi belajar berkolaborasi. Selanjutnya, guru dituntut mampu mengembangkan keterampilan bertanya pada siswa, kemampuan menarik kesimpulan proses pembelajaran. Kegiatan belajar mengajar ini dapat meningkatkan kualitas belajar siswa dari surface learning menjadi deep learning. Dari kegiatan belajar dimana siswa mendengarkan ceramah guru perlu diinovasi menjadi siswa mempresentasikan apa yang dipelajarinya. Berawal dengan kegiatan belajar menghafal konsep-konsep fisika menjadi menguasai konsep-konsep fisika. Bertolak dari hal-hal tersebut ciri-ciri proses pembelajaran yang inovatif ini meliputi menyenangkan, menantang, aktif, kreatif, mandiri, interaktif dan inspiratif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar fisika. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang pengembangan perangkat pembelajaran berbasis predict Observation Eksplain setting pemodelan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (research and development). Borg & Gall (1983) menyatakan bahwa pendekatan penelitian dan pengembangan merupakan penelitian yang berorientasi untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam penelitian. Pada penelitian ini dikembangkan RPP, LKS, bahan ajar, alat peraga dan instrumen penilaian.

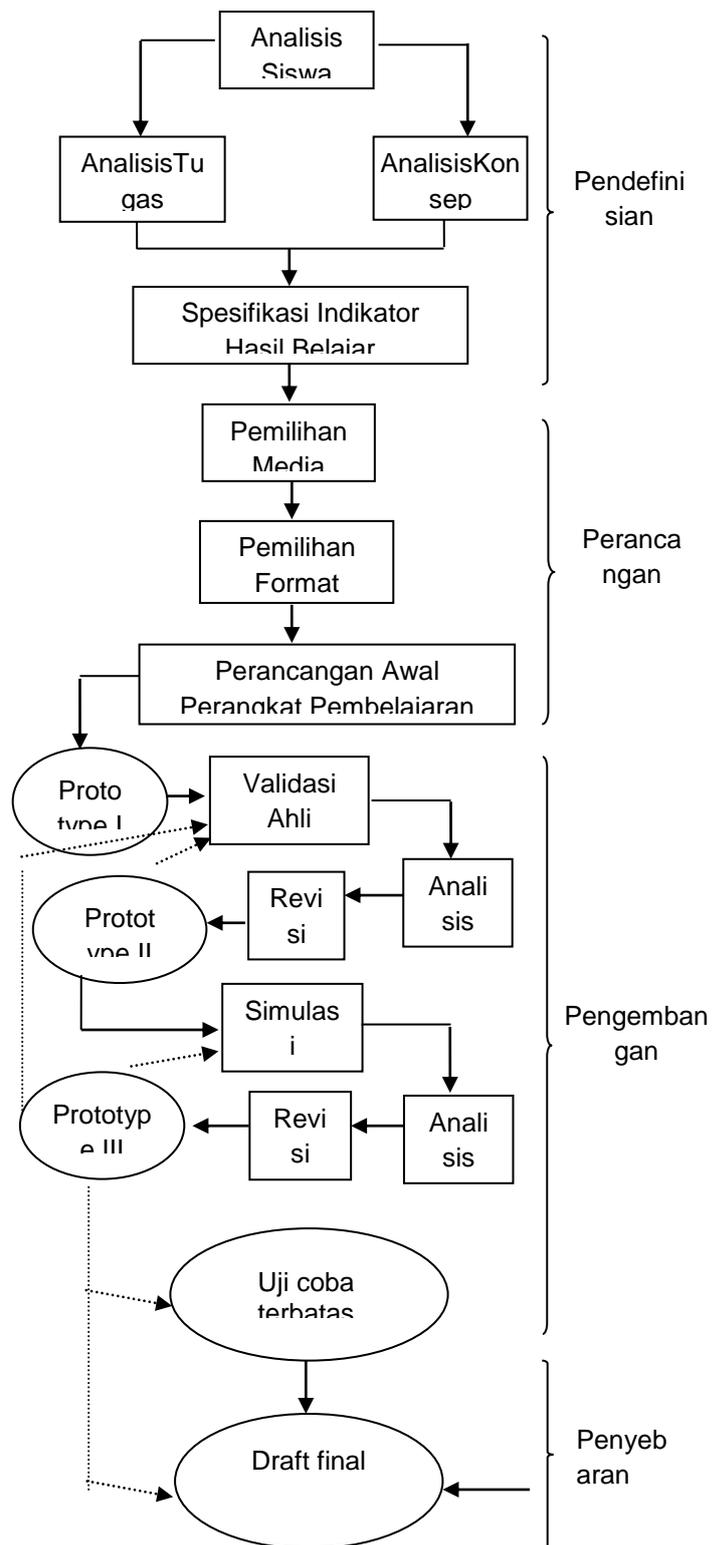
Pengembangan perangkat pembelajaran yang menjadi objek penelitian adalah perangkat pembelajaran berbasis Predict Observation Eksplain setting pemodelan.

Model POE merupakan rangkaian proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa melalui tahap prediksi atau membuat dugaan awal (predict), pengamatan atau pembuktian dugaan (observe), serta penjelasan terhadap hasil pengamatan (explain). Menurut Ozdemir dkk. (2011: 1) POE dapat meningkatkan pemahaman konsep sains siswa. Model ini dapat digunakan untuk menggali pengetahuan awal siswa, memberikan informasi kepada guru mengenai kemampuan berpikir siswa, mengkondisikan siswa untuk melakukan diskusi, memotivasi siswa untuk mengeksplorasi konsep yang dimiliki, dan membangkitkan siswa untuk melakukan investigasi.

Model ini merupakan salah satu model berorientasi konstruktivisme yang menekankan pada cara siswa membangun atau menemukan pengetahuan sendiri. Model ini melatih siswa untuk memberikan prediksi atau jawaban sementara dari permasalahan yang diberikan oleh guru.

Proses pemecahan masalah ini dilakukan melalui tiga tahapan yaitu, siswa diminta untuk melakukan prediksi atau dugaan awal terhadap fenomena Fisika (predict), pengamatan atau pembuktian dugaan (observe), serta menjelaskan hasil pengamatan (explain). Sebelum tahap predict disajikan asah pemahaman dan wacana untuk menggali pengetahuan awal siswa dan memperkuat konsep. Setelah siswa memperoleh konsep awal,

disajikan permasalahan mengenai Fluida dinamis dalam kehidupan sehari-hari, kemudian siswa diminta untuk melakukan prediksi terhadap fenomena tersebut. Selain itu, pada tahap prediksi juga dilengkapi dengan gambar/ilustrasi, animasi sehingga dapat menarik rasa ingin tahu siswa. Tahap observe berupa percobaan sederhana yang terdiri dari alat dan bahan, rancangan percobaan, dan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk melakukan pemecahan masalah yang sebelumnya akan di peragakan oleh guru atau siswa sedangkan pada tahap explain siswa diminta menjelaskan hasil observasi atau eksperimen. Berikut ini alur penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berbasis Predict Observation Eksplain setting pemodelan. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap pengembangan dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar. Bagan

a. Define (Pendefinisian)

Kegiatan pada tahap ini awal dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Dalam model lain, tahap ini sering dinamakan analisis kebutuhan. Tiap-tiap produk tentu membutuhkan analisis yang berbeda-beda. Secara umum, dalam pendefinisian ini dilakukan kegiatan

analisis kebutuhan pengembangan, syarat-syarat pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna serta model penelitian dan pengembangan (model R & D) yang cocok digunakan untuk mengembangkan produk.

b. Design (Perancangan)

Dalam tahap perancangan, peneliti sudah membuat produk awal (prototype) atau rancangan produk. Pada konteks pengembangan bahan ajar, tahap ini dilakukan untuk membuat modul atau buku ajar sesuai dengan kerangka isi hasil analisis kurikulum dan materi. Dalam konteks pengembangan model pembelajaran, tahap ini diisi dengan kegiatan menyiapkan kerangka konseptual model dan perangkat pembelajaran (materi, media, alat evaluasi) dan mensimulasikan penggunaan model dan perangkat pembelajaran tersebut dalam lingkup kecil.

c. Develop (Pengembangan)

Thiagarajan membagi tahap pengembangan dalam dua kegiatan yaitu: expert appraisal dan developmental testing. Expert appraisal merupakan teknik untuk memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Saran-saran yang diberikan digunakan untuk memperbaiki materi dan rancangan pembelajaran yang telah disusun. Developmental testing merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Pada saat uji coba ini dicari data respon, reaksi atau komentar dari sasaran pengguna model. Hasil uji coba digunakan memperbaiki produk. Setelah produk diperbaiki kemudian diujikan kembali sampai memperoleh hasil yang efektif.

d. Disseminate (Penyebarluasan)

Pada konteks pengembangan bahan ajar, tahap dissemination dilakukan dengan cara sosialisasi bahan ajar melalui pendistribusian dalam jumlah terbatas kepada guru dan peserta didik.

Salah satu kriteria utama untuk menentukan apakah sebuah perangkat dapat dipakai atau tidak adalah hasil validasi ahli. Sedangkan untuk menganalisis data pada pengembangan perangkat pembelajaran ini digunakan teknik analisis statistik deskriptif. Data yang dianalisis adalah :

1. Analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran yang dilakukan oleh para ahli. Analisis dilakukan terhadap semua butir penilaian yang dilakukan oleh masing-masing validator. Validitas format perangkat pembelajaran akan ditentukan dengan mencocokkan rata-rata total validitas seluruh butir penilaian dengan kriteria validitas berikut: (Nurdin : 2007)

$3,5 \leq M \leq 4$	sangat valid (sv)
$2,5 \leq M \leq 3,5$	valid (v)
$1,5 \leq M < 2,5$	cukup valid (cv)

$M < 1,5$ tidak valid (tv)

2. Analisis data pengamatan keterlaksanaan perangkat dan pengelolaan pembelajaran. Kategori keterlaksanaan setiap aspek atau keseluruhan aspek keterlaksanaan perangkat yang adalah: (Nurdin : 2007)

$1,5 \leq M \leq 2,0$	terlaksana seluruhnya
$0,5 \leq M \leq 1,5$	terlaksana sebagian
$0,0 \leq M \leq 0,5$	tidak terlaksana

3. Analisa data pengelolaan guru dalam pembelajaran POE setting pemodelan. Analisis dilakukan oleh observer yang mengamati kemampuan guru mengelola pembelajaran berbasis POE setting pemodelan. Kategori Kemampuan Guru dalam Pengelolaan Pembelajaran Berbasis POE Setting Pemodelan. (Darwis : 2007)

Kemampuan Guru	Kriteria
$3,5 \leq KG \leq 4$	Sangat tinggi (ST)
$2,5 \leq KG \leq 3,5$	Tinggi
$1,5 \leq KG \leq 2,5$	Sedang
$KG < 1,5$	rendah

4. Analisa data aktivitas dalam pembelajaran POE setting pemodelan, observasi terhadap aktivitas siswa dilakukan sebanyak jumlah pertemuan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Kriteria penentuan ketercapaian waktu ideal aktivitas siswa disajikan data tabel berikut : (Darwis : 2007)

No	Kategori aktivitas siswa	Waktu ideal (menit)	Kriteria Efektif(%)
1	Mendengarkan/memperhatikan informasi dan penjelasan guru	10	$5 \leq P \leq 15$
2	Membuat prediksi	5	$0 < P \leq 10$
3	Memperhatikan demonstrasi guru	10	$5 \leq P \leq 15$
4	Melakukan observasi/pengamatan	30	$25 \leq P \leq 35$
5	Mengerjakan LKS	15	$10 \leq P \leq 20$
6	Menyatakan konsep / mempresentasikan hasil diskusi.	15	$10 \leq P \leq 20$
7.	Membuat kesimpulan materi	5	$0 < P \leq 10$
8	Perilaku yang tidak relevan	0	$0 \leq P \leq 5$

5. Analisis data respon siswa terhadap perangkat dan proses pembelajaran yang diperoleh dari angket respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran (buku siswa dan LKS). Analisis untuk

menghitung persentase banyaknya siswa yang memberikan respon pada setiap kategori yang dinyatakan dalam lembar angket menggunakan rumus sebagai berikut : (Trianto, 2009:243)

$$PRS = \frac{\sum A}{\sum B} \times 100\%$$

6. Analisis tes hasil belajar, terdiri dari
- Analisis instrumen, pengujian validasi setiap item menggunakan rumus sebagai berikut : (Arikunto S, 2001:101)

$$\gamma_{pb1} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Sedangkan untuk reliabilitas tes digunakan rumus Kuder Richardson-20 (KR-20) sebagai berikut : (Arikunto S, 2001:101)

$$\gamma_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right]$$

- Analisis hasil belajar, Untuk menentukan ketuntasan belajar siswa (individu) menggunakan persamaan sebagai berikut : (Trianto, 2009:243)

$$KB = \frac{T}{T_t} \times 100\%$$

3. Ekspektasi Hasil

Perangkat pembelajaran fisika yang dikembangkan berdasarkan pada analisis kebutuhan siswa di sekolah. Sedangkan untuk pengumpulan informasi yang akan dilakukan melalui wawancara dan analisis perangkat pembelajaran yang ada. Produk awal yang akan dikembangkan yaitu, silabus, RPP, LKS, alat peraga dan instrumen penilaian. Produk awal yang dihasilkan berupa perangkat pembelajaran Fisika yang telah dikembangkan kemudian diujicobakan pada kelompok uji coba 1 untuk mengetahui keterlaksanaannya. Alur penyusunan perangkat pembelajaran melalui tahapan sebagai berikut: (1) Mempelajari standar kompetensi dan kompetensi dasar materi; (2) Merumuskan indikator pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar yang telah ditentukan. RPP yang dirancang menggunakan model Predict Observation Explain (POE) setting pemodelan dengan pendekatan Science Enviromental Technology Society (SETS), model pengajaran langsung, model kooperatif, model siklus belajar dan lain-lain. LKS yang dikembangkan berorientasi pada aktivitas siswa untuk bekerja

ilmiah. Buku ajar yang dikembangkan memuat tentang pembelajaran fisika model POE pula. Alat peraga yang dikembangkan berupa alat peraga sederhana untuk membantu menyampaikan materi secara kongkrit dan bermakna.

Pengembangan perangkat pembelajaran ini diharapkan :

- Perangkat pembelajaran berbasis POE yang berkategori “Baik” dan memiliki alokasi waktu yang maksimal
- Keterlaksanaan RPP selama pembelajaran dapat terlaksana dengan baik, aktivitas siswa model cukup aktif dalam menyelesaikan masalah yang terdapat pada LKS, tingkat keterbacaan LKS cukup tinggi, tingkat kesulitan bahan ajar cukup rendah dan tingkat keterbacaan bahan ajar cukup tinggi.
- Adanya pergeseran dengan tingkat kesulitan soal yang dilakukan dengan pengembangan perangkat pembelajaran ini.

Daftar Acuan.

- Arikunto, S. 2001. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan, edisi revisi*. Jakarta. Bumi Aksara
- Borg, W.R. & Gall, M.D. (1983). *Educational Research*. New York: Longman
- Nurdin. 2007. *Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk menguasai Bahan Ajar*. Ringkasan Disertasi tidak di terbitkan. Surabaya : PPs UNESA
- Ozdemir, H, Bag, H, & Bilen, K. (2011). Effect of Laboratory Activities Designed Based on Prediction, Observation, Explanation (POE) Strategy on Pre Service Science Teachers' Understanding of Acid - Base Subject. *Western Anatolia Journal of Educational Science*: 169 - 174.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Suparno, P. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisus
- Trianto, 2009, *Mendisain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenada Media Group.