

## **PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA VERTEBRATA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP BIOLOGI SISWA SMA**

R. Teti Rostikawati<sup>1</sup>, Lufty Hari Susanto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Pakuan

Email : tetirostikawati@ymail.com

### *Abstract*

*This research is Research and Development (R&D) model used in the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) which was done on March until July 2019. The purpose of the study is to develop encyclopedia model teaching materials on vertebrate animal material to improve student learning outcomes. The research subject is one of the State High Schools in Bogor class XI MIPA for the experimental class with the total number 33 students and used one group pretest-posttest. The instruments used in this study consists of expert validation sheets, cognitive instrument, and questionnaire sheets for student responses to encyclopedia model teaching materials. The results of the feasibility test on the content of the material, language and presentations as well as the response questionnaire of students obtaining values above 80-82% included the category of valid and appropriate for use in learning. The result of the N-Gain analysis showed a medium criterion of 63,85. The result showed that vertebrate encyclopedia can improve student learning outcomes.*

*Keywords: Encyclopedia, Student learning outcomes, vertebrate animals*

## **PENDAHULUAN**

Kurikulum 2013 edisi revisi harus memunculkan 4 poin penting yaitu Penguatan Pendidikan Karakter (PPK), Literasi, Keterampilan Abad 21 yang mencakup *Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, Creativity and Innovation (4C)*, dan *Higher Order of Thinking Skill (HOTS)*. Gerakan Literasi Sekolah (GLS) adalah kemampuan memahami, dan menggunakan sesuatu secara cerdas melalui berbagai aktivitas antara lain membaca, melihat, menyimak, menulis, dan berbicara. Literasi dapat dijabarkan menjadi Literasi Dasar, Literasi Perpustakaan, Literasi Media, Literasi Teknologi, dan Literasi Visual. Tujuan dari GLS yaitu untuk meningkatkan minat baca siswa agar mampu memahami materi dan menambah pengetahuan materi terkait (Kemendikbud, 2016). Pengetahuan yang diperoleh dari pembelajaran biologi harus dipahami dengan baik, tidak hanya dengan mendengarkan penjelasan ataupun membaca saja. Hal ini dikarenakan biologi memiliki karakteristik yang unik dan membutuhkan teknik tersendiri dalam mempelajarinya. Karakteristik tersebut dapat dilihat dari banyaknya hafalan dan materi yang disajikan tentang makhluk hidup dan masalah-masalah yang menyangkut di dalamnya cukup kompleks.

Penggunaan bahan ajar biologi yang dipergunakan oleh peserta didik saat ini di sekolah menengah atas (SMA) di kota Bogor berupa buku-buku yang cenderung berisi uraian yang panjang dan sedikit gambar dan warna yang ditampilkan sehingga peserta didik kurang tertarik untuk membacanya. Cakupan materi biologi yang berkaitan dengan keanekaragaman hewan vertebrata dibahas cenderung lebih banyak dalam bentuk bacaan, kurang menampilkan contoh-contoh dengan gambar yang menarik dan berwarna, sehingga siswa kurang berminat untuk membaca dan mempelajarinya. Menurut Ami, dkk (2012), siswa cenderung menyukai bacaan yang menarik dengan sedikit uraian dan banyak gambar atau warna. Gambar dapat meningkatkan minat baca karena gambar dapat membantu pembaca berimajinasi. Imajinasi dapat membantu seseorang meningkatkan

kinerja ingatannya. Berdasarkan hasil observasi pada sekolah tersebut, hasil belajar pada materi biologi masih tergolong rendah, hal itu dibuktikan sebesar 80% nilai rata-rata siswa pada mata pelajaran biologi masih dibawah KKM. Menurut Rahayu (2011) hasil belajar dapat didefinisikan sebagai tingkat penguasaan yang dicapai siswa dalam mengikuti program belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang diterapkan yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Penelitian ini akan mengukur hasil belajar siswa diranah kognitif (pengetahuan), di dalam ranah kognitif memiliki enam jenjang diantaranya mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), mencipta (C6) Anderson dan Krathwohl (2001).

Berdasarkan angket *online* yang telah disebarakan kepada siswa sebanyak 70% siswa sangat setuju bahwa dalam pembelajaran biologi perlu media pembelajaran yang inovatif, berisi gambar dan disertai keterangan yang jelas dapat membuat siswa memahami materi.

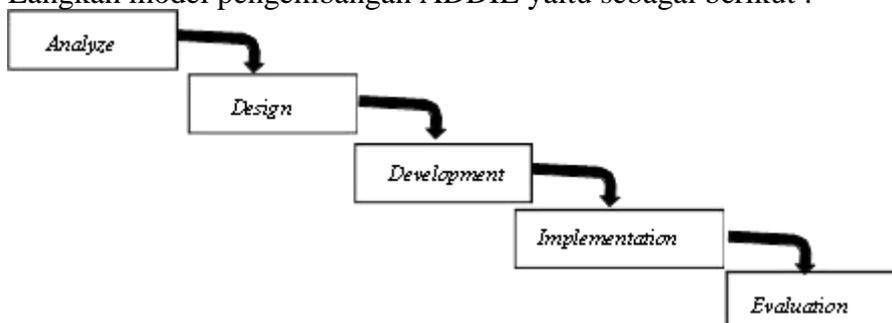
Di wilayah Bogor khususnya banyak potensi lokal yang dapat dijadikan sumber belajar bagi peserta didik khususnya yang berkaitan dengan biologi salah satunya adalah Taman safari Indonesia. Menurut Nursyarifah (2014) pengembangan Ensiklopedia Biologi layak dijadikan sebagai sumber mandiri, demikian pula menurut Alif (2012) menunjukkan bahwa respons siswa terhadap ensiklopedia mencapai nilai 75,11%. Hal ini membuktikan bahwa Ensiklopedia dapat menarik minat baca siswa, karena informasi mengenai materi biologi disajikan dengan gambar-gambar yang menarik dan dapat menambah wawasan siswa.

Pemahaman pengetahuan biologi mengenai materi vertebrata perlu wujud nyata dipelajari dari alam, karena di sekolah tidak banyak menyediakan contoh hewan hidup yang dapat diamati oleh siswa. Oleh karena itu, siswa perlu pengayaan berupa literasi media terkait dengan teori, gambar dan bentuk yang tergolong ke dalam materi vertebrata. Menanggapi hal tersebut, perlu adanya sumber belajar yang praktis sehingga memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri. Salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan untuk membantu siswa memahami morfologi, karakteristik, klasifikasi hewan vertebrata sub materi aves dan mammalia adalah bahan ajar berupa ensiklopedia. Menurut Siddiq (2010) bahan ajar merupakan komponen isi pesan dalam kurikulum yang harus disampaikan kepada siswa. Pawit (2010) berpendapat bahwa ensiklopedia memiliki ciri-ciri yang khas dari buku yang lainnya, yaitu memiliki daftar istilah-istilah yang ditambahkan penjelasan dari istilah tersebut serta disusun menurut abjad sehingga mudah untuk menggunakannya. Isi dari ensiklopedia meliputi nama istilah dan diilustrasikan dengan gambar serta diberi penjelasan sehingga mudah dipahami. Bahan ajar ensiklopedia vertebrata memiliki tujuan meningkatkan pemahaman konsep biologi siswa. Kemudian diharapkan dapat merangsang siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran, meningkatkan minat baca siswa karena terdapat dokumentasi invertebrata asli disertai dengan penjelasan yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara mandiri.

## **METODE**

Penelitian ini dilakukan pada kelas XI MIPA 1 disalah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kabupaten Bogor, semester genap tahun ajaran 2018/2019 dengan kelas eksperimen berjumlah 33 orang siswa,. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juli tahun 2019. Produk yang dikembangkan adalah bahan ajar ensiklopedia pada materi pelajaran invertebrata sub materi makrozoobentos menggunakan model ADDIE yang

terdiri dari lima tahapan, yaitu *Analyze* (analisis), *Design* (Desain/perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Bahan ajar ensiklopedia yang dikembangkan mengacu pada penerapan pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah, sesuai dengan amanat kurikulum 2013. Langkah model pengembangan ADDIE yaitu sebagai berikut :



Gambar 1 Tahapan desain ADDIE  
(Retnowati dkk, 2018)

1. *Analyze* (Analisis)

Pada tahap ini dilakukan observasi atau studi pendahuluan di lapangan untuk mengetahui kondisi awal yang terjadi di sekolah meliputi proses pembelajaran, bahan ajar dan model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru, dan nilai rata-rata hasil belajar biologi siswa.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang ensiklopedia. Hal yang harus dilakukan pada tahap ini yaitu :

- a. Menyesuaikan dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
- b. Pemilihan sumber ensiklopedia
- c. Pemilihan format dalam pengembangan bahan ajar ensiklopedia
- d. Rancangan awal bahan ajar ensiklopedia

3. *Development* (Pengembangan)

Pengembangan merupakan tahapan ketiga yang difokuskan untuk merealisasikan produk yang akan dibuat setelah dikonsepsikan dalam tahapan desain. Setelah diproduksi ialah memvalidasi produk dengan tim ahli. Hasil dari revisian tersebut untuk mencapai tujuan dari pembelajaran yang diinginkan. Selanjutnya dilakukan uji coba terbatas untuk mengetahui pengaruh penerapan bahan ajar ensiklopedia terhadap hasil belajar biologi siswa. Kelayakan bahan ajar berbasis ensiklopedia diperoleh dari penilaian ahli bahan ajar menggunakan kuesioner. Menurut Arikunto (2013) data validitas bahan ajar di analisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentasi Kelayakan

X = Jawaban Skor Validitas (Nilai Nyata)

Xi = Jawaban Tertinggi (Nilai Harapan)

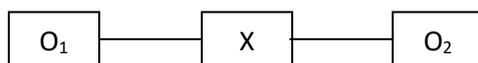
Hasil yang diperoleh kemudian dikategorikan sebagai berikut :

Tabel 1 Kriteria validitas perangkat pembelajaran (Arikunto, 2013)

No	Skor	Kriteria Validitas
1	80-100%	Valid
2	60-79%	Cukup Valid
3	40-59%	Kurang Valid
4	0-39%	Tidak Valid

#### 4. *Implementation* (Implementasi)

Produk yang sudah melewati validasi ahli akan diimplementasikan pada proses pembelajaran sebagai bahan ajar yang akan digunakan untuk diujikan pada siswa. Uji coba lapangan dilakukan secara terbatas kepada sejumlah siswa yang mempelajari materi invertebrata. Desain penelitian pada uji coba terbatas ini menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest*. Pada penelitian ini, siswa diberikan *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan, dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2015). Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2 Desain *one group pretest-posttest*  
(Sugiyono, 2015)

Keterangan:

O<sub>1</sub> = *Pretest* diberikan sebelum menggunakan Ensiklopedia

X = Pemberian perlakuan menggunakan Ensiklopedia

O<sub>2</sub> = *Posttest* diberikan setelah menggunakan Ensiklopedia

Hasil belajar siswa yang diukur difokuskan dalam ranah kognitif. Uji yang dilakukan dengan tes pilihan ganda. Hasil yang diperoleh dipresentasikan dengan rumus (Ajeng, 2016). Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dari skor *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dari siswa. Perhitungan skor tersebut menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang di peroleh}}{\text{jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

Pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar ensiklopedia dapat diketahui efektivitasnya terhadap kemampuan hasil belajar biologi siswa dengan mencari nilai *N-Gain* dengan persamaan berikut:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}$$

Penentuan kriteria nilai *N-Gain* disajikan sebagai berikut :

Tabel 2 Kriteria nilai *N-Gain* (Hake, 1999)

Nilai N-gain	Kriteria
Tinggi	>0,7
Sedang	0,3 – 0,7
Rendah	<0,3

## 5. *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi, siswa diberi evaluasi formatif untuk mengukur hasil belajar biologi siswa dan siswa diberi angket untuk mengetahui respon siswa pada bahan ajar ensiklopedia yang telah digunakan. Hasil dari angket berfungsi sebagai masukan untuk perbaikan bahan ajar kedepannya dan sebagai data pelengkap untuk menjawab rumusan masalah.

Teknik pengumpulan data untuk data validasi ahli menggunakan lembar validasi dari segi kelayakan isi atau materi, bahasa dan sajian, data hasil belajar siswa menggunakan tes tulis dengan soal pilihan ganda dan data respon siswa terhadap bahan ajar ensiklopedia menggunakan angket.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tahap Analisis

Tahap analisis mengidentifikasi masalah dan mengumpulkan data melalui studi pendahuluan. Hasil uraian pendahuluan yaitu analisis kompetensi isi (KI) dan kompetensi dasar (KD) biologi kelas XI SMA. Materi animalia terdiri dari ciri-ciri umum hewan vertebrata, klasifikasi hewan vertebrata, dan peranan hewan vertebrata. Hewan vertebrata yang akan dibahas dalam ensiklopedia ini adalah Aves dan Mammalia. Studi kepustakaan tentang bahan ajar model ensiklopedia yang didalamnya memuat tulisan dan gambar-gambar yang menarik sehingga menunjukkan bahwa bahan ajar model ensiklopedia berpotensi untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil wawancara dengan guru biologi tentang bahan ajar yang digunakan banyak berupa *text book* dan dikarenakan laboratorium biologi belum memadai maka guru merasa kesulitan dalam menyampaikan materi yang berkaitan dengan contoh dari spesies yang diajarkan khususnya pada materi vertebrata. Hasil observasi mengenai materi yang sulit dimengerti siswa kelas XI yaitu materi animalia karena termasuk materi yang cukup kompleks. Cakupan materi keanekaragaman hewan vertebrata dibahas cenderung lebih banyak dalam bentuk bacaan, kurang menampilkan contoh-contoh dengan gambar yang menarik dan berwarna, sehingga siswa kurang berminat untuk membaca dan mempelajarinya.

### 2. Tahap Perancangan

Langkah awal untuk menghasilkan bahan ajar ensiklopedia dalam perancangan produk. Pada proses perancangan produk ini dapat dihasilkan data yaitu rumusan indikator pembelajaran, rumusan tujuan pembelajaran, pemilihan sumber ensiklopedia dengan cara dilakukan studi lapang ke Taman Safari Cisarua, Kabupaten Bogor untuk mendapatkan dokumentasi pribadi hewan vertebrata, pemilihan sumber untuk mengidentifikasi spesimen yang telah didapat berupa buku, jurnal dan referensi lain yang relevan, membuat alat evaluasi untuk mengetahui ketercapaian bahan ajar serta pemilihan format. Format yang dipilih merupakan format yang menarik sehingga siswa termotivasi untuk membacanya dan memudahkan siswa untuk memahami materi yang ada didalam bahan ajar model ensiklopedia tersebut. Hasil dari tahap perancangan ini berupa draft awal bahan ajar yang akan diuji coba. Selain itu, pada tahap ini dilakukan penyusunan instrumen, diantaranya yaitu instrumen untuk mengukur pemahman konsep yang terdiri dari 30 soal pilihan ganda, instrumen validasi ahli dan respon siswa berupa lembar angket.

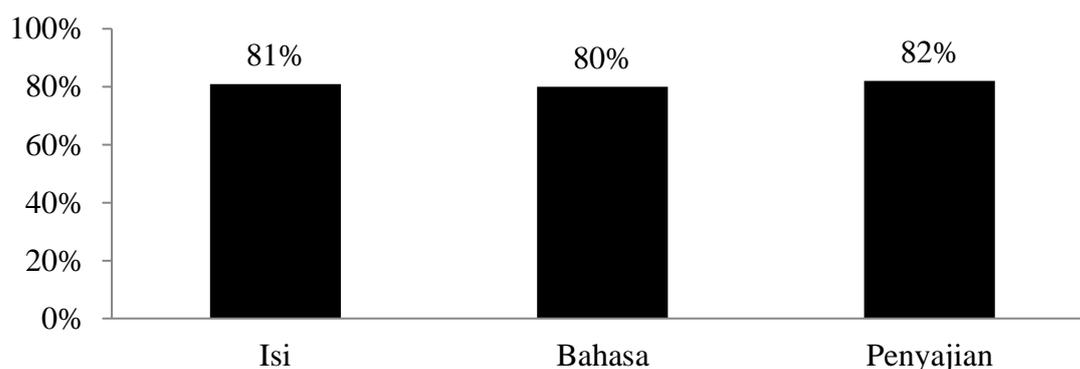
### 3. Tahap Pengembangan

Pada proses ini yaitu pembuatan bahan ajar ensiklopedia vertebrata sub materi Aves dan Mammalia. Tahapan selanjutnya yaitu pengujian lapangan awal dan revisi dengan melakukan penilaian oleh para ahli terkait produk yang dikembangkan dari segi isi/materi, bahasa dan sajian. Saran para ahli terdapat pada tabel 2. Data yang diperoleh rata-rata persentase dari tiga validator dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 3 Saran dari ahli terhadap bahan ajar ensiklopedia invertebrata

No.	Saran	Perbaikan
1.	KD, indikator dan tujuan pembelajaran yang perlu dicantumkan	KI tidak dicantumkan pada bahan ajar
2.	Pada <i>cover</i> ditambahkan contoh spesies hewannya.	Contoh spesies dari Aves dan Mammalia dicantumkan pada <i>cover</i>
3.	Pada <i>cover</i> ditambahkan logo Universitas Pakuan	Logo Universitas Pakuan dicantumkan pada <i>cover</i>
4.	Aves di urutkan berdasarkan ordo atau spesies	Hewan yang tidak ditemukan di taman safari diletakkan pada halaman akhir dan menjadi <i>more knowledge</i>
5.	Harus mencantumkan lokasi penelitian pada <i>cover</i>	Lokasi penelitian yaitu Taman safari dicantumkan pada <i>cover</i>
6.	Ukuran harus simetris agar halaman tidak berantakan	Ukuran buku disimetriskan menjadi A4
7.	Penulisan dokumentasi pribadi diubah menjadi nama peneliti	Penulisan dokumentasi pribadi menjadi nama peneliti
8.	Terdapat kesalahan pengetikan pada beberapa istilah	Pengetikan pada beberapa istilah diperbaiki
9.	Sebaiknya terdapat ringkasan materi di halaman akhir	Ringkasan materi ditambahkan di halaman akhir

Hasil perhitungan validasi ahli dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Rata-rata hasil validasi ahli

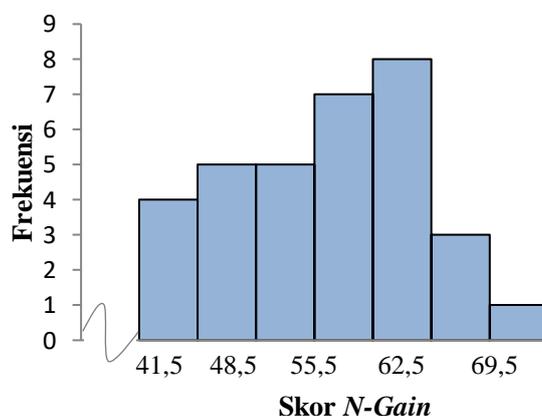
Hasil dari validasi ahli terdapat revisi untuk konten ensiklopedia yang kurang layak digunakan dalam pembelajaran untuk diperbaiki. Secara umum, perbaikan yang diberikan oleh para ahli agar bahan ajar ensiklopedia tersebut layak digunakan diantaranya yaitu terdapat identitas dan lokasi penelitian pada *cover*, perbaiki teknik penulisan istilah-istilah yang terdapat di dalam bahan ajar ensiklopedia, dan penambahan ringkasan materi. Rata-rata hasil dari validasi ahli dari segi kelayakan isi sebesar 81%, kelayakan bahasa sebesar 80% dan kelayakan penyajian sebesar 82%,

masing-masing persentase tersebut termasuk kategori valid. Sesuai dengan pendapat Arikunto (2013) yang menyatakan bahwa jika kelayakan bahan ajar memperoleh skor diatas 80% memiliki kualifikasi valid dan tidak perlu revisi sehingga ensiklopedia layak digunakan pada pembelajaran. Hal tersebut juga sesuai dengan penelitian Listia (2014) yang menyatakan bahwa penggunaan bahan ajar ensiklopedia vertebrata digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa.

#### 4. Tahap Uji Coba.

##### 1. Data Pemahaman Konsep Siswa

Data pemahaman konsep siswa diperoleh dari *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan untuk menguji pemahaman konsep siswa sebelum pembelajaran dilakukan sedangkan *post-test* diberikan untuk menguji pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan. Skor *pre-test* dan *post-test* dikonversikan ke dalam perhitungan *N-Gain*. Gambaran nilai *N-Gain* secara lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 2 Histogram Skor *N-Gain* Pemahaman konsep

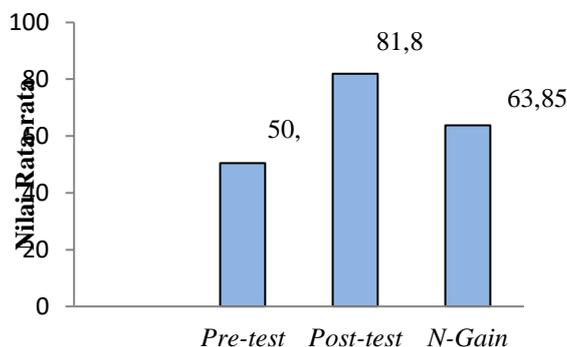
Berdasarkan gambar 2 nilai *N-Gain* dengan frekuensi tertinggi terletak pada batas skor 69,5-76,5 dengan jumlah siswa sebanyak 8 orang. Adapun nilai *N-Gain* dengan frekuensi terendah terletak pada batas skor 83,5-90,5 dengan jumlah siswa sebanyak 1 orang. Data nilai yang dirangkum melalui skor *N-Gain* tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar ensiklopedia vertebrata memberikan peningkatan terhadap pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran.

Tabel 4 Statistik Deskriptif Capaian pemahaman konsep

Perhitungan	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>N-Gain</i>
Nilai maksimal	69	93	87
Nilai Minimal	22	60	42
Rata-rata	50,52	81,88	63,85
Modus	51	82	71
Median	51	82	65

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep dari kenaikan rata-rata skor tes sebelum dilakukan pembelajaran yaitu hanya memperoleh rata-rata 50,52 dan setelah dilakukan pembelajaran memperoleh rata-rata sebesar 81,88.

Kenaikan rata-rata skor hingga 31,36 poin. Adapun rata-rata *N-Gain* yang diperoleh mencapai 63,85. Secara lebih jelas peningkatan dilihat dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Capaian Rata-rata pemahaman siswa

Gambar 3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang cukup signifikan antara sebelum dan setelah proses pembelajaran dengan ensiklopedia vertebrata.

Tabel 5. Pemahaman konsep menggunakan Ensiklopedia vertebrata

Pemahaman Konsep	Persentase (%)	Kategori
Sebelum Pembelajaran	50,52%	Cukup
Sesudah Pembelajaran	81,88%	Tinggi Sekali

Berdasarkan tabel 4 tersebut diketahui bahwa sebelum pembelajaran dilakukan pemahaman konsep dalam kategori cukup. Setelah dilakukan pembelajaran, tingkat pemahaman konsep dalam kategori tinggi sekali (Arikunto,2018).

### 5. Tahap Evaluasi

Tahap terakhir pada model ADDIE merupakan tahap evaluasi. Tahap ini dilihat dari angket respon siswa yang diberikan setelah penggunaan bahan ajar ensiklopedia yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 6 Hasil angket respon siswa terhadap bahan ajar ensiklopedia

No.	Indikator	Butir Pernyataan	Jml	Skor Rata-rata	Persentase
1.	Ketertarikan siswa terhadap penggunaan bahan ajar ensiklopedia dalam pembelajaran	1,3,8,10,11	5	125	84%
2.	Motivasi dalam mengikuti proses pembelajaran	4,5,6,9,13	5	122	82%
3.	Pemahaman terhadap materi invertebrata	2,7,12,14	4	118	80%
Jumlah rata-rata				122	82%

Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang diperoleh dari hasil respon siswa adalah sebesar 82%. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Iis (2015) yang menyatakan bahwa kepraktisan dan meningkatkan minat siswa akan bahan ajar ensiklopedia dapat dinilai dengan angket respon siswa dengan respon positif. Menurut Nandang dan Teti (2015) media pembelajaran mempunyai peranan yang sangat penting dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran merupakan wahana penyalur atau wadah pesan pembelajaran. Disamping dapat menarik perhatian siswa, media pembelajaran juga dapat

menyampaikan pesan yang ingin disampaikan dalam setiap mata pelajaran. Demikian pula menurut Prastowo (2012) bahan ajar yang disajikan dalam sebuah media dapat menjadi sumber belajar yang dapat membantu siswa dalam belajar agar tujuan pembelajaran dapat dicapai. Bahan ajar ensiklopedia vertebrata merupakan sarana untuk meningkatkan hasil belajar siswa, memotivasi siswa dalam belajar dan meningkatkan minat literasi siswa.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bahan ajar ensiklopedia vertebrata sub materi animalia Aves dan Mammalia dapat meningkatkan pemahaman konsep biologi siswa. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata skor *N-Gain* sebesar 63,85 yang menunjukkan kriteria sedang. Ensiklopedia valid dan layak untuk digunakan pada pembelajaran berdasarkan rata-rata nilai validasi ahli dan angket respon siswa sebesar 82%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng, N. A. (2016). *Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Ensiklopedia Pada Materi Struktur dan Fungsi Bagian Tumbuhan*. (Skripsi). Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Ami. (2012). Pengembangan Buku Saku Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMA/MA Kelas XI. Surabaya: Fakultas MIPA. [Online]. Diakses dari <http://ejournal.unesa.ac.id/article.pdf>. [22 Januari 2019].
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hake, R, R. (1999). *Analyzing Change/ Gain Scores*. AREA-D American Education Research Association's Devison.D, Measurement and Reasearch Methodology.
- Hidayat, Nandang dan Teti Rostikawati. (2015). *The Effect of the Scientific Approach with Comic Intelligent Media Support on Students' Science Competencies*. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pakuan, Bogor. *Journal of Educational Review and Researc*, e-ISSN: 2597-9752.
- Iis, Irawati. (2015). *Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Tumbuhan Angiospermae Berbasis Potensi Lokal di MTs Negeri Seyegan dengan Muatan Keislaman*. (Skripsi). Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Jendela Pendidikan dan Kebudayaan Empat Perbaikan Kurikulum 2013*. Jakarta : Kemdikbud.
- Listia, Adhayul. (2014). Pengembangan Ensiklopedia dan LKS Invertebrata Laut untuk Pembelajaran Biologi. *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. 3 (3), 580-588.
- Prastowo, Andi. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rahayu, Esty. (2011). *Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. (Skripsi). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
- Retnowati, Rita & Rita Istiana. (2018). *Metode Penelitian Sosial*. Bogor : Langit Arbitter.

- Rostikawati, T. (2016). *Zoologi Vertebrata. Modul*. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Pakuan .Bogor.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta.