

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL  
Biologi dan Pembelajarannya  
“Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi Berbasis Potensi Alam”**

**Makassar, 5 Mei 2018  
Ruang Teater Lt. 3 Menara Pinisi UNM**



Prosiding Seminar Nasional  
Biologi dan Pembelajarannya  
*Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi Berbasis Potensi Alam*  
Program Studi Pendidikan Biologi  
Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar

Pelindung	: Rektor Universitas Negeri Makassar Prof. Dr. H. Husain Syam, M.PT
Penanggung Jawab	: Prof Dr. H. Hamsu Abdul Gani, M.Pd.
Pengarah	: Dr. Sulaiman Samad, M.Si. Prof. Dr. Baso Jabu, M.Hum. Prof. Dr. Anshari, M.Hum.
Ketua Panitia	: Prof. Dr. Ir. Yusminah Hala, M.S.
Sekretaris	: Hartati, S.Si., M.Si., Ph.D.
Bendahara	: Dr. A. Mu'nisa, S.Si., M.Si.
Kesekretariatan	: Dr. Andi Asmawati Azis, M.Si. Andi Citra Pratiwi, S.Pd., M.Ed. Ifa Safira, S.Pd., M.Pd. Asham Bin Jamaluddin, S.Pd., M.Pd. Muhammad Richsan Yamin, S.Pd.
Acara	: Dr. Mushawwir Taiyeb, M.Kes. Rachmawaty, S.Si., M.P., Ph.D. Dr. Alimuddin Ali, S.Si., M.Si.
Dana	: Dr. Abd Muis, M.Si. Dr. Ismail, M.S. Dr. Adnan, M.S. Dr. Ir. Rosdiana Ngitung, M.P.
Konsumsi	: Ir. Halifah Pagarra, M.Si., Ph.D. Dr. Syamsiah, M.Si. Dr. Siti Fatmah Hiola, M.Si Arifah Novia Arifin, S.Pd., M.Pd. Dr. Hilda Karim, M.P. A. Irma Suyani, S.Pd., M.Si.
Perlengkapan	: Dr. Muhiddin P., S.Pd., M.Pd. Dr. Muhammad Junda, M.Si. Drs. Hamka L., M.S.

Prosiding Seminar Nasional  
Biologi dan Pembelajarannya  
*Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi Berbasis Potensi Alam*  
Program Studi Pendidikan Biologi  
Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar

Reviewer : Prof. Dr. Nurhayati B., M.Pd.  
Prof. Oslan Jumadi, M.Phil., Ph.D.  
Prof. Dr. Firdaus Daud  
Prof Dr. Yusminah Hala, M.S.

Editor : Dr. Arshad Bahri, S.Pd., M.Pd.  
Nani Kurnia, S.Si., M.Si

Layout : Muh. Richsan Yamin, S.Pd.  
Dhia Fajrianti Sigarra, S.Pd.  
Alamsyah  
Ayyub Zulfajrin  
Elpandi

ISBN : 978-602-70469-9-3

Penerbit Jurusan Biologi FMIPA UNM  
Kampus UNM Parangtambung  
Jalan Malengkeri Raya  
Makassar  
Email: biologipress@unm.ac.id

## *Kata Pengantar*

*Bismillahirrahmanirrahim.*

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, maka penyuntingan (*editing*) dan pencetakan Prosiding yang merupakan kompilasi dari semua makalah Seminar Nasional ini dapat diselesaikan dengan tepat waktunya.

Seminar Nasional ini dengan tema “Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi Berbasis Potensi Alam” merupakan sarana untuk berbagi temuan, karya inovatif, praktik, dan hasil penelitian oleh para akademisi dari berbagai bidang ilmu, yakni Biologi, Pendidikan Biologi, Pendidikan IPA, dan bidang ilmu yang terkait.

Prosiding ini merupakan himpunan makalah utama dan makalah paralel. Penyuntingan terhadap prosiding ini telah diupayakan sebaik mungkin, namun kami menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penyusunannya. Karena itu, kritik dan saran sangat kami harapkan guna perbaikan Prosiding ini.

Pada kesempatan ini panitia menyampaikan terima kasih kepada pemakalah utama dan pemakalah pendamping, serta semua panitia dan pihak lain yang telah membantu dan mendukung penyelenggaraan seminar ini, hingga diselesaikannya penerbitan prosiding. Panitia juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat, dan mereka yang telah memberikan kontribusi untuk keberhasilan seminar ini.

Semoga penerbitan Prosiding ini bermanfaat bagi kita semua.

**Ketua Panitia,**

Prof. Dr. Ir. Hj. Yusminah Hala, M.S.

**SAMBUTAN DIREKTUR PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**

Yang Terhormat Rektor Universitas Negeri Makassar  
Yang Terhormat para Pembantu Rektor dan Para Dekan Fakultas  
Yang Terhormat para *Keynote Speaker*  
Yang Terhormat para Pemakalah Paralel dan Tamu Undangan,  
Serta seluruh peserta seminar

*Bismillahirrahmanirrahim.*  
*Assalamu alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Segala puji bagi *Allah Subhanahu Wa Ta'ala*, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya, Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar dapat menyelenggarakan Seminar Nasional Biologi 2018 dengan tema **Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi Berbasis Potensi Alam**. Kegiatan ini dilaksanakan sebagai sarana untuk berbagi temuan, karya inovatif, praktik, dan hasil penelitian oleh para akademisi dari berbagai bidang ilmu, yakni Biologi, Pendidikan Biologi, Pendidikan IPA, dan bidang ilmu yang terkait.

Hadirin yang terhormat,

Dalam kesempatan yang sangat berbahagia ini, kami mengucapkan banyak terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya, kepada para *keynote speaker* dan para pemakalah paralel dalam seminar nasional ini. Kami berharap, melalui kegiatan ini, temuan-temuan terbaru di bidang biologi dan pendidikan biologi, khususnya terkait inovasi pembelajaran biologi dapat disebarluaskan dan diaplikasikan, sehingga mendukung upaya peningkatan kualitas pembelajaran biologi di Indonesia. Kepada para seluruh panitia pelaksana, kami juga menghaturkan terima kasih atas kerja keras dan semangatnya untuk menyukseskan Seminar Nasional Biologi 2018.

Akhirnya, dengan senang hati, selaku Direktur Program Pascasarjana UNM mengucapkan selamat datang di Seminar Nasional Biologi 2018. Selamat datang di Kota Makassar, mudah-mudahan kegiatan seminar nasional ini memberikan manfaat bagi kita semua.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

**Direktur Pascasarjana UNM,**

Prof. Dr. Hamsu Abdul Gani, M.Pd.

## DAFTAR ISI

### Halaman

Kata Pengantar	ix
Sambutan Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar	xi
Daftar Isi	xiii
Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Kelas XI SMA <b>Andi Uswah Uzlifat, Khalifah Mustami, Hilda Karim</b>	1-4
Model Problem-Based Learning Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Biologi <b>Mustaqim, Arsad Bahri</b>	5-10
Pendidikan Sebagai Solusi Peningkatan Kualitas Ruang Terbuka Hijau Kota Makassar <b>Abdul Qalam Muntaha, Arsad Bahri, Agil Saputra, Muh. Arifuddin</b>	11-23
Pengembangan <i>E-Magazine</i> Menggunakan <i>Flipcreator</i> Sebagai Sumber Belajar Biologi <b>Supriyadi, Wahyu Hidayat, Arsad Bahri</b>	24-32
Pengembangan Lingkungan Belajar <i>Blended Learning</i> Berbasis Masalah Pada Materi Keanekaragaman Hayatai Untuk Sekolah Menengah <b>Andi Nurhidayah</b>	33-41
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 7e</i> Terhadap Aktivitas, Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa <b>Mar'atus Solehatul Ula, Mansyur, A. Mushawwir Taiyeb</b>	42-49
Pengembangan Modul Biologi Konstruktivistik Berbantuan Komputer Untuk Siswa SMA <b>Sabriani Tahir Sinusi, Adnan, Muh. Wiharto</b>	50-58
Pengaruh Strategi PAIKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, Menyenangkan) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa <b>Andi Nurul Fatma, Oslan Jumadi, Muh. Junda</b>	59-64
Kajian Pustaka Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Di Sekolah Menengah Atas <b>Idil Akhri, Yusminah Hala, A. Mu'nisa</b>	65-68
Analisis Kebutuhan Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Konstruktivistik Berbantuan Komputer Pada Materi Sistem Sirkulasi <b>Maulidiah</b>	69-73
Isolasi dan Karakterisasi Fisika Kimia Gelatin Pada Gabungan Tulang Kepala, Tulang Badan, dan Sirip Ikan Cakalang ( <i>Katsuwonus pelamis</i> L.) <b>Firawati</b>	74-82
Pertumbuhan dan Alokasi Biomassa Organ Tanaman Mahoni ( <i>Swietenia mahagoni</i> L.) yang Ditanam Pada Tanah Bekas Tambang Emas dengan Perlakuan Pupuk Kandang <b>Sri Ambardini, Rita Ningsih, Yustina Rante Kali</b>	83-89

Isolasi Bakteri Endofit Pada Tanaman Family <i>Zingiberaceae</i> dan Uji Aktivitas Antimikroba <b>Nursalwa, Hilda Karim, Alimuddin Ali</b>	90-97
Potensi Pembelajaran Keanekaragaman Makrozoobentos Sebagai Sumber Belajar Biologi Berbasis Konstruktivis <b>Henny Setiawati</b>	98-106
<i>Hypnoteaching</i> dan Pengaruhnya Terhadap Motivasi Siswa Pada Materi Respirasi <b>Muchtar Daeng, Hamzah Upu, A. Mushawwir Taiyeb</b>	107-114
Analisis Kebutuhan Pengembangan <i>Blended Learning</i> Terintegrasi Taksonomi Bloom-Rederker-Guerra (B-R-G) Pada Materi Sel untuk SMA <b>Nikhrawati Zaid, Arsad Bahri</b>	115-122
Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kreatif dan <i>Self Regulated Learning</i> Peserta Didik Melalui Model <i>Project Based Learning</i> <b>Rika Rezki M. Luthfi, Ismail, Muh. Wiharto</b>	123-128
Pengembangan Penuntun Praktikum Mikrobiologi Berbasis Pendekatan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Muslim Maros <b>Anita Hakim, Ismail, Arifah Novia Arifin</b>	129-133
Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Pada Mata Pelajaran Biologi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Alla Kabupaten Enrekang <b>Jusmiati Jafar</b>	134-140
Analisis Hubungan Pelaksanaan Praktikum Dengan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik SMA Negeri Di Kota Bulukumba <b>Satriani, A. Mushawwir Taiyeb, A. Mu'nisa</b>	141-148
Inovasi Pembelajaran Struktur dan Perkembangan Hewan Berbasis Potensi Lokal Kura-Kura Belawa ( <i>Amyda cartilaginea</i> ) Dalam Pembelajaran Biologi Di IAIN Syekh Nurjati Cirebon Untuk Meningkatkan <i>Living Value</i> Mahasiswa <b>Shofwatun Nada, Siska Sunardi, Muhammad Qoes Atieq, Nurul Farach</b>	149-155
Jenis-Jenis Asteroidea Yang Terdapat Di Pulau Kaledupa, Wakatobi Sulawesi Tenggara <b>Veni Rosnawati, Adnan, Halifah Pagarra</b>	156-160
Hubungan Kekerabatan Bambu Di Pulau Selayar Berdasarkan Karakter Morfologis <b>Alin Liana, Purnomo, Issirep Sumardi, Budi Setiadi Daryono</b>	161-166
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Pada Materi Pokok Perubahan Zat Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) Peserta Didik Kelas VII SMP <b>Ramlawati, Jirana, Muhiddin P.</b>	167-176
Korelasi Pengetahuan dan Penerimaan Informasi dengan Sikap dan Perilaku Peserta Didik Terhadap Lingkungan <b>Akhmad Kurnia N, Muh. Khalifah Mustami, Muhammad Wiharto</b>	177-182
	183-188

Implementasi Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Mata Pelajaran Biologi Di SMA Negeri 1 Mamasa (Studi Pada Perubahan Lingkungan) <b>Elvira Yoasthin, Nurhayati B., Andi Faridah Aرسال</b>	
Pengaruh <i>Project Based Learning</i> Terintegrasi <i>Stem</i> Terhadap Literasi Sains, Kreativitas Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pencemaran Lingkungan <b>Lutfi, Ismail, A. Asmawati Azis, Muhiddin P.</b>	189-194
Persepsi Tentang Kompetensi Guru Biologi Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri Di Kota Makassar <b>Suaib, Yusminah Hala, Rosdiana Ngitung</b>	195-202
Pengembangan Florapedia Sebagai Sumber Belajar Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi <i>Plantae</i> Kelas X SMA <b>Makmum Ashari, Hamka L., Hilda Karim</b>	203-208
Evaluasi Program Praktikum Biologi Di SMA Negeri 3 Makassar <b>Nur Fitriana Sam, Ruslan, Alimudin Ali</b>	209-214
Perbandingan Aktivitas dan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Model Pembelajaran Kolaboratif SMA Negeri 3 Bantaeng <b>Jusnaeni, Firdaus Daud, Syamsiah</b>	215-220
Validitas Media Pembelajaran Interaktif <i>Power Point Ispring Suite 8</i> Pada Konsep Sistem Ekskresi Di Sekolah Menengah Atas <b>Nur Risnawati Kusuma, Muh. Khalifah Mustami, Oslan Jumadi</b>	221-226
Efektivitas Penggunaan Modul Biologi Terintegrasi Pendidikan Karakter Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Afektif Siswa <b>Charisma Rahayu, Nurhayati B., Arsad Bahri</b>	227-232
Isolasi Jamur Endofit Pada Tanaman Obat Tradisional Serta Uji Aktivitas Antijamur Terhadap <i>Candida Albicans</i> <b>Mariska D.A.S Ngole, A. Mu'nisa, Alimuhammad Ali</b>	233-238
Kearifan Lokal Masyarakat Dalam Pengelolaan Sumberdaya Hutan Mangrove Di Pesisir Pantai Timur Sulawesi Selatan <b>Amal Arfan</b>	239-244
Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Bilangan Bulat Pada Murid Kelas Iva SD Negeri Tallang-Tallang Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw <b>Halim</b>	245-250
Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Peserta Didik Di Kelas VII Dengan Penggunaan Lembar Kerja HOTS <b>Kasmiatang</b>	251-256
Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Siswa <b>Hasmiati</b>	257-262



Pengaruh Sikap Belajar Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri Di Kabupaten Bone <b>Andi Nurtang, Firdaus Daud, Syamsul Bachri Thalib</b>	263-268
Penerapan Metode Inkuiri Dengan Menggunakan Media Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X4 SMA Negeri 1 Bajeng <b>Asnir Andriani Usman, Musyafar, Hartati</b>	269-274
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Untuk Siswa Kelas X MIPA SMA/MA <b>Imran, Adnan, Halifah Pagarra</b>	275-280
Hubungan Gaya Belajar Dengan Hasil Belajar Biologi Kelas XI MIA SMAN 11 Makassar <b>Lily Setiawati, Yusminah Hala, Halifah Pagarra</b>	281-286
Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Berbantuan <i>Mind Mapping</i> Sebagai Upaya Dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Kajian Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Hewan Di Kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Pinrang <b>Muhammad Richsan Yamin, Nurhayati B., Hilda Karim</b>	287-292
Pencapaian Hasil Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran Simayang Berbasis Multipel Representasi <b>Sitti Rahma Yunus, Sudarto, Wahyuni</b>	293-298
Validitas Penuntun Praktikum Biologi Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Di MAN 1 Makassar <b>ST. Musdalifah, Hamzah Upu, Muh. Khalifah Mustami</b>	299-304
Hubungan Antara Motivasi, Miskonsepsi dengan Hasil Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Makassar pada Materi Biologi Sel <b>Akbar Riyansyah, Yusminah Hala, Arsad Bahri</b>	305-310
Meningkatkan Hasil Belajar IPS Melalui Metode Diskusi Pada Murid Kelas V SD Inpres Taring Kec. Biringbulu Kab. Gowa <b>Suhardi</b>	311-316
Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Biologi Universitas Negeri Makassar Pada Biologi Sel Menggunakan CRI <b>Suriyah Satar, Yusminah Hala, Arifah Novia Arifin</b>	317-322
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Biologi Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI Sekolah Menengah Atas <b>Muhammad Aqsan, Nurhayati B., Hilda Karim</b>	323-328
Mengidentifikasi Jenis Gulma Rumput Laut <i>Kappaphycus Alvarezii</i> yang Di Budidayakan Di Pulau Tarakan Kalimantan Utara <b>Anik Suparmi</b>	329-334
Analisis Ekologis Meiofauna Sebagai Bioindikator Di Pesisir Pantai Losari, Makassar <b>Muh. Sri Yusal, Muh. Aris Marfai, Suwarno Hadisusanto, Nurul Khakhim</b>	335-340

Peranan Legume Cover Crops (LCC) <i>Colopogonium Mucunoides</i> Devs. Pada Teknik Konservasi Tanah Dan Air Di Perkebunan Kelapa Sawit <b>Sitti Wirdhana Ahmad</b>	341-346
Analisis Vegetasi Anggrek Epifit Di Desa Tompobulu Resort Balocci Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung Kabupaten Pangkep <b>Nirwana, St. Fatmah Hiola, Hilda Karim</b>	347-352
Pengaruh Video Pembelajaran Biologi terhadap Motivasi dan Hasil Belajar ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas XI Sekolah Menengah Atas <b>Arini Rahmadana, Hamsu Abdul Gani, Ismail</b>	353-358
Persepsi Mahasiswa Terhadap Kinerja Dosen Program Studi Pendidikan Biologi dan Pelayanan Administrasi Di Universitas Muslim Maros <b>Muhammad Yunus, Mansyur, Hartati</b>	359-364
Pengaruh Penerapan Media <i>Mind Mapping</i> Terintegrasi Dengan Aplikasi <i>Microsoft Onenote</i> Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pelajaran Sistem Pencernaan Di Kelas XI SMAN 12 Makassar <b>Nur Alvia, Nurhayati B., Rachmawaty</b>	365-370
Profil Keterampilan Metakognitif Dan Sikap Ilmiah Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA UNM <b>Rusdianto Nurman, Yusminah Hala, Arsad Bahri</b>	371-376
Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> Siswa Kelas V Sd Negeri Lauwa Kecamatan Biring Bulu Kab. Gowa <b>Sukria Naldi</b>	377-382
Pengembangan Media Video Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Kelas XI IPA <b>Suryana Syaib, Adnan, Alimuddin Ali</b>	383-388
Potensi Keragaman Bryophyta Di Kabupaten Enrekang Sebagai Sumber Belajar Di SMA <b>Hasmia W., Adnan, St. Fatmah Hiola</b>	389-394
Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Ekosistem Kelas X IPA SMA <b>Nurul Rezky, Nurhayati B., St. Fatmah Hiola</b>	395-400
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Peer Mediated Instruction and Intervention Tipe Classwide Peer Tutoring</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Watampone Kabupaten Bone <b>Nurpika Yuliani Yunus, Nurhayati B., Ernawati S. Kaseng</b>	401-406
Pengaruh Pengembangan Bermain Balok Untuk Meningkatkan Kemampuan Konsep Bilangan Pada Anak Di Taman Kanak-Kanak Ananda Kecamatan Tamalate Kota Makassar <b>Darmawaty, Azizah Amal, Bulkis Said</b>	407-412
Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Visual (Komik IPA Terpadu) Pada Materi Fotosintesis Untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Manokwari <b>Iwan, Purwo Adi Saputro, Jan H. Nunaki</b>	413-418

Pengembangan <i>E-Modul</i> Biologi Berbasis Nilai Iman dan Taqwa pada Siswa MA Kelas XI <b>Ridwan, Adnan, Arsad Bahri</b>	419-424
Pengaruh Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 6 Sinjai <b>Surya Ningsih, Hilda Karim, Nurhayati B.</b>	425-430
Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran <i>E-Learning</i> Berbasis <i>Moodle</i> Di SMA <b>Syahriningsih, Adnan, St. Fatmah Hiola</b>	431-436
Deteksi Dini Suspek Infertilitas Berdasarkan Analisis Makroskopik Spermatozoa Manusia <b>Eddyman W. Ferial, Eddy Soekendarsi, Indriani Putri Utami</b>	437-442
Pengembangan Modul Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Reproduksi Kelas XI Sekolah Menengah Atas <b>Fenny Hasanuddin, Muhammad Danial, A. Mu'nisa</b>	443-448
Pengembangan Modul Biologi Berbasis Konstruktivistik Pada Materi Sistem Ekskresi Pada Sekolah Menengah Atas <b>Jusman Tang, Muhammad Danial, A. Mu'nisa</b>	449-454
Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Lecture Maker Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI SMA <b>Muhammad Syahrul, Yusminah Hala, Halifah Pagarra</b>	455-460
Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Peredaran Darah <b>Resky Azis, A. Mushawwir Taiyeb, Abd Muis</b>	461-466
Perbandingan Motivasi Dan Retensi Siswa Kelas X Melalui Penerapan Strategi Belajar <i>Overlearning</i> Dan <i>Retrieval Practice</i> Di SMA Negeri 3 Makassar <b>Yunandar Majid, Muh. Jufri, Arsad Bahri</b>	467-472
Eksplorasi Isolat Bakteri Endofit dan Rizosfer Bambu Hitam Tanatoraja Sebagai Agens Pengendali Jamur Penyebab Busuk Tanaman <b>Maisya Zahra Al Banna, Hartati, Muh. Yunus</b>	473-478
Bobot Karkas Dan Persentase Organ Dalam Broiler Dengan Suplementasi Fitase Dari <i>Bukholderia</i> Sp. Strain Hf.7 <b>Hafsan, Gamal Bayu, Ar. Syarif Hidayat, Laily Agustina, Asmuddin Natsir, Ahyar Ahmad</b>	479-484
Pengaruh <i>Internal Locus Of Control</i> Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri Di Sinjai Barat <b>Trisnawati, Syamsul Bachri Thalib, Rachmawaty</b>	485-490
Inventarisasi Tanaman Berpotensi Sebagai Indikator Asam-Basa Alami Di Kota Kupang <b>Nur R. Adawiyah Mahmud, Ihwan, Nur Jannah</b>	491-496

Filogeni Molekuler Katak Sawah ( <i>Fejervarya cancrivora</i> ) Berdasarkan Segmen Gen Sitokrom b dan Evaluasinya Sebagai Pengenal Spesies <b>Suriana, Nasaruddin, Munir, Parakkasi</b>	497-502
Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Inquiri Pada Materi Teori Evolusi SMA Kelas XII IPA Di SMA Negeri 1 Pp. Terselatan Kecamatan Pulau-Pulau Terselatan Kabupaten Maluku Barat Daya <b>John Junarta Lewedalu, Muh. Khalifah Mustami, Hartati</b>	503-508
Komposisi Tanaman Akuatik Di Danau Tempe Kabupaten Wajo dan Pemanfaatannya Sebagai Media Pembelajaran Ekologi Tumbuhan <b>Muhammad Nasir, Muhammad Nur</b>	509-514
Pengaruh Penerapan Metode <i>Gallery Walk</i> Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa pada Materi Animalia Kelas X SMAN 3 Makassar <b>Rizky Wildayani, Nurhayati B., Oslan Jumadi</b>	515-520
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Dengan Memanfaatkan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar Yang Berbeda Kemampuan Awal Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA 5 Sinjai <b>Nurfatihah, Muh. Khalifah Mustami, Muh. Wiharto</b>	521-526
Potensi Rammang Rammang Maros Sebagai Sumber Belajar Melalui Ecotourism <b>Riza Sativani Hayati</b>	527-532
Pertumbuhan dan Perkembangan Embrio Anggrek <i>Vanda limbata</i> Blume x <i>Vanda tricolor</i> Lindl. pada Medium Pupuk Organik Cair Secara <i>In Vitro</i> <b>Yusnaeni Yusuf, Ari Indrianto</b>	533-538
Implementasi Model <i>Discovery Learning</i> Sebagai Inovasi Dalam Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas X Mia Sma Negeri 12 Makassar (Studi Pada Materi Plantae) <b>Dewi Adyani, Nurhayati B., Rosdiana Ngitung</b>	539-544
Pengaruh Kecerdasan Emosional terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa IPA MAN di Kota Makassar <b>Novia Anugra, Syamsul Bachri Thalib</b>	545-550
Kajian Deskriptif Model <i>Discovery Learning</i> Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar, Aktivitas Belajar Dan Hasil Belajar Peserta Didik <b>Masdariah, Nurhayati B., Rachmawaty</b>	551-556
Hubungan Asupan Zat Gizi Dan Status Gizi Dengan Hasil Belajar Ipa Siswa Pesantren Mts Di Kabupaten Buru <b>Asriani, A. Asmawati Azis, Halifah Pagarra</b>	557-562
Pengembangan LKPD Konstruktivistik Berbantuan <i>Flipcreator</i> Pada Materi Sistem Pernapasan Kelas XI Sekolah Menengah Atas <b>Musma Rukmana, Suradi Tahmir, A. Asmawati Azis</b>	563-568
Profil Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas III SD Inpres Ana Gowa <b>Rusni, Arsad Bahri, Evi Ristiana</b>	569-574

Analisis Kebutuhan Barter ( <i>Biology Kwartet Card</i> ) Terhadap Pembelajaran Biologi Sekolah Menengah <b>Muh. Wahyudi Jasman, Dinda Marzuki, Nur Aisyah Ainun, Miftahul Jannah Arsyad</b>	575-580
Pemberdayaan Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sinjai Tengah <b>Saifullah, Ismail, Muhiddin P.</b>	581-586
Efektifitas Model <i>Experiental Learning</i> dengan Teknik <i>Scaffolding</i> (MELS) Dalam Pembelajaran Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi <b>Abd Muis, Arsad Bahri, Muh. Junda</b>	587-592
<i>Problem Based Learning</i> (PBL) Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Pebelajar Pada Pebelajar Biologi <b>Muhiddin P.</b>	593-598
Lalat Hijau <i>Lucilia sericata</i> sebagai Agen Biokonversi Sampah Organik: Pengamatan Siklus Hidup <b>Nani Kurnia, Rahmat Baharuddin, Rosdiana Ngitung, Army Auliah</b>	599-606
Kajian Pendahuluan Inventarisasi Jenis Ikan di Muara Sungai Jeneberang Makassar <b>Hamka L., Dian Anggraeni, Nani Kurnia, Andi Asmawati Azis</b>	607-616
Pengembangan Modul Pembelajaran Genetika Berbasis Proyek Pada Siswa Kelas XII SMA <b>Yusnira, Hilda Karim, Abd. Muis</b>	617-625
Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Materi Ekosistem Di SMP Negeri 1 Marioriwawo <b>Agung Suprianto, Firdaus Daud, Hilda Karim</b>	626-637
Karakteristik Fragmen Gen Penyandi Cytochrome C Oxidase Subunit I (COI) Hama Kepik Penghisap Buah Kakao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) <b>Muzuni</b>	638-646

## **Pengembangan Modul Biologi Berbasis Konstruktivistik Pada Materi Sistem Ekskresi Pada Sekolah Menengah Atas**

### **Development of Based Construvistist Biological Modules In The Excretory System Material In Senior High School**

**<sup>1</sup>Jusman Tang\*, <sup>2</sup>Muhammad Danial, <sup>3</sup>A. Mu'nisa**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Makassar

<sup>2</sup>Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Makassar

<sup>3</sup>Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Makassar

email: [tangiusman@gmail.com](mailto:tangiusman@gmail.com)

**Abstract:** *The study is a developmental research. The purpose of this study was to develop a Constructivist learning module on a valid excretion system material, practical and effective to the students of Senior High School. The development procedure used in the study was based on ADDIE model which consisted of five stages namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The data were collected through learning module validation process, students and teachers' responses questionnaire, and learning result test. The data were analyzed by using descriptive analysis. The results of the research reveal that Biology learning module based on constructivist is valid, practical, and effective. It is stated as valid because Biology learning module based on constructivist approach which is developed had met validity criteria with "Valid" category. It is stated as practical because students and teachers positively responses on the module and effective as well because it had fulfilled effectiveness namely the students' learning result test had met classical completeness criteria by 84%.*

**Keywords:** *biology module; constructivist; excretion system.*

#### **1. Pendahuluan**

Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar cetak yang dirancang secara terstruktur dan sistematis untuk membantu proses pembelajaran, dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik karena modul dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri. Dalam hal ini, peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar sendiri tanpa kehadiran pengajar secara langsung.

Pendidikan sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan sains diarahkan untuk mencari tahu dan melakukan sesuatu sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Oleh karena itu, pendekatan yang diterapkan dalam menyajikan pembelajaran sains adalah memadukan antara pengalaman proses sains dan pemahaman produk sains dalam bentuk pengalaman langsung (Depdiknas, 2002).

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 siswa, agar dapat memberikan bimbingan dan menyediakan lingkungan belajar yang tepat dan serasi bagi siswa (Oemar Hamalik, 2010). Siswa dapat memahami pelajaran dengan baik apabila dalam pembelajaran, siswa diajak berfikir aktif dan berfikir secara kritis terhadap permasalahan-permasalahan yang diajukan guru. Permasalahan yang disampaikan pada siswa sebaiknya berkaitan dengan kehidupan sehari-hari agar konsep pelajaran dikonstruksi sendiri oleh siswa sehingga pembelajaran menjadi bermakna (Rusman, 2011). Dengan demikian, mata pelajaran Biologi dengan komponen proses yang dimiliki sudah seharusnya diajarkan menggunakan pendekatan

konstruktivistik agar memiliki keterampilan dalam mengkonstruksi pemikirannya sendiri dan mampu belajar mandiri.

Berdasarkan data di SMA Negeri 3 Makassar untuk nilai rata-rata Ujian Nasional (UNBK) Biologi tahun 2016-2017 dengan nilai rata-rata tahun 2016 yaitu 64,58 dan pada tahun 2017 yaitu 49,75 terlihat selisih yaitu 22,96 %. Dari data tersebut terlihat nilai rata-rata Ujian Nasional (UNBK) Biologi terjadi penurunan, hal itu menjadi permasalahan. Kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa pembelajaran sains pada umumnya dan Biologi khususnya tidak diajarkan sesuai hakikatnya. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 3 Makassar menunjukkan kondisi dimana pendekatan pembelajaran secara behavioristik atau pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centered*), masih sangat tergantung pada bahan ajar konvensional seperti buku paket dan LKS sebagai sumber belajar utama siswa. Bahan ajar konvensional merupakan bahan ajar yang tinggal pakai, tinggal beli, instan, serta tanpa persiapan dan perencanaan sendiri (Prastowo, 2013). Dengan demikian, sangat dimungkinkan jika bahan ajar tersebut bersifat kurang menarik dan tidak sesuai dengan kebutuhan pembelajaran Biologi sebagai salah satu bagian sains yang seharusnya memiliki basis pembelajaran dengan pendekatan konstruktivistik.

Hasil penelitian Wibowo (2012) menunjukkan bahwa penerapan penggunaan modul berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan keterampilan proses sains siswa. Hasil penelitian Abdillah (2013) menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar menggunakan modul dengan siswa yang diajar tidak menggunakan modul. Rata-rata kelompok yang diajar menggunakan modul adalah 66,20 terlihat peningkatan dari hasil posttest dibandingkan dengan pretest yang diajar dengan modul yaitu 37,00. Data tersebut menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar untuk aspek kognitif antar siswa yang telah menggunakan modul dengan hasil belajar siswa yang sebelum menggunakan modul.

Terdapat beberapa penelitian mengenai efektivitas modul berbasis konstruktivistik mampu meningkatkan hasil belajar siswa, diantaranya kemampuan berpikir kritis dan pembelajaran konstruktivistik juga dianggap mampu meningkatkan prestasi belajar siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lunenburg pada tahun 2011. Siswa membangun pengetahuan mereka sendiri atau ide-ide yang bermakna dengan menghubungkan informasi yang baru di terima ke pengetahuan dan pengalaman mereka (Alexander *et al*, 1991., Blumentritt & Johnston, 1999 dalam Haruthaithanasan, 2010).

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development* atau R & D). Penelitian dan pengembangan merupakan jenis penelitian yang digunakan untuk menemukan, mengembangkan, dan memvalidasi suatu produk. Salah satunya adalah modul pembelajaran yang merupakan contoh produk dalam bidang pendidikan (Haryati, 2012; Sugiyono, 2009). Dalam penelitian ini, bahan ajar yang dikembangkan adalah modul Biologi berbasis pendekatan konstruktivisme pada materi sistem ekskresi untuk sekolah menengah atas.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Makassar provinsi Sulawesi Selatan. Waktu penelitian pada bulan Januari 2018, penelitian ini berlangsung kurang lebih 3 minggu. Prosedur pelaksanaan penelitian yang mengikuti tahapan model pengembangan ADDIE.

Teknik yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan konstruktivistik pada materi sistem ekskresi yaitu observasi, wawancara guru mata pelajaran, angket, dan tes hasil belajar.

Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar berbasis konstruktivistik pada materi sistem ekskresi terdiri atas lembar validasi ahli untuk informasi kevalidan modul, angket respon guru mata pelajaran Biologi dan respon siswa untuk informasi kepraktisan modul, serta item tes hasil belajar siswa untuk informasi keefektifan modul.

### 3. Hasil Penelitian

Penelitian dan pengembangan ini merujuk pada tiga syarat kualitas yaitu: kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

#### a. Kevalidan

**Tabel 1 Kategori Kevalidan Lembar Validasi Modul**

No.	Aspek	Rata-rata skor per aspek ( $\bar{A}$ )	Kategori
I	Penjabaran Konsep	4,3	Valid
II	Konstruksi	4,1	Valid
III	Karakteristik Sub Konsep	4,0	Valid
IV	Manfaat Kegunaan	4,0	Valid
<b>Rata-rata skor total (Va)</b>		4,1	Valid

#### b. Kepraktisan

**Tabel 2 Hasil Penilaian Respon Guru**

No.	Aspek	% Rata-rata skor (% $\bar{R}$ ) per aspek	Kategori
I	Teknik Penyajian	93,3	Sangat positif
II	Kesesuaian Bahasa	100	Sangat positif
III	Kesesuaian Konten	90	Sangat positif
IV	Keakuratan Materi	100	Sangat positif
V	Kemudahan	100	Sangat positif
<b>% Rata-rata skor total</b>		96,67	Sangat positif

**Tabel 3 Penilaian Respon Siswa**

No	Pertanyaan	% Rata-rata skor (% $\bar{R}$ ) per butir	Kategori
1.	Teks atau tulisan pada modul ini mudah dibaca	90,25%	Sangat positif
2	Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit)	80%	Positif
3	Gambar yang disajikan menarik	87,17%	Sangat positif
4	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi	87,17%	Sangat positif
5	Saya dapat memahami materi dengan mudah	87,17%	Sangat positif
6	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah	87,17%	Sangat positif
7	Saya dapat memahami istilah-istilah yang digunakan dalam modul ini	87,17%	Sangat positif
8	Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan modul ini	87,17%	Sangat positif
9	Saya sangat tertarik menggunakan modul ini	87,17%	Sangat positif
10	Saya dapat memperoleh pengetahuan baru	87,17%	Sangat positif

#### **Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya**

Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi Berbasis Potensi Alam



	dengan mengikuti serangkaian kegiatan dalam modul		
11	Saya menggunakan pengalaman yang saya peroleh untuk mengerjakan soal-soal pada modul	87,17%	Sangat positif
12	Aktivitas siswa dan soal latihan dalam modul membantu saya untuk mengembangkan kemampuan saya	87,17%	Sangat positif
13	Saya dapat menghubungkan isi modul ini dengan hal-hal yang telah saya lihat, saya lakukan atau saya pikirkan dalam kehidupan sehari-hari	87,17%	Sangat positif
14	Saya benar-benar senang mempelajari biologi khususnya materi ekskresi menggunakan modul ini	87,17%	Sangat positif
15	Setelah mengikuti pembelajaran ini, pemahaman materi saya menjadi meningkat	87,17%	Sangat positif
16	Isi modul ini sangat bermanfaat bagi saya	87,17%	Sangat positif
17	Pemberian langkah-langkah pembelajaran secara terstruktur membantu saya dalam mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman biologi khususnya sistem ekskresi	87,17%	Sangat positif
18	Rangkuman sangat penting dalam menata secara keseluruhan pengetahuan yang didapat dari proses belajar biologi berbasis konstruktivistik	87,17%	Sangat positif
19	Pembelajaran ini membuat saya mengungkapkan ide-atau pendapat tentang masalah yang diberikan	80%	Positif
20	Pembelajaran biologi berbasis konstruktivistik perlu diterapkan dalam pembelajaran biologi materi-materi lainnya selain sistem ekskresi manusia	87,17%	Sangat positif
Rata-rata skor		86,45%	Sangat positif

**c. Keefektifan**

**Tabel 4 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Siswa**

No	Kategori ketuntasan	Jumlah siswa (orang)	Persentase (%)
1	Tuntas	35	84
2	Tidak tuntas	4	16

**4. Pembahasan**

**a) Validitas**

Bahan ajar dapat dikatakan valid apabila telah di validasi oleh validator ahli, dalam hal ini bahan ajar yang di validasi yaitu modul biologi berbasis konstruktivistik. Penilaian validator dilakukan dengan memberikan nilai (checklist) pada kolom pernyataan aspek indikator yang di nilai. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa seluruh aspek pernyataan tersebut berada pada kategori valid. Perolehan rerata total  $V_a$  (nilai kevalidan) dari aspek penilaian seluruhnya berada pada rentang  $4 \leq V_a < 5$  yang menurut kategori kevalidan oleh Hobri (2009) berada pada kategori valid. Dari hasil validasi ahli terhadap modul biologi berbasis *konstruktivistik* kriteria hasil validasi masuk sangat baik dengan asumsi sangat layak digunakan. Kategori sangat baik yang dicapai oleh modul biologi berbasis *konstruktivistik* di sebabkan karena modul ini memiliki daya tarik dari desain yang dimiliki dan gambar yang di

tampilkan menarik. Tampilan seperti ini dapat memberi rangsangan secara visual sehingga menarik minat belajar peserta didik.

### **b) Kepraktisan**

Hasil dari analisis kepraktisan modul biologi berbasis *konstruktivistik* menunjukkan hasil penilaian respon guru terhadap modul biologi berbasis *konstruktivistik* berada pada rata-rata 96,67% dengan persentase rata-rata skor ( $\% \bar{R}$ ) untuk tiap aspek berada pada rentang  $85\% \leq \% \bar{R}$  yang menurut kategori respon terhadap produk oleh Yamasari (2010) berada pada kategori sangat positif. Dengan demikian, persentase rata-rata skor respon total berada pada kategori sangat positif. Penggunaan modul dinilai mudah dipahami siswa dan mudah diimplementasikan pada pembelajaran sehingga guru memiliki respon yang sangat positif terhadap modul biologi berbasis *konstruktivistik* yang dikembangkan.

Hasil dari analisis kepraktisan modul biologi berbasis *konstruktivistik* menunjukkan hasil penilaian respon siswa terhadap modul rata-rata skor berada pada 86,45% dengan Persentase rata-rata skor ( $\% \bar{R}$ ) untuk tiap butir berada pada rentang  $86,45\% \leq \% \bar{R}$ , yang berarti sangat positif sesuai dengan yang dikatakan oleh Yamasari (2010) apabila respon siswa berada pada  $85\% \leq \% \bar{R}$ , yang berarti sangat positif kategori respon terhadap produk. Dengan demikian, persentase rata-rata skor respon total berada pada kategori sangat positif. Dengan kata lain, siswa memiliki respon yang sangat positif terhadap modul biologi berbasis *konstruktivistik* yang dikembangkan. Hasil tanggapan guru dan siswa ini sependapat dengan hasil penelitian (Izzati, Hindarto, dan Pamelasari, 2013; Pradana dan Triyanto, 2013), yang menyatakan, bahwa rata-rata untuk setiap item penilaian angket tanggapan, responden merespon dengan sangat baik dan memperoleh kategori layak.

### **c) Keefektifan**

Hasil analisis keefektifan modul biologi berbasis *konstruktivistik* menunjukkan bahwa modul biologi berbasis *konstruktivistik* efektif digunakan dalam proses pembelajaran dilihat dari nilai hasil belajar yang dicapai oleh siswa dan diperoleh data sebanyak 35 orang atau sebesar 84% siswa mampu mencapai KKM dan sebanyak 4 orang atau sebesar 16% siswa belum mencapai KKM. Berdasarkan kriteria keefektifan bahan ajar menurut Hobri (2009), yakni suatu bahan ajar dikatakan efektif jika  $\geq 80\%$  dari jumlah siswa yang menggunakan bahan ajar tersebut mampu mencapai KKM, maka modul biologi berbasis *konstruktivistik* yang dikembangkan dinyatakan efektif. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa modul pembelajaran Biologi berbasis *konstruktivistik* memiliki peran terhadap pencapaian hasil belajar siswa. Maka wajar jika dalam penelitian ini siswa mampu mencapai KKM melalui bantuan modul biologi berbasis *konstruktivistik* sebagai sumber belajar. Meskipun demikian, peneliti menyadari bahwa tidak ada satupun sumber belajar yang secara sempurna dapat mawadahi semua kebutuhan belajar termasuk beragam gaya belajar yang dimiliki siswa. Setiap sumber belajar memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Oleh karena itu, penggunaan sumber belajar dengan beragam karakteristik sangat diperlukan selama proses pembelajaran.

## **5. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan, maka disimpulkan bahwa:

- a) Proses pengembangan modul pembelajaran Biologi berbasis *konstruktivistik* yang valid, praktis, dan efektif mengacu pada model pengembangan ADDIE yang terdiri

dari lima tahapan, yakni *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi).

- b) Rata-rata skor kevalidan modul sebesar 4,1 sehingga modul berkategori valid. Persentase rata-rata skor respon guru sebesar 96,67% (kategori sangat positif) dan persentase rata-rata skor respon siswa sebesar 86,45% (kategori sangat positif) sehingga modul berkategori praktis. Sebesar 84% siswa mampu mencapai nilai kriteria ketuntasan belajar sehingga modul berkategori efektif.

## 6. Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada yang terhormat Bapak Prof. Dr. Muhammad Danial, M.Si., selaku pembimbing I dan Ibu Dr. A. Mu'nisa, S.Si., selaku pembimbing II. Yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan, arhan, saran-saran dan motivasi selama penyusunan tesis ini. Ibu Prof. Dr. Ir. Yusminah Hala dan Bapak Dr. Adnan, M.Si., sebagai dosen penguji yang telah memberikan bimbingan, masukan saran-saran dan koreksi selama penulisan tesis ini.

## Referensi

- Abdillah F. 2013. Penggunaan Modul sebagai Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran TIK pada Materi Microsoft Word Kelas V SDN Sarikarya. *Jurnal Elektronik Pendidikan Teknik Informatika. Volume 2 Nomor 1*
- Hamalik, O. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Haruthaihanasan, T. 2010. *The Effects Of Experiences with Consructivist Instruction on Attitude toward Democracy among Thai College Student*. Disertation, the Faculty of the Graduate School at the University of Missouri.
- Hobri. 2009. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Developmental Research) (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: FKIP Universitas Jember
- Rusman, 2011. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Seri Manajemen Sekolah Bermutu*. Bandung. Rajawali Pers
- Prastowo A. 2012. *Pengembangan Sumber Belajar*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- Trianto, 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta. Kencana
- Wibowo P. 2012. *Pengaruh Penggunaan Modul Hasil Penelitian Bentos pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Mojolaban Tahun Pelajaran 2011/2012*. *Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Sebelas Maret*. Volume 5 Nomor 1:70-80
- Yamasari, Y. 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas. Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS. Surabaya 4 Agustus 2010. ISBN No. 979-545-0270-1