

## Peningkatan Hasil Belajar Biologi Siswa Melalui Pengembangan LKPD Berbasis *Directed Activities Related To Texts*

Chandra Sagul Haratua<sup>1</sup>, Usman Siswanto<sup>2</sup>, Wahyu Budi Setiono<sup>3</sup>,  
Fikri Sahrial<sup>4</sup>, Husni Hamid<sup>5</sup>

Program Studi Pendidikan MIPA, Fakultas Pascasarjana, Universitas Indraprasta PGRI  
Alamat: Jln. Nangka No. 58C Tanjung Barat (TB. Simatupang), Jagaraksa, Jakarta  
Korespondensi penulis: [drchandrasharatua10@gmail.com](mailto:drchandrasharatua10@gmail.com)<sup>1</sup>

**Abstract.** *The aim of this research is to find out: Develop DARTs-based student worksheets to improve student Biology learning outcomes. The method used in this research is research and development which follows the steps of the Borg & Gall method and refers to previously established procedures. The LKPD developed was assessed by several experts in their respective fields, namely Biology experts, learning methods experts and language experts. The results of the research and development concluded: 1) The results of developing student worksheets (LKPD) based on DARTs were developed using several steps, and also tested the validity of three experts, namely Biology experts who gave a percentage of 89.58%, learning methods experts who gave a percentage of 87.5% and language experts gave a percentage of 87.5%. This shows that the DARTs-based LKPD is valid and suitable for use for biology learning.*

**Keywords:** LKPD, DARTS, Biology Learning Results

**Abstrak.** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: Mengembangkan Lembar kerja peserta didik berbasis DARTs untuk meningkatkan hasil belajar Biologi siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) yang mengikuti langkah-langkah metode Borg & Gall dan mengacu pada prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya. LKPD yang dikembangkan dinilai oleh beberapa pakar yang sesuai dengan bidangnya yaitu pakar Biologi, Pakar metode pembelajaran dan pakar bahasa. Hasil penelitian dan pengembangan menyimpulkan : 1) Hasil pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis DARTs dikembangkan dengan beberapa langkah, dan juga uji validitas dari ketiga ahli, yaitu ahli Biologi dengan memberikan presentase 89,58 %, ahli metode pembelajaran dengan memberikan presentase 87,5 % dan ahli Bahasa memberikan presentase sebesar 87,5 %. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis DARTs valid dan layak digunakan untuk pembelajaran Biologi.

**Kata Kunci:** LKPD, DARTS, Hasil Belajar Biologi

### LATAR BELAKANG

Proses belajar mengajar pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) sekarang ini banyak yang hanya menghafal konsep, teori, dan hukum. Pelajaran IPA pada tingkat SMA berbeda dengan pelajaran IPA di tingkat SMP dan SD. Di SMA sudah dipecah sesuai dengan cabang ilmu IPA, salah satunya ialah biologi. Biologi sebagai salah satu bagian dari sains, oleh karena itu pembelajaran biologi akan lebih bermakna jika diajarkan sebagaimana sains itu ditemukan, yaitu melalui metode ilmiah.

Di dalam proses belajar mengajar tidak terlepas dari kegiatan membaca teks. Banyak siswa merasa bosan jika diberikan suatu bacaan bahkan tidak paham apa yang dibacanya. Hal ini dapat terjadi karena teks atau bacaan hanya berupa informasi tanpa ada hal-hal yang memancing siswa untuk berpikir atau berinteraksi dengan teks (Jones, 2000). Agar kegiatan

membaca menjadi bermakna bagi siswa, maka seorang guru harus menyajikan suatu teks yang dapat mengajak siswa berinteraksi dengan teks. Majid (2005) menyatakan teks merupakan salah satu sumber belajar yang penting. Sumber belajar adalah rujukan objek dan bahan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Salah satu sumber belajar yang penting yaitu buku ajar berupa buku materi wajib dan buku pendamping maupun Lembar kerja peserta didik (LKPD).

LKPD berisi lembar kegiatan siswa dan soal-soal latihan, LKPD juga memuat ringkasan materi. LKPD merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam menjalani kegiatan belajar mengajar. Adanya LKPD akan membentuk interaksi yang efektif antara siswa dengan guru, sehingga dapat menumbuhkan aktifitas belajar siswa untuk meningkatkan prestasi belajar. LKPD yang beredar di pasaran bukanlah LKPD yang sebenarnya, di sekolah banyak ditemui penggunaan jenis LKPD yang merupakan buku rangkuman materi pelajaran yang disertai dengan kumpulan soal, terutama soal-soal pilihan ganda. Soal-soal yang terdapat di dalam LKPD bisa dijawab siswa dengan *copy paste* materi yang ada di dalam LKPD sehingga kurang melatih kemandirian siswa dan berpikir kritis siswa. Menurut Fachrurazi (2011) kemampuan berpikir kritis menjadi kemampuan yang sangat diperlukan agar siswa sanggup menghadapi perubahan keadaan atau tantangan-tantangan dalam proses pembelajaran.

LKPD berbasis *DARTs* dapat melatih siswa untuk berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skill* (HOTS), berpikir kritis merupakan salah satu tahapan berpikir tingkat tinggi. Costa (dalam Liliyasi, 2000) mengategorikan proses berpikir kompleks atau berpikir tingkat tinggi kedalam empat kelompok yang meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), pengambilan keputusan (*decision making*), berpikir kritis (*critical thinking*), dan berpikir kreatif (*creative thinking*). Liliyasi (2009) menyatakan pendidikan biologi dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa apabila tertata dalam suatu model pembelajaran yang dapat mengembangkan kerangka konseptual siswa secara efektif.

Pembelajaran Biologi mata pelajaran pencemaran lingkungan ini dikolaborasikan dengan model pembelajaran berbasis *DARTs* (*Directed Activities Related to Texts*) atau kegiatan yang terarah dalam membaca teks atau bacaan. *DARTs* dapat berbentuk "*Reconstruction DARTs*" dan "*Analysis DARTs*". Menurut Wray & Lewis (dalam Monk, 2000) menyatakan bahwa kegiatan dalam bentuk *DARTs* dapat membuat siswa menjadi pemikir yang kritis dan menjadi peneliti-peneliti. Teks yang merupakan sarana untuk belajar biologi melalui *DARTs* dapat berupa lembaran kerja siswa atau LKPD yang komponennya

disesuaikan dengan bentuk-bentuk *DARTs* dan harus dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa.

## **KAJIAN TEORITIS**

Menurut Fahrurazi, (2011) produk LKPD berbasis berpikir kritis dapat meningkatkan hasil belajar dan aktifitas siswa. Oleh karena itu menjadi penting bagi seseorang untuk belajar tentang bagaimana berpikir kritis, karena seseorang tidak serta merta mampu berpikir kritis tanpa melalui proses belajar. Berpikir kritis didapatkan melalui proses, bukan merupakan sifat yang diwariskan orang tua kepada anaknya. Untuk itu perlu adanya usaha untuk mengajarkan tentang bagaimana berpikir kritis di sekolah untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Penggunaan LKPD berbasis *DARTs* jika digunakan dan dikembangkan dengan baik dapat meningkatkan pencapaian hasil belajar dan efektif bagi guru untuk membimbing siswa untuk belajar. *DARTs* diharapkan akan membangun hasil belajar biologi siswa. Kegiatan ini bisa dilakukan siswa secara individual maupun secara berkelompok.

Melalui hasil belajar biologi siswa akan mampu menganalisa, mengevaluasi, berkreasi, dan mensintesis dalam membangun kemajuan kehidupan baik bagi diri sendiri, keluarga, bangsa maupun warga dunia (Nursyamsinar 2013). LKPD berbasis *DARTs* yang dikembangkan dapat digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan khususnya di madrasah. Peningkatan mutu tersebut tentunya guru juga mempunyai peran penting dan tidak dapat tergantikan, maka strategi dan bahan ajar yang baik menjadi syarat wajib untuk meningkatkan mutu pendidikan.

Berdasarkan hasil observasi di Madrasah dan wawancara dengan guru, LKPD yang beredar terlalu banyak tulisan singkat, sehingga kurang menarik bagi siswa. LKPD yang digunakan tidak membangun berpikir kritis. Siswa belum terlatih dalam membangun hasil belajar biologi. Pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *DARTs* yang dikembangkan diharapkan membantu guru untuk meningkatkan aktifitas membaca, berpikir kritis dan kreatif, mengembangkan keterampilan proses dan berkolaborasi.

Secara singkat Julianto (2009) berpendapat bahwa IPA merupakan kumpulan pengetahuan tentang benda atau makhluk hidup, cara kerja dan berfikir, cara menyelesaikan masalah. Menurut Laksmi (dalam Trianto, 2010) dimana nilai-nilai IPA yang dapat ditanamkan dalam pembelajaran antara lain sebagai berikut. *Pertama*, kecakapan bekerja dan berfikir secara teratur dan sistematis menurut langkah-langkah dan metode ilmiah. *Kedua*, keterampilan dan kecakapan dalam mengadakan pengamatan, mempergunakan alat-alat

eksperimen untuk memecahkan masalah. *Ketiga*, memiliki sikap ilmiah yang diperlukan dalam memecahkan masalah baik dalam kaitannya dengan pelajaran sains maupun dalam kehidupan.

Pembelajaran biologi di sekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta proses pengembangan lebih lanjut dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari. Penting sekali bagi setiap guru memahami sebaik-baiknya tentang proses belajar peserta didik, agar dapat memberikan bimbingan dan menyediakan lingkungan belajar yang tepat dan serasi bagi peserta didik (Hamalik, 2010). Laksmi (dalam Trianto, 2010) menyatakan dalam mencari jawaban terhadap suatu permasalahan pembelajaran sains diharapkan memberikan keterampilan (psikomotorik), kemampuan sikap ilmiah (afektif), pemahaman, kebiasaan dan apersepsi karena ciri-ciri tersebut yang membedakan dengan pembelajaran lainnya. Dengan menggunakan proses dan sikap ilmiah saintis memperoleh penemuan - penemuan atau produk yang berupa fakta, konsep, prinsip, dan teori (Carin & Sund. 2013).

Davies dan Greene (dalam Jones, 2000) menyatakan *DARTs (Directed Activities Related to Texts)* dapat diartikan sebagai kegiatan langsung yang berhubungan dengan teks. Ada dua jenis *DARTs*, yaitu model *reconstruction* dan model *analysis* dalam hal ini teks berupa Lembar kerja peserta didik atau LKPD. Sementara itu Haryanti (2013) menyatakan mengembangkan model pembelajaran biologi yang meningkatkan keterampilan berpikir kritis melalui *DARTs*, diperlukan pengetahuan-pengetahuan untuk menentukan bentuk-bentuk lembar kerja yang sesuai dengan konsep yang akan dipelajari, keterampilan berpikir kritis yang akan dapat dikembangkan melalui konsep tersebut dan keterampilan sains yang harus dikuasai.

Dalam hal ini Burns (2006) menyatakan bahwa aktifitas membaca terdiri atas dua bagian, yaitu proses membaca dan produk membaca. Dalam proses membaca ada sembilan aspek yang jika berpadu dan berinteraksi secara harmonis akan menghasilkan komunikasi yang baik antara pembaca dan penulis yaitu: mengamati simbol-simbol tulisan, menginterpretasikan apa yang diamati mengikuti urutan yang bersifat linier baris kata-kata yang tertulis, menghubungkan kata-kata (dan maknanya) dengan pengalaman dan pengetahuan yang telah dipunyai, membuat referensi dan evaluasi materi yang dibaca, mengingat apa yang dipelajari sebelumnya dan memasukkan gagasan-gagasan dan fakta-fakta baru, membangun asosiasi, menyikapi secara personal kegiatan/tugas membaca sesuai dengan interestnya, dan mengumpulkan serta menata semua tanggapan indera untuk memahami materi yang dibaca.

Langkah-langkah pelaksanaan strategi *DARTs* mengadopsi salah satu model pembelajaran dari *The Information Processing Family* (model pemrosesan informasi) yang model-model pembelajarannya bertujuan untuk menumbuhkan kemampuan peserta

didik mencari dan menguasai informasi dan mengorganisir, membangun dan membuktikan prediksinya serta mempraktekkan hasil prediksinya melalui tulisan.

Trianto (2010) menyatakan LKPD adalah lembaran berisi tugas yang di dalamnya berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas. LKPD dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen dan demonstrasi. Depdiknas (2007) menyatakan bahwa struktur LKPD secara umum meliputi; judul dan mata pelajaran, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, indikator, informasi pendukung dan langkah-langkah kerja, tugas-tugas, dan penilaian.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) yang mengikuti langkah-langkah metode Borg & Gall dan mengacu pada prosedur Sanjaya (2013) dengan beberapa modifikasi. Langkah-langkah penelitian pengembangan ini adalah studi lapangan, Penyusunan LKPD, Validasi LKPD, Revisi Hasil Validasi LKPD, Uji Coba Lapangan, Revisi Hasil Uji Coba Lapangan, Uji Lapangan dan Evaluasi.

Uji coba skala luas bertujuan untuk mengetahui keberhasilan penggunaan LKPD berbasis *DARTs* yang didapat dari hasil belajar Siswa, dilakukan setelah bahan ajar dan LKPD berbasis *DARTs* di revisi pada uji skala terbatas. Pada penelitian ini uji coba skala luas dengan menggunakan desain jenis *One-group Pretest-Posttest Design* seperti gambar



**Gambar 1. Desain *One-group Pretest-Posttest Design***

Keterangan:

- 01 : Kemampuan awal sebelum menggunakan LKPD berbasis *DARTs* untuk menumbuhkan hasil belajar biologi peserta didik.
- X : Pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *DARTs*
- 02 : Kemampuan setelah pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *DARTs* untuk menumbuhkan hasil belajar biologi Siswa

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Penyajian Hasil Penelitian dan Pengembangan**

Produk pengembangan LKPD berbasis DARTS ini terdapat dua kegiatan belajar, yaitu pencemaran lingkungan baik udara, air, tanah dan kegiatan kedua yaitu berupa evaluasi pembelajaran untuk mengukur hasil belajar biologi siswa. Kegiatan pembelajaran dilakukan secara Daring dengan google zoom. Sedangkan pemberian tes Evaluasi melalui whatsapp group.

### **Penyajian Data Uji Coba**

#### **1. Tahap Konsultasi**

Peneliti memberikan produk pengembangan kepada dosen pembimbing yaitu Dr. Hasbullah untuk melakukan pengecekan terhadap produk LKPD yang telah dikembangkan. Kemudian beliau menyarankan untuk membuat LKPD mata pelajaran Biologi Kelas X dengan Materi satu semester penuh yaitu semester 2 (ganjil) pada tahun ajaran 2020 -2021, namun yang diuji cobakan dalam penelitian hanya mata pelajaran biologi saja.

#### **2. Tahap Konsultasi**

a. Ahli Biologi, memberikaan catatan berupa :

- 1) Soal yang di susun dalam LKPD kurang menunjukkan instrument hasil belajar biologi di beberapa soal, sehingga perlu di tambahkan pertanyaan yang lebih mendorong siswa untuk berpikir kritis.
- 2) Cakupan materi yang diajarkan dalam LKPD terlalu banyak sehingga khawatir materi tidak tersampaikan secara maksimal.

b. Ahli Metode Pembelajaran, memberikaan catatan berupa :

- 1) Tahapan-tahapan pembelajaran berbasis DARTS harus lebih terperinci di dalam RPP.
- 2) Teks bacaan dalam LKPD terlalu Panjang jadi membutuhkan waktu lebihlama dalam membacanya.
- 3) Soal dalam LKPD jangan yang jawabanya tersurat dalam teks, buat soal yang membutuhkan analisis dalam menjawabnya.

c. Ahli Bahasa, memberikaan catatan berupa :

- 1) Banyak tulisan dalam teks LKPD atau soal yang salah ketik.
- 2) Banyak menggunakan kata-kata yang ambigi sehingga siswa sulit dalam memahami maksud teks ataupun soal.

## **Analisis Data Validasi LKPD**

Penilaian terhadap produk yang dikembangkan yaitu LKPD berbasis DARTS yang diterapkan pada siswa kelas X SMA pada pokok bahasan pencemaran lingkungan. Penilaian yang dilakukan oleh beberapa ahli sesuai dengan bidangnya masing-masing dan juga siswa. Berdasarkan hasil data penelitian diperoleh data sebagai berikut:

1. Hasil Validasi oleh Ahli Biologi
  - a. Kualitas LKPD berbasis DARTS termasuk valid dan hanya sedikit pembenahan (revisi), presentase kelayakan sebesar 89,58 % sehingga LKPD ini baik dan layak digunakan.
  - b. Kualitas RPP pada aspek ini memperoleh presentase sebesar 87,5 % artinya termasuk kategori valid dan hanya sedikit revisi, sehingga baik dan layak untuk digunakan.
2. Hasil Validasi oleh Ahli Metode Pembelajaran
  - a. Kualitas LKPD berbasis DARTS termasuk valid dan hanya sedikit pembenahan (revisi), presentase kelayakan sebesar 87,5 % sehingga LKPD ini baik dan layak digunakan.
  - b. Kualitas RPP pada aspek ini memperoleh presentase sebesar 83,33 % artinya termasuk kategori valid dan hanya sedikit revisi, sehingga baik dan layak untuk digunakan.
3. Hasil Validasi oleh Ahli Bahasa
  - a. Kualitas LKPD berbasis DARTS termasuk valid dan hanya sedikit pembenahan (revisi), presentase kelayakan sebesar 87,5 % sehingga LKPD ini baik dan layak digunakan.
  - b. Kualitas RPP pada aspek ini memperoleh presentase sebesar 91,57 % artinya termasuk kategori valid dan hanya sedikit revisi, sehingga baik dan layak untuk digunakan.
4. Hasil Validasi oleh Siswa

Kualitas LKPD berbasis DARTS termasuk valid dan hanya sedikit pembenahan (revisi), presentase kelayakan sebesar 88,75 % sehingga LKPD ini baik dan layak digunakan.

## **Revisi Produk**

Revisi Produk Pengembangan merupakan Langkah yang ditempuh setelah Uji Validitas Produk oleh para ahli, revisi produk mengacu pada saran dan komentar para ahli. Berikut disajikan saran dan revisi dalam produk LKPD berdasarkan saran dan komentar para ahli.

**Tabel 1. Hasil Revisi Produk Secara Keseluruhan**

No,	Saran / Komentar	Revisi
1	Dalam LKPD masih banyak kata-kata yang penulisannya salah	Diperbaiki penulisan kata yang salah
2	Dalam LKPD lebih ditekankan kegiatan yang mendorong motivasi belajar siswa	Ditambahkan tugas untuk menganalisis masalah pada LKPD
3	Materi yang disusun lebih runtut lagi	Penyesuaian Soal di urutkan berdasar materi yang dibahas
4	Soal dalam LKPD jawabanya tersurat dalam teks bacaan	Membuat soal yang jawabanya perlu menganalisis dari teks bacaan
5	Pembahasan terlalu lebar (materi terlalu banyak)	Materi disesuaikan dengan alokasi waktu
6	Desain LKPD warna terlalu monoton	Ditambahkan gambar sebagai ilustrasi
7	Bahasa yang digunakan ada yang ambigu	Merubah dengan Bahasa yang lebih sederhana

### Analisis Data Hasil Belajar Biologi

Dalam penelitian ini pengujian hipotesis dilakukan dengan uji beda rata-rata kedua kelompok data yang berpasangan (uji t). persyaratan untuk pengujian hipotesis yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas sudah terpenuhi sehingga data dapat digunakan untuk uji hipotesis.

Berikut table hasil analisis SPSS untuk uji beda rata-rata:

**Tabel 2. Uji Hipotesis Uji t**

		t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	hasil belajar biologi tes awal - hasil belajar biologi tes akhir	-8,427	44	0,000

Dari hasil pengujian diperoleh nilai sig. sebesar 0,000 dan nilai ini lebih kecil dari 0,05 yang berarti ada perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis antara tes awal dan hasil belajar biologi pada tes akhir.. Hal ini juga dapat mengindikasikan bahwa LKPD berbasis DARTS pada mata pelajaran biologi dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa kelas X SMA.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan produk Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis DARTS pada pokok bahasan pencemaran lingkungan yang telah dikembangkan, divalidasi dan di ujikan kepada siswa, dapat disimpulkan bahwa:

- 1 Hasil pengembangan Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis DARTS dikembangkan dengan beberapa langkah, dan juga uji validitas dari ketiga ahli, yaitu ahli Biologi dengan memberikan presentase 89,58 %, ahli metode pembelajaran dengan memberikan presentase 87,5 % dan ahli Bahasa memberikan presentase sebesar 87,5 %. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis DARTS valid dan layak digunakan untuk pembelajaran, khususnya pada materi pencemaran lingkungan.
- 2 Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis DARTS yang dikembangkan sangat efektif digunakan karena sudah memenuhi kelayakan isi, kelayakan Bahasa, dan kelayakan tampilan. Hal ini diperkuat oleh pendapat para ahli dalam memvalidasi produk LKPD yang dikembangkan, dan juga diujikan kepada siswa.

### **Saran**

LKPD berbasis DARTS pada mata pelajaran biologi diharapkan menjadi panduan bagi siswa untuk meningkatkan hasil belajar biologi . Terdapat beberapa saran terkait LKPD. Adapun saran tersebut adalah sebagai berikut:

1. Guru yang mengajar di Sekolah Menengah Atas (SMA) dan sedrajat diharapkan dapat menggunakan LKPD yang disusun berdasarkan kondisi dan kebutuhan siswanya.
2. Pengembangan lebih lanjut terhadap Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis DARTS pada materi pencemaran lingkungan,
3. Diharapkan penelitian selanjutnya melakukan uji efektivitas terhadap produk yang telah dikembangkan. sehingga dihasilkan produk akhir yang berkualitas dan lebih dapat meningkatkan kemampuan hasil belajar biologi siswa.

### **DAFTAR REFERENSI**

- Burns, R. B. (2006). *Konsep Diri: Teori, Pengukuran, Perkembangan dan Perilaku (terjemahan:Edy)*. Jakarta: Penerbit Arcan.
- Depdiknas. (2007). *Pedoman Pengembangan Fisik/Motorik di Taman Kanak-kanak*. Jakarta.
- Fachrurazi. (2011). *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil belajar biologi dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal Penelitian Pendidikan: hal 76
- Jones, C.P. (2000). *Investments: Analysis and Management, 7th Edition*, John Wiley & Sons, New York.
- Julianto. (2014), *Penerapan Model Pembelajaran Ctl Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas V Sekolah Dasar*, JPGSD. Volume 02 Nomor 02.
- Liliasari. (2009). *Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Sains Kimia Menuju Profesionalitas Guru*, <http://file.upi.edu/direktori>. Diakses 24 Desember 2020.

- Majid, A. (2006), *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya,
- Monks, F.J. (1989). *Psikologi Perkembangan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Nursiti, N. (2013). *Pengembangan Model Asesmen Kinerja Open Ended Question dalam Pembelajaran IPS untuk Meningkatkan Hasil belajar biologi* . Bandung : UPI.
- Sanjaya, W. (2013). *Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. (2010), *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP.*, Jakarta: Bumi Aksara.