

## **PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN ARIAS UNTUK MEMBERDAYAKAN MOTIVASI DAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI EKOSISTEM**

Dyah Erlina Sulistyningrum<sup>1</sup>, Puguh Karyanto<sup>2</sup>, Widha Sunarno<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57125, Indonesia  
*Inayah212@gmail.com*

<sup>2</sup>Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57125, Indonesia  
*Karyarina@yahoo.com*

<sup>3</sup>Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57125, Indonesia  
*Widha\_fisika@yahoo.com*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengembangkan modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* untuk memberdayakan motivasi dan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem; (2) Mengetahui kelayakan penggunaan modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* untuk memberdayakan motivasi dan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem; (3) Mengetahui efektivitas penggunaan modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* terhadap motivasi dan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang merujuk pada Borg dan Gall. Rancangan modul dikembangkan menjadi modul *Draft I*. Modul *Draft I* divalidasi oleh validator ahli dan praktisi berdasarkan kelayakan isi, bahasa, penyajian, kegrafikan, basis model pembelajaran *ARIAS*, berpikir kritis dan motivasi belajar siswa kemudian dilakukan uji coba lapangan kecil pada 10 siswa SMA N Kebakkramat. Setelah merevisi modul berdasar saran dan masukan pada uji skala kecil maka direvisi menjadi modul *draft II*. Modul *draft II* kemudian diuji utama pada 15 siswa SMA N Kebakkramat. Berdasar saran dan masukan uji lapangan modul *draft II* direvisi menjadi modul *draft III*. Modul *draft III* diuji coba sesungguhnya pada 36 siswa kelas X-8 SMA N Kebakkramat. Keefektifan modul terhadap hasil belajar, motivasi dan berpikir kritis siswa dianalisis menggunakan *gain score* dinormalisasikan untuk *pretest-posttest* kelas uji coba sesungguhnya. Setelah modul direvisi menjadi produk akhir, dilakukan persebaran untuk pengembangan modul lebih luas. Hasil penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* untuk memberdayakan motivasi dan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem dikembangkan dengan merujuk pada penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang merujuk pada Borg dan Gall; (2) Kualitas modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* untuk memberdayakan motivasi dan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem yang dikembangkan termasuk kategori sangat baik untuk kelayakan isi, penyajian, kegrafikan, dan sintaks model pembelajaran *ARIAS* serta menunjukkan kategori baik untuk kelayakan motivasi dan berpikir kritis berdasarkan validator ahli dan praktisi; (3) Modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* untuk memberdayakan motivasi dan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem efektif memberdayakan motivasi belajar siswa dengan hasil *N-gain score* sebesar 0,51 dan efektif memberdayakan berpikir kritis siswa dengan hasil *N-gain score* sebesar 0,60 dengan kategori sedang.

*Kata kunci:* Penelitian Pengembangan, modul, model, *ARIAS*, motivasi, berpikir kritis.

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha yang berhubungan dengan upaya mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas (Dimiyati & Mudjiono, 2009)<sup>1</sup>. Pendidikan berkualitas merupakan pendidikan yang dapat meningkatkan secara utuh ranah-ranah dalam hasil belajar yaitu ranah afektif, kognitif, dan psikomotorik (Slameto, 2012). Menurut Trianto (2013) hakekat sains dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Biologi merupakan bagian dari sains dan secara ideal seharusnya mengikuti pola pembelajaran yang bersifat saintifik (Triyanto, 2007). Informasi yang masuk ke otak manusia tidak hanya sekedar diterima dan disimpan tetapi juga diproses sehingga dapat dicerna dengan baik (Zaini., dkk., 2008). Biologi diharapkan dapat menjadi wahana berfikir bagi siswa untuk mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitarnya. Siswa harus dibekali dengan modal belajar yang berdasar pada kemampuan berfikir. Salah satu kemampuan berfikir yang harus dimiliki siswa adalah berfikir kritis.

Berdasarkan harapan pembelajaran biologi yang telah dikemukakan, terdapat kesenjangan antara harapan dan kenyataan. Kondisi pembelajaran di SMA Negeri Kebakkramat cenderung menempatkan siswa sebagai objek pembelajaran. Komunikasi yang terjadi bersifat satu arah (*one-way communication*), yaitu semua materi yang disampaikan dan diberikan seorang guru harus diterima siswa dan dihafalkan agar dapat melewati system evaluasi dengan baik (Akmal, 2008). Pembelajaran dengan cara tersebut sulit membedakan karakter peserta didik terkait kemampuan, pengetahuan, motivasi belajar, serta gaya belajar (Sanjaya, 2006).

Materi ekosistem merupakan salah satu materi yang belum tuntas dalam UAN dengan persentasi kelulusan 41,27%. Berdasarkan hasil FGD pada tanggal 6 Januari 2013, ketidaktuntasan tersebut disebabkan karena siswa masih mengandalkan hafalan dalam materi ekosistem. Kebiasaan menghafal membuat siswa lemah dalam kemampuan berfikir kritis. Hal tersebut didukung dengan data TIMSS dan PISA, dimana posisi kualitas

pendidikan Indonesia dalam hal penyelenggaraan pendidikan maupun hasil belajar siswa yang berada pada peringkat 40 dari 42 negara. Data tersebut menggambarkan secara umum kualitas pembangunan sumber daya manusia masih rendah, dan kondisi tersebut sangat dipengaruhi oleh kualitas pendidikannya. Alat bantu mengajar sangat dibutuhkan agar siswa lebih termotivasi belajar materi ekosistem.

Observasi yang dilaksanakan di SMAN Kebakkramatjuga mendapatkan data bahwa belum dikembangkan bahan ajar untuk mata pelajaran Biologi yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir siswa secara menyeluruh dan terintegrasi. Pemahaman siswa tentang konsep belum maksimal dan menyeluruh. Biologi merupakan mata pelajaran yang dapat dipelajari secara nyata di alam, namun banyak peserta didik menganggap pelajaran biologi merupakan pelajaran yang sulit. Peserta didik merasa malas dan kurang mampu untuk mempelajari biologi karena komponen pembelajaran biologi kurang menarik. Salah satu kesulitan belajar biologi menurut peserta didik yaitu karena materi biologi cenderung banyak hafalan. Peserta didik menampakkan sikap kurang bergairah, kurang bersemangat, kurang termotivasi dan kurang siap dalam mengikuti pembelajaran, sehingga suasana kurang aktif, interaksi antara guru dengan peserta didik atau peserta didik dengan peserta didik sangat kurang, peserta didik cenderung pasif, hanya menerima materi yang diberikan guru. Hal tersebut menyebabkan siswa tidak mampu mengerjakan soal C4-C6 yang diberikan oleh guru. Masalah lain adalah belum maksimalnya penggunaan modul pembelajaran sebagai alat bantu mengajar untuk meningkatkan motivasi belajar biologi siswa.

Salah satu model yang tepat untuk menjadi basis dari modul yang mampu memberdayakan motivasi dan berfikir kritis siswa adalah model pembelajaran *ARIAS* (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, dan Satisfaction*). *ARIAS* berisi lima komponen yang disusun berdasarkan teori-teori belajar. Kelima komponen tersebut merupakan satu kesatuan yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran

(Jamiah, 2008). *Assurance* (percaya diri), yaitu berhubungan dengan sikap percaya, yakin akan berhasil atau yang berhubungan dengan harapan untuk berhasil. *Relevance*, yaitu berhubungan dengan kehidupan siswa baik berupa pengalaman sekarang atau yang telah dimiliki maupun yang berhubungan dengan kebutuhan karir sekarang atau yang akan datang. *Interest*, berhubungan dengan minat siswa (Siahaan, 2010). *Assessment*, berhubungan dengan penilaian terhadap siswa. *Satisfaction* berisi *reinforcement* (penguatan) yang dapat memberikan rasa bangga dan puas pada siswa dalam kegiatan pembelajaran (Sopah, 2007).

Bertolak dari latar belakang tersebut, dapat dirumuskan dalam bentuk penulisan tesis dengan judul “**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN ARIAS UNTUK MEMBERDAYAKAN MOTIVASI BELAJAR DAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI EKOSISTEM**”.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dirancang sebagai penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang merujuk pada Borg dan Gall. Menurut Borg dan Gall dalam Putra (2012) langkah-langkah penelitian pengembangan adalah sebagai berikut : analisis kebutuhan, perencanaan (*planning*), pengembangan draft produk (*develop preliminary form of product*), uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*), merevisi hasil uji coba (*main product revision*), uji coba lapangan utama (*main field testing*), revisi produk operasional (*operational product revision*), uji lapangan operasional (*operational field testing*), revisi produk akhir (*final product revision*), desiminasi dan implementasi produk (*dissemination and implementation*).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Analisis Kebutuhan

Hasil analisis kebutuhan yang telah dilaksanakan melalui kegiatan observasi dan

analisis mengenai kondisi lokal sekolah, kurikulum, dan karakter peserta didik adalah sebagai berikut:

#### a. Analisis kondisi lokal sekolah

Tahap ini dimulai dengan studi literatur dan studi lapangan untuk mengetahui kebutuhan bahan ajar menurut guru dan siswa, yang meliputi: (1) tanggapan guru dan siswa terhadap bahan ajar yang digunakan; (2) kebutuhan bahan ajar menurut guru dan siswa.

#### b. Analisis Kurikulum

Analisis materi dilakukan dengan cara menganalisa materi UAN yang belum tuntas melalui Analisa Standart Nasional Pendidikan. Materi ekosistem merupakan salah satu materi yang belum tuntas UAN dengan nilai 41,27%.

#### c. Analisis karakter peserta didik

Hasil observasi dan wawancara terhadap guru dan siswa diperoleh gambaran awal tentang proses kegiatan belajar mengajar sebagai berikut: Pembelajaran yang dilakukan oleh guru cenderung menggunakan metode ceramah; Perangkat pembelajaran yang dimiliki guru berupa silabus, RPP, LKS, dan buku ajar; Guru menggunakan LKS dan buku ajar yang berasal dari penerbit sedangkan silabus dan RPP dibuat oleh guru sendiri; Sarana dan prasarana di sekolah cukup lengkap; Hasil belajar siswa masih rendah, setiap diadakan ulangan harian berupa C4-C6, banyak siswa yang nilainya di bawah KKM; Siswa mengalami kesulitan dan kurang termotivasi mempelajari biologi; Belum adanya modul yang mampu memotivasi belajar siswa.

## 2. Hasil Tahap *Planning* (Perencanaan)

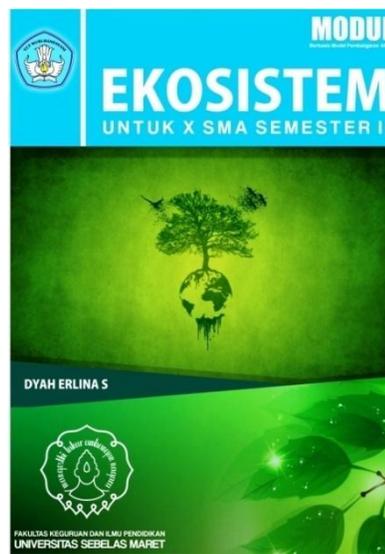
Pada tahap perencanaan kegiatan yang dilakukan adalah mengidentifikasi materi ekosistem yaitu merangkum berbagai materi ekosistem dari berbagai sumber untuk memperoleh gambaran hal apa saja yang akan dimasukkan dalam modul pembelajaran, selanjutnya menyusun desain produk modul pembelajaran dengan cara membuat desain modul. Peneliti kemudian mengumpulkan bahan-bahan pendukung seperti foto, gambar, dan lain sebagainya.

### 3. Hasil Tahap Mengembangkan Bentuk Awal Produk

Pengembangan bentuk awal produk merujuk pada hasil analisis kebutuhan. Pembuatan modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* pada materi ekosistem telah dibuat sesuai dengan harapan guru dan siswa antara lain: buku yang digunakan harus dapat memotivasi siswa dan memberdayakan berfikir kritis; sesuai dengan KTSP (kebutuhan siswa, sekolah dan daerah); mengikuti perkembangan zaman, praktis; tugas/latihan yang dapat mengaktifkan siswa; materi pelajaran dapat menarik motivasi siswa, jelas dan mudah dipahami; terdapat ilustrasi gambar yang menarik; memberikan banyak kegiatan pengamatan / praktikum untuk siswa; materinya lengkap, padat dan mudah dipahami; sesuai dengan perkembangan teknologi; memiliki gambar yang menarik, sesuai dengan materi ajar; terlibat penuh dalam kegiatan pembelajaran dan kegiatan praktikum supaya tidak membosankan. Desain awal modul yang telah dikembangkan terdapat komponen-komponen sebagai berikut:

- a) Halaman Sampul
- b) Halaman Depan
- c) Kata Pengantar
- d) Daftar Isi
- e) Gambaran Umum modul
- f) Petunjuk Penggunaan Modul
- g) Tahukah kamu?
- h) Kompetensi Inti
- i) Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian
- j) Peta Konsep
- k) Belajar sambil bermain
- l) Wacana
- m) Asah kompetensi
- n) Materi
- o) Tes Kemampuan Kognitis
- p) Petunjuk Penilaian
- q) Glosarium
- r) *Layout* Modul

Berikut merupakan cover draft I modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* :



Gambar 1. Draft 1 modul berbasis *ARIAS*

### 4. Validasi Desain

Berikut adalah hasil validasi desain dari validasi ahli dan praktisi:

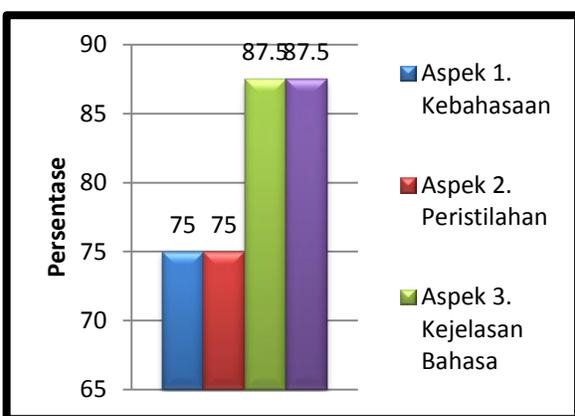
#### a. Validasi Produk oleh Ahli Media

Penilaian terhadap media oleh ahli media disajikan pada tabel 4.1 dalam rentang nilai terendah 1 dan tertinggi 4. Aspek yang dinilai meliputi Bahasa Indonesia yang baik dan benar, Peristilahan, Kejelasan bahasa, Kesesuaian bahasa. Aspek Bahasa Indonesia yang baik dan benar diperoleh rata-rata sebanyak 87,5% dengan kategori sangat baik. Aspek Peristilahan diperoleh rata-rata sebanyak 87,5% dengan kategori sangat baik. Aspek Kejelasan bahasa diperoleh rata-rata sebanyak 100% dengan kategori sangat baik. Aspek Kesesuaian bahasa diperoleh rata-rata sebanyak 100% dengan kategori sangat baik. Rata-rata penilaian media yang diperoleh sebanyak 93,8 dan dikategorikan sangat baik.

Ahli media yang berperan dalam penilaian produk adalah Dr. Baskoro, S.Pd., M.Pd. dosen Program Pascasarjana UNS. Hasil validasi secara lengkap terdapat pada lampiran 5, dan divisualisasikan pada tabel 4.1 dan gambar 4.1

Tabel 4.1. Hasil Validasi oleh Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Nilai (%)	Kategori
1	Kebahasaan	75	Baik
2	Peristilahan	75	Baik
3	Kejelasan Bahasa	87.5	Sangat baik
4	Kesesuaian Bahasa	87.5	Sangat baik
Rata-rata		81.24	Sangat Baik



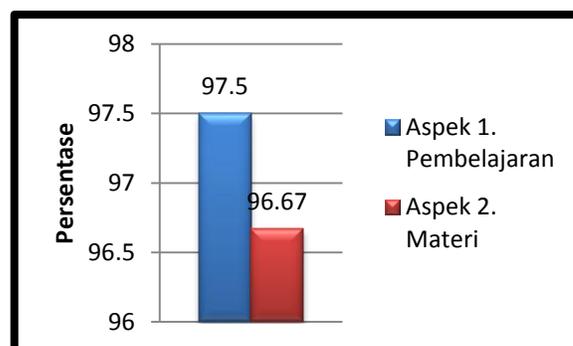
Gambar.4.1. Diagram Hasil Validasi Ahli Media

**b. Validasi Produk oleh Ahli Materi**

Ahli materi yang berperan sebagai adalah Septa Krisdiyanto, M.Pd, dosen Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Validasi oleh ahli materi meliputi aspek pembelajaran dan materi atau isi. Aspek pembelajaran diperoleh penilaian sebanyak 97,5%, aspek materi sebanyak 96,67 %. Dari penilaian kedua aspek tersebut diperoleh rata-rata sebanyak 97,09% . Hasil penilaian oleh ahli materi secara ringkas data hasil validasi ahli materi disajikan pada tabel 4.2 dan gambar 4.2.

Tabel 4.2. Hasil Validasi Produk oleh Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Nilai (%)	Kategori
1	Pembelajaran	97,5	Sangat baik
2	Materi	96,67	Sangat baik
Rata-rata		97,09	Sangat Baik



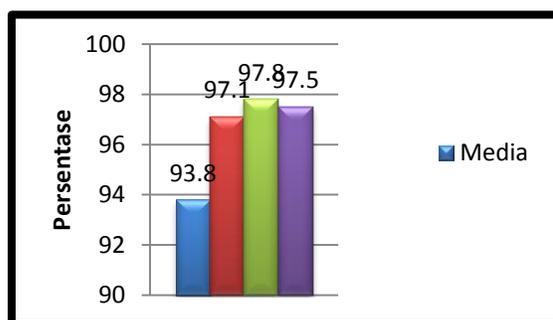
Gambar. 4.2. Diagram Hasil Validasi Ahli Materi

**c. Validasi Produk oleh Praktisi**

Penilaian terhadap media diperoleh nilai rata-rata sebesar 94,90 %. Penilaian terhadap komponen silabus diperoleh nilai rata-rata sebesar 92,19, komponen RPP diperoleh nilai rata-rata sebesar 94,17 %, dan komponen lembar observasi kinerja siswa diperoleh nilai rata-rata sebesar 91,25%. Rata-rata sebesar 93,13 %. Hasil validasi praktisi dapat dilihat pada tabel 4.3 dan gambar 4.3.

Tabel 4.3. Hasil Validasi Produk oleh Praktisi

No	Aspek Penilaian	Nilai (%)	Kategori
1	Media	93,8	Sangat baik
2	Silabus	97,1	Sangat baik
3	RPP	97,8	Sangat baik
4	Lembar Observasi kinerja siswa	97,5	Sangat baik
Rata-rata		96,55	Sangt bk



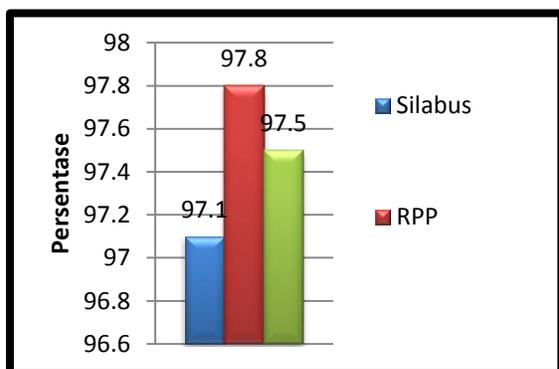
Gambar. 4.3. Diagram Hasil Validasi Praktisi

**d. Validasi Produk Oleh Ahli Perangkat Pembelajaran**

Dosen ahli yang berperan sebagai validator perangkat pembelajaran adalah Dr.Maridi, M.Pd. Validasi perangkat pembelajaran meliputi silabus, RPP, dan lembar observasi kinerja siswa. Penilaian terhadap komponen silabus diperoleh nilai 97,1 % dengan kategori baik, komponen RPP diperoleh nilai 97,8 % dengan kategori baik, dan komponen lembar observasi kinerja siswa diperoleh nilai 97,5 % dengan kategori baik. Berdasarkan penilaian terhadap ketiga komponen diperoleh rata-rata sebesar 97,46 % atau dengan kategori baik. Hasil penilaian terhadap perangkat pembelajaran divisualisasikan pada tabel 4.4 dan gambar 4.4.

Tabel 4.4. Hasil Validasi Produk oleh Ahli Perangkat Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Nilai (%)	Kategori
1	Silabus	97,1	Baik
2	RPP	97,8	Baik
3	Lembar Observasi kinerja siswa	97,5	Baik
Rata-rata		97,46	Baik



Gambar. 4.4. Diagram Hasil Validasi oleh Ahli Perangkat Pembelajaran

**5. Revisi Produk Tahap I**

Berdasarkan validasi yang telah dilakukan diperoleh beberapa masukan atau saran untuk perbaikan modul sebelum diuji dalam skala

terbatas. Perbaikan untuk modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* meliputi tampilan dibuat lebih menarik, pengurangan icon penanda suatu sub materi, penggantian background yang terlalu mencolok, dan penambahan sumber. Saran serta perbaikan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Saran dan Hasil Revisi Tahap I

No.	Saran	Revisi Tahap I
1.	Halaman depan dibuat lebih menarik lagi.	Halaman depan sudah diganti sehingga lebih menarik.
2.	Berikan icon yang berbeda sebagai penanda suatu sub materi pada modul.	Sudah diberikan icon yang berbeda sebagai penanda suatu sub materi pada modul.
3.	Ganti background modul yang terlalu mencolok.	background modul yang terlalu mencolok sudah diganti
4.	Penambahan sumber pada setiap materi.	Materi sudah ditambahkan sumber.

**6. Hasil Pegujian Tahap II (Uji Coba Terbatas)**

Uji coba terbatas dilakukan terhadap sepuluh orang siswa yang terdiri dari angket dan wawancara tanggapan siswa terhadap modul. Data yang diperoleh dari angket uji coba terbatas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4.6 Hasil Angket Uji Coba Terbatas

No.	Aspek Penilaian	Nilai (%)	Kategori
1.	Materi	83,92	Baik
2.	Penyajian	88,12	Baik
3.	Keterbacaan	88,33	Baik
Rata-rata		86,79	Baik

Hasil wawancara terhadap siswa menunjukkan bahwa 1) Sebagian besar siswa belum pernah menggunakan modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* pada materi ekosistem; 2) Siswa mengatakan bahwa modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* pada materi ekosistem ini menarik dan isinya mudah dipahami; 3) Menurut siswa modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* pada materi ekosistem ini dapat mengembangkan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. 4) langkah – langkah pembelajaran dalam modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* pada materi ekosistem ini mudah untuk dilakukan; 5) gambar dan navigasinya jelas dan menarik.

Berdasarkan hasil angket dan wawancara terhadap siswa diperoleh beberapa saran/masukan sebagai berikut: 1) Ada beberapa siswa yang menyatakan bahwa sebaiknya gambar dengan keterangan berbahasa inggris diganti dalam bahasa indonesia; 2) ukuran gambar yang sudah ada kurang besar. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* pada materi ekosistem sudah layak untuk diuji coba lapangan tetapi memerlukan perbaikan.

**7. Revisi Produk Tahap II**

Setelah diuji coba secara terbatas, terdapat beberapa masukan dari siswa. Saran dan perbaikan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Saran dan Revisi Tahap II

No.	Saran	Revisi Tahap II
1	Ada beberapa siswa yang menyatakan gambar dengan keterangan berbahasa inggris diganti dalam bahasa Indonesia	Gambar dengan keterangan bahasa inggris sudah diganti dengan bahasa Indonesia.
2	ukuran gambar yang sudah ada kurang besar	ukuran gambar sudah diperbesar

**8. Hasil Pengujian Ketiga (Uji Coba Lapangan)**

Uji coba lapangan menggunakan 1 kelas yaitu kelas X-8 (36 siswa). Pada kelas X-8 pembelajaran menggunakan modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* pada materi ekosistem yang telah dikembangkan. Data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

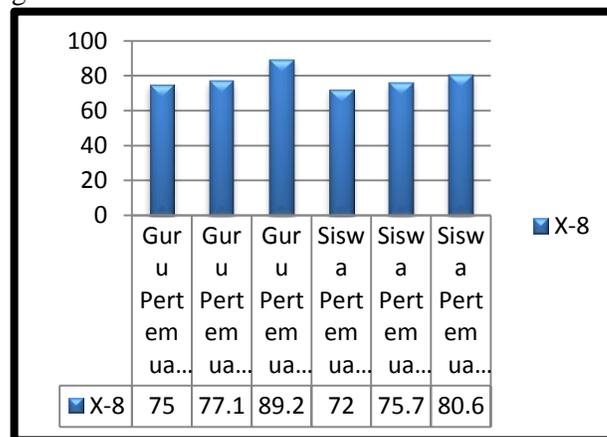
**a. Keterlaksanaan sintaks Pembelajaran**

Data keterlaksanaan sintaks pada tahap uji coba lapangan yang telah dilakukan disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Pertemuan	Kelas (%)
	X-8
<b>Aktivitas Guru</b>	
I	75
II	77,08
III	89,17
<b>Aktivitas Siswa</b>	
I	72
II	75,69
III	80,56

Tabel 4.8 menunjukkan persentase keterlaksanaan sintaks pembelajaran guru dan siswa yang diperoleh dari tiga pengamat. Rerata yang diperoleh aktivitas guru pada pertemuan I adalah 75%, pertemuan II sebesar 77,08%, dan pertemuan III adalah 89,56%. Rerata yang diperoleh aktivitas siswa pada pertemuan I adalah 72%, pertemuan II sebesar 75,69%, dan pertemuan III adalah 80,56%. Keterlaksanaan sintaks divisualisasikan pada gambar 4.8.



Gambar 4.8. Diagram Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

**b. Data Hasil Belajar Siswa**

Data hasil belajar siswa yang diambil meliputi data hasil belajar siswa berupa kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa.

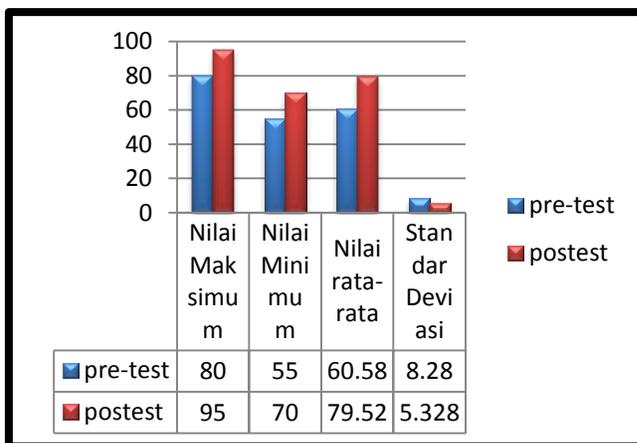
**1). Data Kognitif Siswa**

Deskripsi data hasil belajar kognitif yang diperoleh dari nilai pretes dan postes, disajikan pada Tabel 4.9

Tabel 4.9 Data Hasil Kognitif Siswa

No	Perbandingan	Kelas X-8	
		Pretes	Postes
1	Nilai Maksimum	80	95
2	Nilai Minimum	55	70
3	Nilai rata-rata	60,58	79,52
4	Standar Deviasi	8,280	5,328

Berdasarkan Tabel 4.9 nilai rata-rata sebelum diberikan pembelajaran dengan modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* pada materi ekosistem adalah 60,58 dengan standar deviasi 8,280; nilai minimum 55; dan nilai maksimum 80. Sedangkan nilai setelah diberikan pembelajaran dengan modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* pada materi ekosistem reratanya menjadi 79,52 dengan standar deviasi 5,328; nilai maksimum 95; dan nilai minimum 70. Data hasil kognitif kelas X-8 divisualisasikan pada gambar 4.9.



Gambar 4.9. Diagram Hasil Kognitif Siswa

Nilai pretes dan postes tersebut kemudian dihitung tingkat kenaikan hasil belajarnya untuk mengetahui efektifitasnya. Rumus yang digunakan adalah rumus *N-gain*

ternormalisasi. Hasil perhitungan *N-gain* ternormalisasi diperoleh rata-rata kenaikan hasil belajar adalah 0,47. Berdasarkan kriteria Hake (1998: 1), menunjukkan bahwa kenaikan hasil belajar siswa dalam kategori “Sedang “. Setelah dilakukan perhitungan *N-gain* ternormalisasi, hasil belajar selanjutnya diuji prasyarat sebelum dilakukan uji lanjut. Ringkasan hasil analisis nilai pretes dan postes disajikan pada Tabel 4.10

Tabel 4.10. Ringkasan Hasil Analisis Nilai Pretes dan Postes

Uji	Jenis Uji	Hasil	Keputusan	Kesimpulan
Normalitas	Kolmogorof-Smirnov	Sig pretes= 0,13 Sig postes= 0,13	Ho diterima	Data normal
Homogenitas	Levene's test	Sig 0,605	Ho diterima	Data homogenitas
Hasil Pretest-Postes	Paired sample t-test	t <sub>hitung</sub> = -13,333 p= 0,00	Ho ditolak	Hasil tidak sama (ada beda)

Berdasarkan ringkasan hasil analisis nilai siswa diketahui bahwa pada normalitas data yang diuji dengan Kolmogorof-Smirnov, diperoleh taraf signifikansi sebesar 0,13 untuk pretes dan 0,13 untuk postes, kedua nilai tersebut lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  sehingga Ho diterima, yang berarti data nilai pretes dan postes berdistribusi normal. Uji homogenitas diperoleh taraf signifikansi sebesar 0,607, yang berarti signifikansi  $> 0,05$  sehingga Ho diterima, yang berarti variansi setiap sampel sama.

Data nilai pretes dan postes yang telah diketahui bahwa distribusinya normal dan homogen selanjutnya dianalisis dengan uji *Paired Sample t-test* (Uji t dua sampel berpasangan). Berdasarkan perhitungan diperoleh t<sub>hitung</sub>=-13,333 dengan probabilitas sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ), maka Ho ditolak. Hal

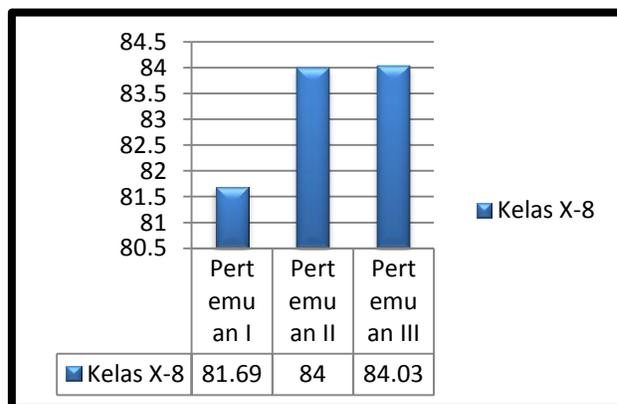
tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai hasil belajar siswa sebelum diberikan modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* pada materi ekosistem. Merujuk pada hasil analisis tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pemberian pembelajaran dengan modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* pada materi ekosistem dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Berdasarkan mean  $\pm$  SD diperoleh bahwa rata-rata nilai postes lebih tinggi daripada nilai pretes sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa semakin baik.

## 2) Hasil Belajar Psikomotorik

Penilaian hasil belajar psikomotorik dilakukan pada setiap pelaksanaan pembelajaran, penilaian psikomotorik siswa selama pelaksanaan pembelajaran menggunakan lembar observasi yang dilakukan oleh tiga orang pengamat. Data hasil penilaian yang disajikan merupakan hasil penilaian lembar observasi dapat dilihat pada Tabel 4.11. Tabel 4.11. Hasil Belajar Psikomotorik

Kelas	Pertemuan (%)		
	I	II	III
X-8	81,69	84	84,03

Berdasarkan Tabel 4.11 diketahui bahwa hasil belajar psikomotorik pada pertemuan I adalah 81,69%. Pertemuan II sebesar 84 %, pertemuan III sebesar 84,03%. Data hasil belajar psikomotorik divisualisasikan pada gambar 4.11.



Gambar 4.11. Diagram Hasil Psikomotorik

Hasil belajar psikomotor juga mengalami kenaikan pada tiap pertemuan, karena siswa pada kelas media telah terbiasa menggunakan modul berbasis model pembelajaran *ARIAS*. Dalam modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* sehingga siswa terbiasa dengan praktikum. Depdiknas (2003:7) mengemukakan bahwa pelajaran sains memfokuskan kegiatan pada penemuan dan pengolahan informasi melalui kegiatan mengamati, mengukur, mengajukan pertanyaan, mengklasifikasi, memecahkan masalah, dan sebagainya. Menurut Sopah (2001) penerapan model pembelajaran *ARIAS* memberi dampak positif terhadap hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *ARIAS* digunakan oleh guru sebagai dasar melaksanakan kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar. Jamiah (2008) mengungkapkan bahwa model pembelajaran *ARIAS* dapat meningkatkan pemahaman siswa dan memberikan dampak positif bagi hasil belajar siswa. Dewi, dkk (2013) menjelaskan bahwa hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *ARIAS* lebih tinggi daripada inquiri ilmiah teknik Pictorial Riddle. Devi (2012) menjelaskan bahwa model pembelajaran *ARIAS* meningkatkan hasil belajar siswa.

## 3) Hasil Belajar Afektif

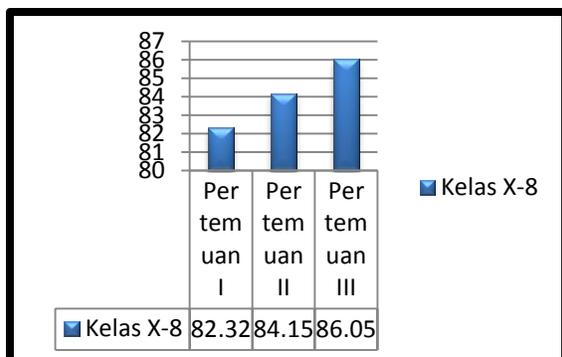
Penilaian hasil belajar afektif dilakukan pada setiap pelaksanaan pembelajaran. Penilaian afektif siswa selama pelaksanaan pembelajaran menggunakan lembar observasi yang dilakukan oleh tiga orang pengamat. Data hasil penilaian merupakan hasil penilaian lembar observasi afektif dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12. Hasil Belajar Afektif

Kelas	Pertemuan (%)		
	I	II	III
X-8	82,32	84,15	86,05

Berdasarkan Tabel 4.12 diketahui bahwa hasil belajar afektif pada pertemuan I adalah 82,32%. Pertemuan II sebesar 84,15% dan

pertemuan ketiga adalah 86,05%. Data hasil belajar afektif divisualisaikan pada gambar 4.12.



Gambar 4.12. Diagram Hasil Afektif Siswa

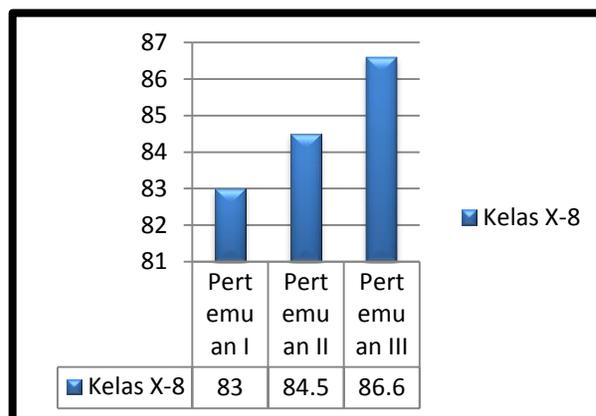
Berdasarkan hasil analisis, nilai afektif kelas mengalami peningkatan. Hal tersebut terjadi karena siswa mulai terbiasa dengan modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* yang dikembangkan. Siswa juga lebih aktif bekerja sama dengan teman saat praktikum dan diskusi kelas. Depdiknas (2003: 6) mengemukakan bahwa diskusi merupakan salah satu kondisi belajar yang sesuai dengan filosofi konstruktivisme karena dalam diskusi siswa dapat mengungkapkan gagasan, melakukan penelitian secara sederhana, demonstrasi, juga kegiatan lain yang memberikan ruang kepada siswa untuk dapat mempertanyakan, memodifikasi, atau mempertajam gagasannya. Nilai rata-rata aspek afektif disetiap pertemuan mengalami peningkatan karena peserta didik terlibat secara aktif dalam pembelajaran.

#### 4) Motivasi belajar siswa

Penilaian motivasi belajar siswa dilakukan pada setiap pelaksanaan pembelajaran. Penilaian menggunakan lembar observasi oleh tiga orang pengamat. Data hasil penilaian yang disajikan merupakan hasil penilaian lembar observasi motivasi dapat dilihat pada Tabel 4.13

Tabel 4.13. Tabel motivasi belajar siswa

Kelas	Pertemuan (%)		
	I	II	III
X-8	83	84,50	86,60



Gambar 4.13. Diagram Motivasi Belajar Siswa

Berdasarkan hasil analisis, nilai motivasi belajar siswa mengalami peningkatan. Hal tersebut terjadi karena siswa mulai tertarik menggunakan modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* yang dikembangkan. Siswa juga lebih aktif bekerja sama dengan teman saat praktikum dan diskusi kelas. Widodo (2008) menjelaskan bahwa agar modul mampu meningkatkan motivasi dan efektifitas penggunaannya, modul harus memiliki banyak kriteria.

Modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* terdapat suatu tahapan yang mampu meningkatkan motivasi belajar siswa sebelum memulai pelajaran. Tahap tersebut adalah *Assurance*. Ahmadi (2011) mengemukakan komponen pertama model pembelajaran *ARIAS* adalah *assurance* (percaya diri), yaitu berhubungan dengan sikap percaya, keyakinan akan keberhasilan dan berhubungan dengan harapan untuk sebuah keberhasilan. Sikap percaya diri akan mempengaruhi tingkah laku siswa untuk mencapai keberhasilan. Siswa yang memiliki rasa percaya diri yang tinggi cenderung menilai positif terhadap dirinya sendiri dan senantiasa menampilkan prestasi yang baik secara berkelanjutan.

Tahapan pada modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* yang mampu

meningkatkan motivasi belajar siswa adalah *interest*. Komponen ketiga dari model pembelajaran *ARIAS* adalah *interest* yang berhubungan dengan minat. Ahmadi (2011) mengungkapkan belajar tidak akan terjadi tanpa adanya minat. Minat dalam proses pembelajaran tidak hanya harus dibangkitkan, melainkan juga harus dipelihara selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Siswa akan mengerjakan sesuatu yang menarik sesuai dengan minat dan perhatian mereka. Minat merupakan salah satu alat yang sangat berguna untuk mempengaruhi hasil belajar siswa.

Sopah (2007) menyimpulkan adanya Pengaruh Model Pembelajaran *ARIAS* (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, and Satisfaction*) Terhadap Motivasi Berprestasi Siswa. Yanti (2009) menjelaskan adanya Pengaruh prestasi dan motivasi belajar Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *ARIAS*. Belajar tidak terjadi tanpa ada minat (Sancoko, 2013). Dalam kegiatan pembelajaran minat tidak hanya harus dibangkitkan melainkan juga harus dipelihara selama kegiatan pembelajaran berlangsung. uru harus memperhatikan berbagai bentuk cara mengajar dan memfokuskan pada minat dalam kegiatan pembelajaran (Dewi, 2013). Minat siswa terhadap tugas yang diberikan dapat mendorong siswa melanjutkan tugasnya. Suparno (1997) menyatakan bahwa, perlu diciptakan suasana yang membuat murid antusias terhadap persoalan yang ada sehingga mereka mau memecahkan persoalannya. Hal ini dilakukan oleh guru dengan membantu siswa untuk berpikir. Siswa akan kembali mengerjakan sesuatu yang menarik sesuai dengan minat mereka. Membangkitkan dan memelihara minat merupakan usaha menumbuhkan keingintahuan siswa yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran. Adanya kedua tahapan di atas menyebabkan motivasi belajar siswa meningkat.

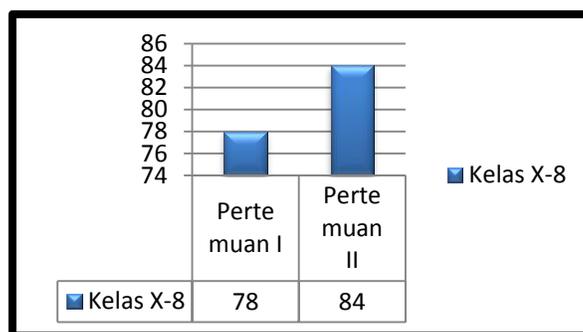
### 5) Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Penilaian kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan pada awal dan akhir pelaksanaan pembelajaran. Penilaian kemampuan berpikir

kritis siswa menggunakan tes kemampuan berpikir kritis dengan aspek merujuk pada Facione. Data hasil penilaian yang disajikan merupakan hasil penilaian lembar observasi afektif dapat dilihat pada Tabel 4.14

Tabel 4.14. Tabel kemampuan berpikir kritis

Kelas	Pertemuan (%)	
	I	II
X-8	78	84



Gambar 4.14. Diagram Hasil Berpikir Kritis

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* disebabkan adanya komponen keempat dalam modul berbasis model pembelajaran *ARIAS* yaitu *assessment*. *Assessment* berkaitan dengan evaluasi pembelajaran. Evaluasi merupakan umpan balik bagi siswa mengenai kelebihan dan kelemahan yang dimiliki sehingga mampu mendorong untuk belajar lebih giat. Evaluasi tidak hanya dilakukan oleh guru melainkan juga dilakukan oleh siswa terhadap diri mereka sendiri serta evaluasi terhadap teman. Evaluasi diri dapat membantu siswa mengembangkan pembelajaran dan inisiatif siswa untuk berusaha lebih baik.

Hasil penelitian ini senada dengan hasil penelitian Soeprodjo (2013) menjelaskan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa melalui penerapan model pembelajaran *ARIAS*. Supartono (2012) menerangkan bahwa model pembelajaran IPA berbasis masalah meningkatkan motivasi belajar dan berpikir kritis siswa. Andriyani (2013) keefektifan model pembelajaran *ARIAS* (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment,*

andSatisfaction) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga dan hidrolisis.

### 9. Revisi produk Akhir (Revisi III)

Berdasarkan hasil uji lapangan diperoleh saran dari siswa untuk perbaikan multimedia interaktif berbasis ARIAS yang disajikan pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Saran dan Revisi Tahap III

No.	Saran	Revisi Tahap III
1.	Menambahkan sumber referensi pada gambar yang ada pada modul.	sumber referensi pada gambar yang ada pada modul sudah ditambahkan.

### 10. Desiminasi dan implementasi produk (dissemination and implementation)

Putra (2012) menerangkan bahwa pada tahap tersebut akan dilakukan pelaporan dan penyebarluasan produk melalui penemuan dan jurnal ilmiah. Sugiyono (2012) menjelaskan bahwa pada tahapan tersebut disebut juga dengan pembuatan produk masal karena apabila penemuan tersebut telah diuji coba dan divalidasi dan telah dinyatakan efektif dalam beberapa kali pengujian maka dapat diperbanyak dan diterapkan di berbagai lembaga pendidikan.

Tahap desiminasi dan implementasi produk dilakukan dengan menyebarkan melalui thesis yang ditulis dan dalam bentuk jurnal ilmiah agar memberi manfaat khususnya bagi lembaga pendidikan. Tahap desiminasi dan implementasi produk juga bisa dilakukan dengan memproduksi masal Modul berbasis Model Pembelajaran ARIAS dimana selanjutnya bisa digunakan di SMA N Kebakkramat.

### KESIMPULAN

Berdasarkan data yang dikumpulkan dan hasil analisis data yang telah dikemukakan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

(1) Modul berbasis model pembelajaran ARIAS untuk memberdayakan motivasi dan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem dikembangkan sesuai dengan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang merujuk pada Borg dan Gall;

(2) Kualitas modul berbasis model pembelajaran ARIAS untuk memberdayakan motivasi dan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem yang dikembangkan termasuk kategori sangat baik untuk kelayakan isi, penyajian, kegrafikan, dan sintaks model pembelajaran ARIAS serta menunjukkan kategori baik untuk kelayakan motivasi dan berpikir kritis berdasarkan validator ahli dan praktisi;

(3) Modul berbasis model pembelajaran ARIAS untuk memberdayakan motivasi dan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem efektif memberdayakan motivasi belajar siswa dengan hasil *N-gain score* sebesar 0,51 dan efektif memberdayakan berpikir kritis siswa dengan hasil *N-gain score* sebesar 0,60 dengan kategori sedang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi & Ahmad, R. 2000. *Bimbingan dan Konseling di Sekolah* Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Dimiyati & Mudjiono. 2009. *Belajar & Pembelajaran*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Ningsih, K. 2010. *Efektivitas Model Pembelajaran ARIAS Berbasis Contextual Teaching and Learning dalam Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Dasar Sains Pada Siswa SMP Kota Pontianak* .Jurnal Cakrawala Kependidikan. 2010, 2:112-123.
- Santoso, Singgih. 2003. *Mengatasi Berbagai Masalah Statistik dengan SPSS versi 11.5*. Jakarta : PT Elex
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media.

- Siahaan, P., Setiawan, W. dan Sa'adah. 2010. *Penerapan Model ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assesment and Satisfaction) dalam Pembelajaran .Jurnal Pendidikan Teknologi dan Informasi*. 2010, 1 : 23-27.
- Sopah, D. 2001. *Pengembangan dan Penggunaan Model Pembelajaran ARIAS. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 2001, 31: 455-469.
- Triyanto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi*
- Wenno I. 2008. *Strategi Belajar Mengajar Sains Berbasis Kontekstual*. Yogyakarta :Inti Media.
- Sukmadinata, N. S. 2003. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT.Remaja
- Zaini, H., Munthe, B., Aryani, S. A. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
-