

PROSIDING SEMINAR NASIONAL BIOLOGI

“Harmonisasi Pembelajaran Biologi Pada Era Revolusi Industri 4.0”

Makassar, 29 Juni 2019

Ruang Teater Lt. 3 Menara Pinisi UNM



Penerbit Jurusan Biologi FMIPA UNM
Kampus UNM Parangtambung
Jalan Malengkeri Raya Makassar

Email: biopress@unm.ac.id

PROSIDING SEMINAR NASIONAL BIOLOGI

“Harmonisasi Pembelajaran Biologi Pada Era Revolusi Industri 4.0”

Makassar, 29 Juni 2019

Ruang Teater Lt. 3 Menara Pinisi UNM

Pelindung
Penanggungjawab
Steering committee

Prof. Dr. H. Husain Syam, M. TP.
Drs. Suwardi Annas, M.Si., Ph.D.
Dr. Awi, M. Si.
Drs. Hj. Sumiati Side, M.Si.
Drs. Hj. Sukri Nyompa, M.H., Ph.D.
Dr. A. Asmawati Aziz, M.Si.

Ketua
Wakil Ketua
Sekertaris
Bendahara
Seksi kesekretarian
Seksi Acara
Seksi Dana
Seksi Konsumsi
Seksi Perlengkapan
Seksi Publikasi

Prof. Dr. Ir. Yusminah Hala, M.S.
Prof. Dr. Firdaus Daud
Hartati, S. Si., M.Si., Ph.D.
Dr. A. Mu'nisa, S.Si., M.Si.
Rachmawaty, S.Si., M.Pd., Ph.D.
Dr. A. Mushawwir Taiyeb, M.Kes.
Dr. Ir. Rosdiana Ngitung, M.P.
Ir. Halifah Pagarra, M.Si., Ph.D.
Dr. Muhiddin P., S.Pd., M.Pd.
Dr. Abd. Muis, M.Si.

Reviewer

Prof. Dr. Nurhayati B., M.Pd.
Prof. Oslan Jumadi, M.Phil., Ph.D.
Prof. Dr. Firdaus Daud

Editor

Nani Kurnia, S.Si., M.Si.
Arifah Novia Arifin, S.Pd., M.Pd
Muhammad Richsan Yamin, S.Pd.

Desain Cover

Asham Bin Jamaludin, S.Pd., M.Pd.

ISBN

978-602-52965-3-6



Penerbit Jurusan Biologi FMIPA UNM
Kampus UNM Parangtambung
Jalan Malengkeri Raya Makassar

Email: biopress@unm.ac.id

Kata Pengantar

Bismillahirrahmanirrahim.

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, **Prosiding Seminar Nasional Biologi dengan tema “Harmonisasi Pembelajaran Biologi Pada Era Revolusi Industri 4.0** , dapat diselesaikan dengan baik.

Seminar Nasional ini dilaksanakan pada 29 Juni 2019, yang mengambil tempat di Ruang Tater Lt 3, Menara Pinisi Universitas Negeri Makassar. Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah untuk wadah berbagai temuan baik berupa karya inovatif, praktik, ataupun hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh para akademisi dari berbagai bidang ilmu terutama Biologi, Pendidikan Biologi, Pendidikan IPA, dan bidang ilmu lain yang terkait.

Prosiding ini merupakan himpunan seluruh makalah yang dipresentasikan pada hari kegiatannya baik sebagai makalah utama maupun makalah paralel. Makalah yang disusun dalam prosiding ini telah diupayakan melalui proses *review* dan *editing* sebaik mungkin. Meskipun demikian, kami menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat kesalahan dan kekurangan didalamnya. Karena itu, kritik dan saran sangat kami harapkan guna untuk perbaikan Prosiding ini.

Pada kesempatan ini panitia menyampaikan terima kasih kepada seluruh pemakalah, serta semua panitia dan pihak lain yang telah membantu dan mendukung penyelenggaraan seminar ini, hingga diselesaikannya penerbitan prosiding. Semoga Prosiding ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

Ketua Panitia,

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

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Pengaruh Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Terhadap Aktivitas, Motivasi Dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Pada Materi Ekosistem Kelas X MIPA Di SMA Negeri 18 Bone A. Amriati Indah Sari, Nurhayati B, Alimuddin Ali	1-19
Hubungan Kualifikasi Akademik Dan Sikap Profesional Dengan Kinerja Pembelajaran Guru Kelas V SDN Di Kecamatan Ajangale Kabupaten Bone A. Asmara	20-30
Pengembangan <i>E-Modul</i> Sistem Pencernaan Berbasis <i>Discovery Learning</i> Kelas VIII SMPN 05 Makassar A. Fitriani Suryadi , Ismail, Halifah Pagarra	31-36
Penerapan Model Pembelajaran <i>Inquiry</i> Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Kelas X1 SMAN 8 Bulukumba A. Wahyudin Murhadi	37-46
Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Kelas XI SMA Negeri 16 Makassar Zakiyah Asis	47-53
Integrasi Nilai -Nilai Karakter Dalam Pembelajaran IPS Di Kelas IV SD Inpres Bertingkat Mamajang I Kota Makassar Abdul Wahid	54-70
Pengaruh Program Literasi Sekolah terhadap Minat Membaca dan Hasil Belajar IPA Siswa SMP Negeri di Kota Tua Afifi Renngiwur	71-77
Analisis Kebutuhan Pengembangan Instrumen Penilaian Autentik Berbasis Literasi Sains Siswa Kelas X Ainin Irfika A. Jalal, Nurhayati, B, Abdul Hadis	78-84
Tantangan Guru Biologi Dalam Bingkai Era Industri 4.0 Akmal	85-93
Pengaruh Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMA Aldi, Ismail, Rachmawaty	94-103
Flipped Classroom: Solusi Inovatif Pembelajaran Biologi Alisha Amalia, Delivia Mirandah, Mila Karmila	104-108
Analisis Kebutuhan Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi Amaliah Safitri	109-113

Pengembangan Modul Pembelajaran Elektronika Terpadu Pada Materi sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII SMP Amilusholiha Taslim, Ismail, Andi Mu'nisa	114-118
Gaya Mengajar Guru dan Kaitannya dengan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Aminah	119-122
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi SMP Kelas VII Andi Delviana Mulda	123-126
Analisis Kebutuhan Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA Negeri 3 Wajo Andi Muharni, Muh.Khalifah Mustami, St. Fatmah Hiola	127-131
Pembentukan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model <i>Problem Based Learning</i> Di Sman 14 Bone Andi Nurhidayah, Oslan Jumadi, Muhiddin Palennari	132-141
Uji Validitas Pengembangan KIT Alat Peraga untuk Siswa SMA Pada Konsep Sistem Respirasi Andi Sitti Marwah, Adnan, A. Mu'nisa	142-150
Hubungan Metakognisi Dengan Peningkatan Hasil Belajar Andi Tenri Ola Rivai	151-157
Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X SMA Anita Rahayu, Adnan, Rachmawaty	158-163
Pembelajaran Online Sebagai Solusi Belajar Biologi di Zaman Milenial Ariani Agustini, Muhd. Irwan, Khairurahimin	164-169
Efektivitas Pendekatan Reading, Questioning, and Answering (RQA) Terhadap Hasil Belajar Dan Retensi siswa SMA Negeri & Bulukumba As Adiyah	170-173
Augmented Reality: Pembelajaran Interaktif Sistem Pencernaan Manusia Anisa, Zulfirah Tiar Arifin, Nurkhaira Sukma	174-179
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis pada Keterampilan Proses Sains terhadap peserta didik Kelas XI IPA SMA Pada Materi Sistem Peredaran Darah Asti Novitasari, Nurhayati, B, Muh. Junda	180-192
Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Obat Berbasis Potensi Lokal di Daerah Sinjai Sebagai Sumber Belajar Materi Plantae (Spermatophyta) Atirah Mulia, Muhammad Jufri, Syamsiah	193-201

Media Audio-Visual: Upaya Mengatasi Perbedaan Gaya Belajar Siswa dalam Pembelajaran Biologi Aulia Oktasesaria Azis, Nurasih Nadira, Sunsun Sahertian Deby Irawan	202-205
Video Based Learning sebagai Media Belajar Biologi Jarak Jauh Masa Kini Buraeda Nur, Nurdiana S, Nurhalwa	206-211
Perbandingan Model Pembelajaran Process Guided Inquiry Learning (POGIL) Dan Guided Inquiry (Gi) Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Cici Andani	212-218
Pengaruh Penggunaan Awetan Jamur Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Minat dan Hasil Belajar Biologi siswa kelas X IPA SMA Negeri 5 Barru pada materi Fungi Dikrullah	219-223
Hubungan Kecerdasan Interpersonal Dan Kecerdasan Intrapersonal Dengan Kemampuan Metakognisi Siswa SMA IPA Di Kota Makassar Eka Ariaty B	224-227
Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA Elsa Sulastri, Nurhayati B, Adnan	228-235
Pentingnya Pengaruh Fasilitas Belajar Terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik Endang Trya Wulandari, Muhiddin P	236-239
Pengaruh Penggunaan Jurnal Belajar Berbantuan Google Classroom Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IPA SMAN 3 Sidrap Erviana Suardi	240-244
Uji Validitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Proses Sains untuk SMAN pada Konsep Sistem Ekskresi Etti Trimunarti, Adnan, Hartati	245-251

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS) Kelas X SMA Negeri 1 Masamba Fadila Nila Sari	252-258
Pengaruh Media Kartu Bergambar Berbasis Model Discovey Learning Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik Materi Sistem Ekskresi di SMP Negeri 5 Pallangga Fitria, Ismail, Mushawwir Thaiyyeb	259-264
Skrining Antituberkulosis Ekstrak Tanaman Obat Lokal Terhadap <i>Mycobacterium Tuberculosis</i> Galur H37Rv dan HE Gaby Maulida Nurdin, Irnayanti Bahar	265-269
Karakteristik Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada SMA Biologi di Kota Makassar Halifah	270-273
Pentingnya Self Efficacy pada Diri Peserta Didik Hasmatang	274-276
Uji Validitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Discovery Learning untuk Siswa SMAN pada Konsep Sistem Pencernaan Hasrawati	277-283
Pengembangan Lembar Kerja peserta Didik (LKPD) Berintegrasi Nilai Karakter SMA Negeri 5 Luwu Hernaningsih Putrianti	284-288
Peningkatan aktifitas dan hasil Belajar Biologi siswa melalui penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair and Share</i> (TPS) kelas XI SMA Negeri 4 Soppeng Heriati	289-301
Pengaruh Model Quantum Teaching Terhadap Aktivitas Belajar, Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMAN 3 Barru 2019 Ihsan Saputra Yunus	302-307
Pengaruh Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Hasil Belajar dan Retensi Belajar Peserta Didik pada Materi Ekosistem Kelas X MIA SMAN 3 Makassar Indri Dwi salsabila, A.Mushawwir Taiyeb, Syamsiah	308-316
Kesalahan Konseptual dan prosedural dalam menyelesaikan soal matematika yang berkaitan dengan materi fungsi pada siswa kelas XI IPA.1 MAN 2 Parepare Irham	317-322
Meningkatkan Karakter dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dalam Pembelajaran Biologi Irhayana Halim	323-330

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah Terintegrasi Budaya Lokal Papua Materi Sistem Ekskresi Manusia Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 07 Prafi Manokwari Iwan, Nurwati Widi Astuti, Helena T. Tuririday	331-338
Perbandingan Penggunaan Media Prezi dengan Media Powerpoint terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi pada Materi Sistem Pernapasan Siswa Kelas XI di SMA Negeri 3 Makassar Ifa Safira	339-343
Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Asam Urat dalam Darah Pada Penderita Asam Urat (Gout) Di Wilayah Kerja Puskesmas Sabbangparu Kabupaten Wajo Lia Aprilia Syarifuddin, A. Mushawwir Taiyeb, Muh. Wiharto Caronge	344-353
Pembentukan Keterampilan Pemecahan Masalah Biologi melalui Penerapan model Problem Based Learning (PBL) Marsia Isa Bwefar, Yusminah Hala, Muhiddin Palennari	354-364
Penerapan Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan kelas XI di SMAN 1 Model Pinrang Muhammad Richsan Yamin	365-369
Peranan Model Pembelajaran POE (<i>Predict -Observe-Explain</i>) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis, motivasi dan hasil belajar peserta didik Biologi Milawati	370-374
Hubungan Antara Perhatian Orang Tua, Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa SMP Negeri Negeri 2 Bittuang Maryanti Ewanan	375-378
Analisis Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (Phbs) Masyarakat Desa Nelayan di Kabupaten Takalar Mitha Musdalifah, Firdaus Daud, Halifah Pagarra	379-388
Potensi <i>Gadget</i> Sebagai Media Pembelajaran Biologi SMA Muh. Akbar S, Yusriani, Asmaul Husna	389-393
Pengaruh Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X MIA SMA Negeri 1 Wonomulyo Mohammad Afif Aldilah S, Yusminah Hala. Abd. Muis	394-399
Hubungan Kecerdasan Naturalistik, Kecerdasan Intrapersonal Dan Kecerdasan Interpersonal Dengan Hasil Belajar Biologi Muh. Rizal Kurniawan	400-405

Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sistem Peredaran Darah Pada Kelas XI MIPA SMAN 6 Barru Muhammad Arsal, Muhammad Danial, Yusminah Hala	406-414
Kemampuan Berfikir Kreatif (<i>Creative Thinking Skill</i>) Pada Pembelajaran Biologi Berbasis <i>Speed Reading – Mind Mapping (SR-MM)</i> Muhammad Mahfud	415-421
Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) Pada Materi Biologi Kelas X Munawwarah Thalib	422-432
Hubungan Antara Multiple Intelligences Dan Motivasi Belajar Dengan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas Xi Sman Di Kota Parepare Nazhat Afsani	433-437
Hubungan Kecerdasan interpersonal, gaya belajar, dan motivasi dengan hasil belajar Biologi siswa SMA se - Kecamatan Makale Nelsya Rumairi	438-441
Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual pada Pembelajaran Biologi Terhadap Motivasi belajar, Kemandirian belajar dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri 14 Luwu Nirva	442-446
Hubungan Antara Pola Makan dan Status Gizi Terhadap Kejadian Anemia pada Remaja Putri Di Kelurahan Tamangngapa Kota Makassar Nofrida Islami, Mushawwir Taiyeb, Irma Suryani	447-454
Pentingnya Pengetahuan Metakognitif Peserta Didik Terhadap Hasil Belajar Biologi Nunuk Puji Astuti	455-459
Hubungan Antara Pola Makan dan Status Gizi Terhadap Kejadian Anemia pada Remaja Putri Di Kelurahan Tamangngapa Kota Makassar Nofrida Islami, Mushawwir Taiyeb, Irma Suryani	460-463
Pentingnya Pengetahuan Metakognitif Peserta Didik Terhadap Hasil Belajar Biologi Nunuk Puji Astuti	464-471
Pentingnya Motivasi Peserta Didik terhadap Hasil Belajar Biologi Nur Afni Yulistiawati	473-477
Hubungan antara Pola Makan dan Status Gizi terhadap Kejadian Obesitas pada Remaja Putri di Kelurahan Tamangngapa Kecamatan Manggala Kota Makassar Nur Amalia Alif, Rosdiana Ngitung, Mushawwir Taiyeb	447-454
Identifikasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Karang Lunak <i>Nephthea</i> Sp Nur Fitriana Rahmat	455-459

Pentingnya Kecerdasan Emosional Peserta Didik terhadap Hasil Belajar Biologi Nur Ningsih Nonci	478-481
Perbandingan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Melalui Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> Dan Model Pembelajaran Langsung Pada Kelas X MIA SMA Negeri 18 Makassar Nur Rahmi	482-490
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pemecahan Masalah Pada Materi Biologi SMA Kelas X Nurazizah Kaharuddin	491-501
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 7e</i> Terhadap Minat dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Di SMA Negeri 9 Pangkep Nurfajri Hasan, Nurhayati B, Rachmawaty	502-522
Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Untuk Siswa SMA Kelas XII Nurul Annisa Husain, Nurhayati B, Alimuddin Ali	523-528
Potensi Aplikasi belajar Biologi Berbasis Android dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Nurul Asrianti Juhaseng, Lisma P. Bastian, Maslia	529-533
Pengaruh Penggunaan Media <i>Focusky Presentation</i> Terhadap Minat dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas X IPA SMA Nurwahyuni, Arsad Bahri, St. Fatmah Hiola	534-541
Penggunaan Blended Learning Pada Pembelajaran Biologi Nurheni Arifin, Ahmad Abrar, St. Masridah Arif	542-548
Minat Belajar Siswa Terhadap Mata Pelajaran Biologi Kelas XI IPA di SMA Negeri 2 Kusambi Kabupaten Muna Barat Tahun Ajaran 2018/ 2019 Pallawagau Sappaile, Ahdiat Agriansyah, Ria Apriana	549-558
Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Teams Games Tournament</i> (Tgt) Dengan Media Roda Putar Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Pembangunan Indonesia Putri Athirah Azis, Nova Dwi Pertiwi	559-564
Pembelajaran Metabolisme dengan Menggunakan Majalah Elektronik Berbasis <i>Flipcreator</i> Qoryani, Muhiddin Palennari, Muh. Wiharto	565-569
Pengembangan Modul Biologi Berbasis <i>Mind Mapping</i> pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI SMA Rafika Rusda, Muh. Khalifah Mustami, Rachmawaty	570-577
Pemberdayaan Keterampilan Metakognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi Rezki Eka Pratiwi	578-581

Identifikasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Teripang Hitam (<i>Holothuria edulis</i>) Rifa'atul Mahmudah, Andi Mu'nisa, Rosdiana Ngitung	582-586
Analisis Hubungan Kecerdasan Interpersonal dan Kecerdasan Intrapersonal Terhadap Retensi dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri di Kota Palopo Rini Mursalim	587-592
Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Sabbangparu Kabupaten Wajo Riska Amelia, A Mushawwir Taiyeb, Irma Suryani Idris	593-602
Identifikasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Bulu Babi (<i>Diadema setosum</i>) Risma Sukiman, Alimuddin Ali, Andi Mu'nisa	603-607
Pengaruh Minat Belajar, Lingkungan Belajar Dan Partisipasi Orang Tua Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri Di Kabupaten Wajo Risna Haris, Muhammad Jufri, Mushawwir Taiyeb	608-616
Pentingnya Penggunaan Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Roslina	617-621
Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMA Ruhaemah	622-647
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PredictObserve - Explain (POE) SMA Negeri 1 Barru Rukmalasari	648-652
Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sistem Peredaran Darah pada Siswa SMP Kelas VIII Ryan Putra Adhytama	653-657
Pengaruh Penerapan Model <i>Project Based Learning (PJBL)</i> terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 21 Makassar Sagita Cahyani, Ismail, hartati	658-664
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Peserta Didik Pada Materi Sistem Koordinasi Salmiati Yachsan, Andi Asmawati Aziz, Muhammad Junda	665-670
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Keanekaragaman Hayati Berbasis <i>Search, Solve, Create and Share (SSCS)</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri I Tinambung Samira	671-676

Pengaruh Pembelajaran <i>Team Games Tournament</i> (Tgt) Terhadap Ketuntasan Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 7 Bulukumba Satnawati, Ayu Lestari	678-686
Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran Biologi dalam Implementasi Kurikulum 2013 di SMA Negeri Sekota Sengkang Silfana	687-691
Pengaruh Penerapan Metode Gallery Walk Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Kelas X SMA Negeri 6 Tellulimpoe Kabupaten Sinjai Sri Hardianti Hasbi	692-696
Efektivitas Pendidikan Kesehatan Melalui Tutor Sebaya Terhadap Pengetahuan dan Sikap Remaja Tentang Kesehatan Reproduksi di SMP Negeri 3 Makassar Sri Hardiyanti Asad, A. Mushawwir Taiyeb A. Asmawati Azis	697--704
Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) dengan Pendekatan Saintifik terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Kelas XI SMA/MA Siti Harianti Asnur, Yusminah Hala, A. Asmawati Azis	705-715
Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model <i>Discovery Learning</i> di Sman 15 Makassar Sri Kurniyawati AR, Oslan Jumadi, Muhiddin Palennari	716-722
Pengaruh Penerapan Model <i>Inquiri Terbimbing</i> Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Biologi Di Kelas XI IPA MA -Almawaddah Warrahmah Kolaka Sri Syahriati Nur	723-733
Hubungan Antara Gaya Mengajar Guru dan Minat Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas X SMAN 5 Maros Kec. Tanralili Kab. Maros St. Hatijah	734-738
Perbandingan Rasa Ingin Tahu dan Demokrasi Peserta Didik yang Dibelajarkan Model Discovery Berbasis Kontekstual Dan Model Pembelajaran Langsung Sugiarti	739-748
Hubungan Kecerdasan Naturalistik, Gaya Belajar dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Biologi Ranah Kognitif Siswa SMA Muhammadiyah 9 Perumnas Tahun Ajaran 2018/2019 Susanti fakaubun	749-753
Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sel pada Kelas XI MIPA SMAN 3 Barru Syamsiah, Muhammad Danial, Yusminah Hala	754-762

Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal-Soal Biologi Berkategori HOTS di SMA Negeri 1 Tana Toraja Tirta Linda, Ismail, Wiranto	763-770
Pengembangan Panduan Praktikum Teknologi Fermentasi pada Jurusan Biologi Universitas Cokroaminoto Palopo Vani Amaliah, Yusminah Hala, Halifah Pagarra	771-776
Perbedaan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Di Sma Negeri 1 Prafi Papua Barat Wiska Burhanuddin, Firdaus Daud, Rachmawaty	777-784
Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik Di SMA Negeri 1 Leihitu Yuyun Usman	785-805

Uji Validitas Pengembangan KIT Alat Peraga untuk Siswa SMA Pada Konsep Sistem Respirasi

Test the Validity of Developing KIT Props for High School Students on the Concept of Respiration Systems

Andi Sitti Marwah¹, Adnan², A.Muni'sa³

Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar
email: andisittimarwah08@gmail.com

Abstract. *The purpose of this study is to produce valid teaching instruments for high school students on the concept of the respiratory system. The development model used is the ADDIE development model which consists of five stages: 1) analysis, 2) design, 3) development, 4) implementation, and 5) evaluation. This article is limited only to the development section, especially to the validity test of the props. To test the validity of the teaching aids, the instrument validation sheet was assessed based on the results of the validator's assessment. The teaching aids are validated based on three aspects of assessment, namely aspects of guidance, aspects of assessment components, and aspects of language. Validated teaching aids consist of six units, namely: 1) lung model, 2) CO₂ test, 3) simple respirometer, 4) spirometer, 5) anaerobic respiration, and 6) KIT props. The results of the teaching aids (lung model) obtained an average value of 4.42. The validation of props (CO₂ test) obtained an average value of 4.59. Props validation (simple respirometer) obtained an average value of 4.59. Validation of props (spirometer) obtained an average value of 4.42. Props validation (Anaerobic respiration) obtained an average value of 4.44. and the validation of the respiration system props packaged into a KIT in the box obtained an average value of 4.42*

Keywords: *KIT props, respiration system*

1. Pendahuluan

Dalam dunia pendidikan media pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting, manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa yaitu dapat menarik perhatian siswa sehingga akan lebih mudah dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran, metode belajar akan lebih bervariasi sehingga tidak semata-mata hanya terjadi komunikasi verbal, siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar (aktif) dengan mengamati, melakukan, mendemostrasikan, menerapkan dan lain sebagainya.

Pengajaran akan lebih efektif apabila objek dan kejadian yang menjadi bahan pengajaran dapat divisualisasikan secara realistik atau menyerupai keadaan yang sebenarnya, namun tidaklah berarti bahwa media harus selalu menyerupai keadaan yang sebenarnya Sudjana (2009). Pengajaran yang dilakukan dengan menggunakan alat peraga yang memiliki fungsi untuk memperagakan peristiwa, kegiatan, fenomena, atau mekanisme kerja suatu benda. Alat peraga dapat memuat ciri dan bentuk dari konsep materi ajar yang digunakan untuk memperagakan materi yang berupa penggambaran mekanisasi, peristiwa dan kegiatan sehingga materi bisa lebih dipahami oleh siswa. Saleh (2015).

Alat peraga menjadi salah satu media pembelajaran yang sangat penting untuk pencapaian tujuan pembelajaran karena dapat membuat siswa lebih mudah dalam menerima dan memahami materi pelajaran. Sebaliknya tanpa alat peraga, maka metode pembelajaran konvensional akan terasa sangat membosankan, sehingga siswa menjadi sulit fokus dan kegiatan belajar mengajar pun menjadi tidak efektif.

Menurut Suyanto (2013) alat peraga adalah alat (benda) yang digunakan untuk memperagakan fakta, konsep prinsip atau prosedur tertentu agar tampak lebih nyata. Salah

satu peranan alat peraga dalam pembelajaran biologi adalah meletakkan ide-ide dasar konsep. Dengan bantuan alat peraga yang sesuai, sehingga siswa dapat memahami ide-ide dasar yang melandasi sebuah konsep, dan dapat menarik suatu kesimpulan dari hasil pengamatannya (Dharis, dkk.,2015).

Selain itu, pengajaran dengan menggunakan alat peraga akan dapat memperbesar perhatian siswa terhadap pengajaran yang dilangsungkan, karena mereka terlibat dengan aktif dalam pengajaran yang dilaksanakan. Dengan bantuan alat peraga konsentrasi belajar dapat lebih ditingkatkan. Alat peraga dapat pula membantu siswa untuk berpikir logis dan sistematis, sehingga mereka pada akhirnya memiliki pola pikir yang diperlukan dalam mempelajari sistem respirasi.

Penggunaan alat peraga pada proses pembelajaran dapat membuat siswa lebih aktif sehingga membuat siswa lebih termotivasi dalam belajar, Motivasi biasanya didefinisikan sebagai keadaan internal yang membangkitkan, mengarahkan dan mempertahankan perilaku (Adnan, 2012).

Sebelum penggunaan media pembelajaran perlu dilakukan validasi yang dilakukan oleh validator ahli. Validasi merupakan suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan atau kesahihan suatu instrument, jadi pengujian validitas itu mengacu pada sejauh mana suatu instrumen dalam menjalankan fungsi. Instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur.

Validitas mengarah kepada ketepatan interpretasi hasil penggunaan suatu prosedur evaluasi sesuai dengan tujuan pengukuannya Ibrahim dan Wahyuni (2012). Validitas merupakan suatu keadaan apabila suatu instrumen evaluasi dapat mengukur apa yang sebenarnya harus diukur secara tepat.

Model pengembangan yang akan digunakan dalam pengembangan alat peraga adalah model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahap yaitu; tahap 1) Analisis (analysis), 2) Perencanaan (design), 3) Pengembangan (development), 4) Implementasi (implementation) dan 5) Evaluasi (evaluation).

Menyadari pentingnya alat peraga sebagai media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dan guru dalam pembelajaran biologi maka sebelum penggunaan alat peraga dilakukan uji validitas pada alat peraga.

2. Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan desain pengembangan ADDIE ((Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate) yang dibatasi pada tahap development (pengembangan) yang meliputi telaah validasi oleh validator. Untuk menguji validitas alat peraga digunakan lembar instrumen validasi alat peraga yang dinilai berdasarkan hasil penilaian validator. Alat peraga di validasi berdasarkan tiga aspek penilaian yaitu aspek petunjuk, aspek komponen penilaian, dan aspek bahasa. Validasi dilakukan oleh dua orang validator untuk mendapatkan masukan dan saran yang digunakan untuk perbaikan alat peraga yang dikembangkan.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini meliputi lembar validasi alat peraga yang diperoleh dari hasil telaah dua validator.

3. Hasil Penelitian

Terdapat lima alat peraga yang dikemas menjadi sebuah KIT yang di validasi oleh dua orang validator, hasil validasi alat peraga sebagai berikut:

- **Hasil validasi alat peraga model paru-paru disajikan pada tabel 1.**

Tabel 1. Hasil Analisis Kevalidan Alat Peraga Model Paru-Paru

No	Aspek Penilaian	Rata-rata skor		VA	KET
		Va 1	Va 2		
1.	Aspek Petunjuk				
a.	Identitas penilai dimuat dengan jelas	5	5	5,00	Valid
b.	Tujuan dari instrumen dijabarkan dengan jelas	5	5	5,00	Valid
c.	Petunjuk penilaian dinyatakan dengan jelas	4	4	4,00	Valid
	Rata-rata			4,67	Valid
2.	Aspek Komponen Penilaian				
a.	Aspek sajian pembelajaran dijabarkan dengan jelas	4	5	4,50	Valid
b.	Aspek kelayakan alat peraga dijabarkan dengan jelas	4	5	4,50	Valid
c.	Konstruktivis alat peraga dijabarkan dengan jelas	5	5	5,00	Valid
d.	Paradigma konstruktivis dijabarkan dengan jelas	4	5	4,50	Valid
e.	Aspek desain yang dijabarkan dengan jelas	4	5	4,50	Valid
f.	Aspek bahasa pada penuntun praktikum dijabarkan dengan jelas	4	5	4,50	Valid
	Rata-rata			4,59	Valid
3.	Aspek Bahasa				
a.	Menggunakan Bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	4	4	4,00	Valid
b.	Menggunakan bahasa sederhana, mudah dipahami, dan tidak bermakna ganda	4	4	4,00	Valid
	Rata-rata			4,00	Valid

- Hasil validasi alat peraga uji CO₂ disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Kevalidan Alat Peraga Uji CO₂

No	Aspek Penilaian	Rata-rata skor		VA	KET
		Va 1	Va 2		
1.	Aspek Petunjuk				
a.	Identitas penilai dimuat dengan jelas	5	5	5,00	Valid
b.	Tujuan dari instrumen dijabarkan dengan jelas	5	5	5,00	Valid
c.	Petunjuk penilaian dinyatakan dengan jelas	4	4	4,00	Valid
	Rata-rata			4,67	Valid
2.	Aspek Komponen Penilaian				
a.	Aspek sajian pembelajaran dijabarkan dengan jelas	4	5	4,50	Valid
b.	Aspek kelayakan alat peraga dijabarkan dengan jelas	4	5	4,50	Valid
c.	Konstruktivis alat peraga dijabarkan dengan jelas	5	5	5,00	Valid
d.	Paradigma konstruktivis dijabarkan dengan jelas	4	5	4,50	Valid
e.	Aspek desain yang dijabarkan dengan jelas	4	5	4,50	Valid
f.	Aspek bahasa pada penuntun praktikum dijabarkan dengan jelas	4	5	4,50	Valid
	Rata-rata			4,59	Valid
3.	Aspek Bahasa				
a.	Menggunakan Bahasa Indonesia yang	4	5	4,50	Valid

	sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)				
b.	Menggunakan bahasa sederhana, mudah dipahami, dan tidak bermakna ganda	4	5	4,50	Valid
Rata-rata				4,50	Valid

- Hasil Validasi Alat Peraga Respirometer Sederhana di Sajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Kevalidan Alat Peraga Respirometer Sederhana

No	Aspek Penilaian	Rata-rata skor		VA	KET
		Va 1	Va 2		
1.	Aspek Petunjuk				
a.	Identitas penilai dimuat dengan jelas	5	5	5,00	Valid
b.	Tujuan dari instrumen dijabarkan dengan jelas	5	5	5,00	Valid
c.	Petunjuk penilaian dinyatakan dengan jelas	4	4	4,00	Valid
Rata-rata				4,67	Valid
2.	Aspek Komponen Penilaian				
a.	Aspek sajian pembelajaran dijabarkan dengan jelas	4	5	4,50	Valid
b.	Aspek kelayakan alat peraga dijabarkan dengan jelas	4	5	4,50	Valid
c.	Konstruktivis alat peraga dijabarkan dengan jelas	5	5	5,00	Valid
d.	Paradigma konstruktivis dijabarkan dengan jelas	4	5	4,50	Valid
e.	Aspek desain yang dijabarkan dengan jelas	4	5	4,50	Valid
f.	Aspek bahasa pada penuntun praktikum dijabarkan dengan jelas	4	5	4,50	Valid
Rata-rata				4,59	Valid
3.	Aspek Bahasa				
a.	Menggunakan Bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	4	5	4,50	Valid
b.	Menggunakan bahasa sederhana, mudah dipahami, dan tidak bermakna ganda	4	5	4,50	Valid
Rata-rata				4,50	Valid

- Hasil Validasi Alat Peraga Spirometer di Sajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Kevalidan Alat Peraga Spirometer

No	Aspek Penilaian	Rata-rata skor		VA	KET
		Va 1	Va 2		
1.	Aspek Petunjuk				
a.	Identitas penilai dimuat dengan jelas	5	5	5,00	Valid
b.	Tujuan dari instrumen dijabarkan dengan jelas	5	5	5,00	Valid
c.	Petunjuk penilaian dinyatakan dengan jelas	4	4	4,00	Valid
Rata-rata				4,67	Valid
2.	Aspek Komponen Penilaian				
a.	Aspek sajian pembelajaran dijabarkan dengan jelas	4	4	4,00	Valid
b.	Aspek kelayakan alat peraga dijabarkan dengan jelas	4	4	4,00	Valid
c.	Konstruktivis alat peraga dijabarkan dengan jelas	5	4	4,50	Valid
d.	Paradigma konstruktivis dijabarkan dengan	4	4	4,00	Valid

	jelas				
e.	Aspek desain yang dijabarkan dengan jelas	4	4	4,00	Valid
f.	Aspek bahasa pada penuntun praktikum dijabarkan dengan jelas	4	5	4,50	
Rata-rata				4,17	Valid
3.	Aspek Bahasa				
a.	Menggunakan Bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	4	5	4,50	Valid
b.	Menggunakan bahasa sederhana, mudah dipahami, dan tidak bermakna ganda	4	5	4,50	Valid
Rata-rata				4,50	Valid

- Hasil Validasi Alat Peraga Respirasi Anaerob di Sajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Kevalidan Alat Peraga Respirasi Anaerob

No	Aspek Penilaian	Rata-rata skor		VA	KET
		Va 1	Va 2		
1.	Aspek Petunjuk				
a.	Identitas penilai dimuat dengan jelas	5	5	5,00	Valid
b.	Tujuan dari instrumen dijabarkan dengan jelas	5	5	5,00	Valid
c.	Petunjuk penilaian dinyatakan dengan jelas	4	4	4,00	Valid
Rata-rata				4,67	Valid
2.	Aspek Komponen Penilaian				
a.	Aspek sajian pembelajaran dijabarkan dengan jelas	4	4	4,00	Valid
b.	Aspek kelayakan alat peraga dijabarkan dengan jelas	4	4	4,00	Valid
c.	Konstruktivis alat peraga dijabarkan dengan jelas	5	4	4,50	Valid
d.	Paradigma konstruktivis dijabarkan dengan jelas	4	4	4,00	Valid
e.	Aspek desain yang dijabarkan dengan jelas	4	4	4,00	Valid
f.	Aspek bahasa pada penuntun praktikum dijabarkan dengan jelas	4	5	4,50	
Rata-rata				4,17	Valid
3.	Aspek Bahasa				
a.	Menggunakan Bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	4	5	4,50	Valid
b.	Menggunakan bahasa sederhana, mudah dipahami, dan tidak bermakna ganda	4	5	4,50	Valid
Rata-rata				4,50	Valid

- Hasil Validasi KIT Alat Peraga di Sajikan pada Tabel 6.

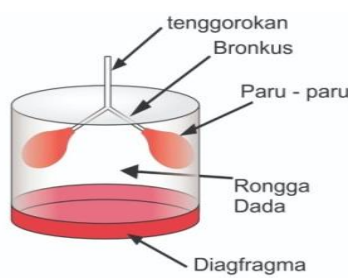
Tabel 6. Hasil Analisis Kevalidan KIT Alat Peraga

No	Aspek Penilaian	Rata-rata skor		VA	KET
		Va 1	Va 2		
1.	Aspek Petunjuk				
a.	Identitas penilai dimuat dengan jelas	5	5	5,00	Valid
b.	Tujuan dari instrumen dijabarkan dengan jelas	4	5	4,50	Valid
c.	Petunjuk penilaian dinyatakan dengan jelas	5	4	4,50	Valid
Rata-rata				4,67	Valid
2.	Aspek Komponen Penilaian				

a.	Sajian pembelajaran dijabarkan dengan jelas	4	4	4,00	Valid
b.	Aspek kelayakan alat peraga dijabarkan dengan jelas	4	4	4,00	Valid
c.	Aspek paradigma konstruktivis dijabarkan dengan jelas	4	4	4,00	Valid
d.	Aspek desain yang jabarkan dengan jelas	4	4	4,00	Valid
e.	Aspek bahasa pada penutun praktikum dijabarkan dengan jelas	4	5	4,50	Valid
Rata-rata				4,10	Valid
3.	Aspek Bahasa				
a.	Menggunakan Bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	4	5	4,50	Valid
b.	Menggunakan bahasa sederhana, mudah dipahami, dan tidak bermakna ganda	4	5	4,50	Valid
Rata-rata				4,50	Valid

4. Pembahasan

- **Alat Peraga Model Paru-Paru**

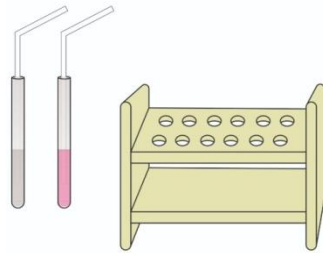


Gambar 1. Perancangan Alat Peraga Model Paru-Paru

Pada perancangan alat peraga model paru-paru terdapat komentar dan saran dari validator sebelum alat peraga model paru-paru tersebut dinyatakan valid. Saran dari validator pada penggunaan model paru-paru yang pada awalnya bagian diafragma ditekan ke bawah yang ternyata tidak sesuai dengan teori bahwa pada saat fase inspirasi, fase ini diawali dengan berkontraksinya otot antar tulang rusuk sehingga rongga dada terangkat atau membesar, akibatnya tekanan dalam rongga dada menjadi lebih kecil dari pada tekanan diluar sehingga udara luar yang kaya oksigen masuk, sehingga diafragma pada model paru-paru berada pada posisi datar. Sedangkan pada fase ekspirasi, fase ini merupakan fase relaksasi atau kembali ditariknya otot antar tulang rusuk kebelakang yang diikuti oleh turunnya tulang rusuk sehingga rongga dada menjadi kecil. Sebagai akibatnya, tekanan didalam rongga dada menjadi lebih besar dari pada tekanan luar, maka udara dalam rongga dada yang kaya karbondioksida keluar. Sehingga pada model paru-paru bagian diafragma ditekan dengan menggunakan tiga jari yaitu jari telunjuk, jari tengah, dan jari manis kearah atas, inilah yang disebut dengan relaksasi (fase ekspirasi).

Pada tabel 1 berdasarkan hasil penilaian validator pada aspek petunjuk memperoleh rata-rata total 4,67. Aspek komponen penilaian memperoleh rata-rata total 4,59. dan aspek bahasa memperoleh rata-rata 4,00. dari keseluruhan aspek tersebut diperoleh nilai rata-rata 4,42.

- **Alat Peraga Uji CO₂**



Gambar 2. Perancangan Alat Peraga Uji CO₂

Pada perancangan alat peraga uji CO₂ terdapat komentar dan saran dari validator sebelum alat peraga uji CO₂ tersebut dinyatakan valid. Pada awalnya untuk menguji CO₂ digunakan wadah botol UC namun berdasarkan saran dari validator yaitu menggunakan tabung reaksi untuk menguji CO₂ agar bahan yang digunakan tidak terlalu banyak. Saran lainnya, validator menyarankan dilakukan uji awal untuk menentukan jumlah bahan yang akan digunakan, dan menghitung rata-rata waktu yang di perlukan dalam menggunakan alat peraga uji CO₂.

Pada tabel 2 berdasarkan hasil penilaian validator pada aspek petunjuk memperoleh rata-rata total 4,67. Aspek komponen penilaian memperoleh rata-rata total 4,59. dan aspek bahasa memperoleh rata-rata 4,50. dari keseluruhan aspek tersebut diperoleh nilai rata-rata 4,59.

- **Alat Peraga Respirometer Sederhana**



Gambar 3. respirometer sederhana

Pada penggunaan alat peraga respirometer sederhana terdapat komentar dan saran dari validator sebelum alat peraga respirometer sederhana tersebut dinyatakan valid. Validator menyarankan agar dilakukan uji coba terlebih dahulu dan menghitung jumlah KOH yang akan digunakan, serta menghitung jumlah rata-rata waktu yang diperlukan dalam menggunakan alat peraga respirometer sederhana.

Pada tabel 3 berdasarkan hasil penilaian validator pada aspek petunjuk memperoleh rata-rata total 4,67. Aspek komponen penilaian memperoleh rata-rata total 4,59. dan aspek bahasa memperoleh rata-rata 4,50. dari keseluruhan aspek tersebut diperoleh nilai rata-rata 4,59.

- **Alat Peraga Spirometer**



Gambar 4. Alat Peraga Spirometer

Pada perancangan alat peraga spirometer terdapat komentar dan saran dari validator sebelum alat peraga spirometer tersebut dinyatakan valid. Sebelumnya digunakan botol

plastik berskala namun disarankan oleh validator untuk menggunakan botol kaca berskala serta menghitung waktu yang di butuhkan dalam penggunaan alat peraga spirometer.

Pada tabel 4 berdasarkan hasil penilaian validator pada aspek petunjuk memperoleh rata-rata total 4,67. Aspek komponen penilaian memperoleh rata-rata total 4,17. dan aspek bahasa memperoleh rata-rata 4,50. dari keseluruhan aspek tersebut diperoleh nilai rata-rata 4,44.

- **Alat Peraga Respirasi Anaerob**



Gambar 5. Peraga Respirasi Anaerob

Pada perancangan alat peraga respirasi anaerob terdapat komentar dan saran dari validator sebelum alat peraga respirasi anaerob tersebut dinyatakan valid. Validator menyarankan agar dilakukan percobaan terlebih dahulu pada penggunaan alat peraga respirasi anaerob agar dapat menentukan jumlah bahan yang akan digunakan serta waktu yang dibutuhkan dalam penggunaan alat peraga respirasi anaerob.

Pada tabel 5 berdasarkan hasil penilaian validator pada aspek petunjuk memperoleh rata-rata total 4,67. Aspek komponen penilaian memperoleh rata-rata total 4,17. dan aspek bahasa memperoleh rata-rata 4,50. dari keseluruhan aspek tersebut diperoleh nilai rata-rata 4,44.

- **KIT Alat Peraga**



Gambar 6. Perancangan KIT

Pada perancangan KIT alat peraga terdapat komentar dan saran dari validator sebelum KIT alat peraga tersebut dinyatakan valid. Pada awalnya KIT alat peraga tidak menggunakan stiker namun setelah divalidasi oleh validator maka digunakan stiker pada bagian atas KIT alat peraga, dan alat peraga yang terdapat di dalam KIT tidak tersusun dengan baik sehingga validator menyarankan menggunakan gabus sebagai tatakan alat peraga agar alat peraga tersusun dengan baik dan tidak gampang pecah.

Pada tabel 6 berdasarkan hasil penilaian validator pada aspek petunjuk memperoleh rata-rata total 4,67. Aspek komponen penilaian memperoleh rata-rata total 4,10. dan aspek bahasa memperoleh rata-rata 4,50. dari keseluruhan aspek tersebut diperoleh nilai rata-rata 4,42.

5. Kesimpulan

Validitas alat peraga model paru-paru, setelah divalidasi oleh validator, dapat disimpulkan bahwa alat peraga model paru-paru berada pada kategori valid. Validitas alat peraga uji CO₂,

setelah divalidasi oleh validator, dapat disimpulkan bahwa alat peraga uji CO₂ berada pada kategori valid. Validitas alat peraga respirometer sederhana, setelah divalidasi oleh validator, dapat disimpulkan bahwa alat peraga respirometer sederhana berada pada kategori valid. Validitas alat peraga spirometer, setelah divalidasi oleh validator, dapat disimpulkan bahwa alat peraga spirometer berada pada kategori valid. Validitas alat peraga respirasi anaerob, setelah divalidasi oleh validator, dapat disimpulkan bahwa alat peraga respirasi anaerob berada pada kategori valid. Validitas KIT alat peraga, setelah divalidasi oleh validator, dapat disimpulkan bahwa KIT alat peraga berada pada kategori valid.

Referensi

- Adnan, Faisal & Marliyah S. 2012. Studi Motivasi Siswa SMP dan Sederajat di Kota Makassar pada Mata Pelajaran IPA Biologi. *Jurnal Bionature*. Vol. 13, No 2.
- Dharis Dwi Apriliyanti, dkk, 2015, "Pengembangan Alat Peraga IPA Terpadu Pada Tema Pemisahan Campuran untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains", *USEJ*, 4 (2).
- Suyanto dan Asep Jihad. 2013. *Menjadi Guru Professional*, Jakarta: Esensi
- Saleh, H.I., Nurhayati, B., dan Jumadi, S. 2015. Pengaruh Penggunaan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas VIII SMP Negeri 2 Bulukumba, *Jurnal sainsmat*, 1 (4), 7-13.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sri wahyuni dan Ibrahim Syukur. (2012). *Asesmen Pembelajaran Bahasa*. Bandung: PT. Refika Aditama