

ISBN: 978-602-9250-40-4

PROSIDING

Seminar Nasional
Biologi, Saintek, dan Pembelajarannya

**Integrasi dan Sinergitas Biologi, Sains, Teknologi, dan Pembelajarannya
dalam Menghadapi Revolution Society 5.0**

Diselenggarakan oleh:



**Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
Universitas Siliwangi**

Tasikmalaya, 28 September 2019



**FKIP
Universitas Siliwangi**



PROSIDING

Seminar Nasional Biologi, Saintek, dan Pembelajarannya

**Integrasi dan Sinergitas Biologi, Sains, Teknologi, dan Pembelajarannya
dalam Menghadapi Revolution Society 5.0**

Tasikmalaya, 28 September 2019

Tim Editor:

Dr. Diana Hernawati, M.Pd.

Dr. Romy Faisal Mustofa, M.Pd.

Rinaldi Rizal Putra, S.Pd., M.Sc.

Ryan Ardiansyah, M.Pd.

Samuel Agus Triyanto, M.Pd.



Susunan Tim Editor dan Reviewer
Seminar Nasional Biologi, Saintek, Dan Pembelajarannya (SN-Biosper)
Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Siliwangi

Tim Editor:

Dr. Diana Hernawati, M.Pd.
Dr. Romy Faisal Mustofa, M.Pd.
Rinaldi Rizal Putra, M.Sc.
Ryan Ardiansyah, M.Pd.
Samuel Agus Trianto, M.Pd.

Reviewer:

Prof. Dr. H. Muslimin Ibrahim, M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya)
Prof. Dr.agr. Mohamad Amin, M.Si. (Universitas Negeri Malang)
Dr. Suyitno Aloysius, M.Si. (Universitas Negeri Yogyakarta)
Dr. Bowo Sugiharto, M.Pd. (Universitas Sebelas Maret)
Dr. Dina Maulina (Universitas Lampung)
Hasan Subekti, S.Pd., M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Bambang Supriatno, M.Si. (Universitas Pendidikan Indonesia)

Susunan Kepanitaan
Seminar Nasional Biologi, Saintek, Dan Pembelajarannya (SN-Biosper)
Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Siliwangi

Steering Committee : Dr. H. Cucu Hidayat, M.Pd. (Dekan FKIP Universitas Siliwangi)
Dr. Hj. Iis Lisnawati, M.Pd. (Wakil Dekan I)
Dr. H. Endang Surahman, M.Pd. (Wakil Dekan II)

Penanggung Jawab : Dr. Purwati Kuswarini Suprpto, M.Si. (Ka.Jur. Pendidikan Biologi)

Organizing Committee

Ketua Pelaksana : Dr. Diana Hernawati, M.Pd
Sekretaris : Dr. Romy F. Mustofa, M.Pd.
Bendahara : Vita Meylani M.Sc

Seksi-seksi :
Acara : Mufti Ali, M.Pd., Rita Fitriani, M.Pd.
Prosiding dan Publikasi : Rinaldi Rizal Putra M.Sc., Ryan Ardyansyah, M.Pd.
Humas : Dr. Endang Surahman, M.Pd., Popo Mustofa Kamil, M.Pd.,
Asep Yudi S.Pd.
Logistik : Edi Hernawan M.Pd., Egi Nuryadin M.Pd.
Dokumentasi : Diki M Chaidir, M.Pd.
Kesekretariatan : Suharsono M.Pd., Dani Ramdani M.Pd., Ari Hardian S.Pd
Konsumsi : Dea Diella, M.Pd., Liah Badriah, M.Pd.

Tim Teknis unsur mahasiswa:

1. Penanggung Jawab Ruang Kelas Sesi Pararel

Nadira Rasya Pertiwi, Riska Rismawati, Mei Julianti, Resti Pujianti, Naufalia Qisthi, Ria Ramadhanti, Khairati Hanifah, Syifa, Dina Khusnul Khatimah, Muhammad Irfan

2. Registrasi Peserta

Debby Registriana, Arif Hidayat, Putri Sabila Aulia Najiyah, Sarah Nur Fazriah, Dela Yuniar, Chrisna Maulana

3. Konsumsi

Enok Fatimah, Fahmi Muhamad Fauzi, Ai Anisa Asaidah, Diah Fitriani, Muhamad Nuralamsyah

4. Dokumentasi dan Logistik

Rifki Kurniadi, Rizki Firman Sidiq, Dimas Zulfadilla R.S., Fadhil Ramdhani, Imron Hairul Saleh, Muhamad Taufiq, Fikri Maulana, Ilham Pahman

5. IT dan Publikasi

Sahrul Maulidin, Muhammad Nizar Maulana, Haliza Salsabila

KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh

Puji serta syukur marilah kita panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan dan kesempatan, sehingga kegiatan Seminar Nasional Biologi, Saintek, dan Pembelajarannya (SN-Biosper) ke-1 Tahun 2019 ini dengan tema “Integrasi dan Sinergitas Biologi, Sains, Teknologi, dan Pembelajarannya dalam Menghadapi *Revolution Society 5.0*” dapat terlaksana dengan lancar.

Kami sangat berterima kasih kepada para narasumber yang telah bersedia menjadi pembicara pada seminar kali ini, yaitu Prof. Ocky Karna Radjasa, M.Sc., Ph.D., Prof. Dr. agr. Mohamad Amin, S.Pd., M.Si., dan Dr. Purwati Kuswarini Suprpto, M.Si. Semoga segala apa yang disampaikan oleh para narasumber dapat menjadi motivasi bagi kita semua untuk senantiasa melakukan inovasi bagi kemajuan bangsa ini. Selain itu, kami pun sangat mengapresiasi antusiasme para pemakalah dan peserta seminar, yang telah berpartisipasi aktif sehingga dapat membantu kelancaran kegiatan SN-Biosper I Tahun 2019 ini. Oleh karena itu, untuk mengakomodasi berbagai ide dan gagasan hasil penelitian para pemakalah, maka disusunlah Prosiding Seminar Nasional Biologi, Saintek, dan Pembelajarannya (SN-Biosper) ke-1 Tahun 2019.

Prosiding Seminar Nasional Biologi, Saintek, dan Pembelajarannya (SN-Biosper) ke-1 Tahun 2019 ini merupakan kumpulan makalah dari pemakalah pendamping yang disampaikan dalam sesi sidang paralel. Topik yang disajikan dalam prosiding ini meliputi biologi dan saintek serta pembelajarannya. Prosiding ini diharapkan mampu menjadi referensi bagi para peneliti lainnya, baik dalam bidang biologi, sains, maupun pembelajarannya.

Sebagai penutup, semoga prosiding ini memberikan manfaat khususnya bagi para peserta seminar dan umumnya bagi para pembaca.

Wassalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh

Tasikmalaya, 28 September 2019

Tim Editor

SAMBUTAN DEKAN FKIP UNIVERSITAS SILIWANGI (Dr. H. Cucu Hidayat, M.Pd.)

Assalamualaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT, yang telah memberikan kita nikmat hidup dan kesempatan untuk beramal baik, sehingga mudah-mudahan kita digolongkan ke dalam manusia yang bermanfaat bagi manusia lainnya, *khairunnaas 'anfa'uhum linnaas*. Juga Allah SWT telah memberikan kesempatan kepada kita untuk dapat hadir dan bertatap muka dalam rangka kegiatan Seminar Nasional yang diadakan oleh Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Siliwangi. Semoga ini menjadi ajang silaturahmi bagi Bapak/Ibu dan juga mahasiswa untuk saling bertukar pengetahuan dan pengalaman.

Shalawat serta salam semoga selama dicurahkan kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, yang karena perjuangannya yang gigih bersama para sahabatnya sehingga kita dapat merasakan indahnya iman dan Islam. Semoga kita mendapatkan syafaatnya pada hari akhir nanti. Aamiin.

Kami sangat berterima kasih kepada rekan-rekan panitia Seminar Nasional Biologi, Saintek, dan Pembelajarannya (SN-Biosper) yang telah melaksanakan kegiatan ini, baik dari unsur dosen, tenaga kependidikan, maupun mahasiswa, sehingga dengan terlaksananya kegiatan ini mudah-mudahan membawa nama baik institusi kita dikancah nasional. Seminar nasional ini yang oleh panitia disusun dengan tema “Integrasi dan Sinergitas Biologi, Sains, Teknologi, dan Pembelajarannya dalam Menghadapi *Revolution Society 5.0*” semoga dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya yang berkaitan dengan pembelajaran dan inovasinya sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari visi dan misi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi.

Kami pun mengucapkan terima kasih kepada para narasumber, yaitu Prof. Ocky Karna Radjasa, M.Sc., Ph.D., Prof. Dr.agr. Mohamad Amin, S.Pd., M.Si., dan Dr. Purwati Kuswarini Suprpto, M.Si, yang telah bersedia berbagai ilmu dan pengalamannya disela-sela kesibukannya dalam mengemban amanah di institusi masing-masing. Dengan adanya momen ini, kami berharap dapat menjalin silaturahmi dengan para narasumber untuk kemajuan institusi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi ini.

Diharapkan melalui kegiatan ini, peserta memahami secara komprehensif tentang pentingnya membangun persepsi yang sama tentang pendidikan berkualitas untuk menghadapi *revolution society 5.0*, serta seminar ini dapat menghasilkan kajian ilmiah dan aplikatif sesuai dengan tema yang disusun oleh panitia.

Atas terselenggaranya kegiatan seminar ini, kami mengucapkan terima kasih atas dukungan berbagai pihak, sehingga kegiatan ini berjalan dengan sangat sukses. Semoga di tahun berikutnya, kegiatan ini dapat terlaksana kembali dan menghadirkan berbagai narasumber untuk kembali berbagi pengalaman dan ilmunya. Semoga apa yang kita lakukan hari ini bermanfaat bagi kemajuan bangsa dan negara di masa depan. Aamiin...

Wallahul muwaffiq ila aqwamit-thariq

Wassalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh

Tasikmalaya, 28 September 2019
Dekan FKIP Universitas Siliwangi,
Ttd.
Dr. H. Cucu Hidayat, M.Pd.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
EDITOR DAN REVIEWER	ii
SUSUNAN PANITIA	iii
KATA PENGANTAR	iv
SAMBUTAN DEKAN FKIP UNIVERSITAS SILIWANGI.....	v
DAFTAR ISI	vi

A. BIOLOGI DAN SAINTEK

Aktivitas senyawa 3,5,7-Octatrien-2-OL, 2,6 Dimethyl dari Ekstrak Zodia sebagai Kandidat Obat Antikanker Paru-Paru secara <i>In Silico</i> Ghea Dionita Sanora, Elly Yana Mastura, Muhammad Ongky Muji Handoyo, Erlis Rakhmad Purnama	1-8
Serealia Lokal Jewawut (<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauv): Gizi, Budidaya dan Kuliner Titi Juhaeti, Wahyu Widiyono, Ninik Setyowati, Peni Lestari, Fauzia Syarif, Saefudin, Indra Gunawan, Budiarto, RH Agung	9-17
Efektivitas Petrogenol sebagai Atraktan Lalat Buah (<i>Bactrocera</i> spp.) pada Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annuum</i> L.) di Lahan UPTD BPTPH Mojorejo Kab. Rejang Lebong Provinsi Bengkulu Helmiyetti, Ike Rahmadani, Syalfinaf Manaf	18-24
Pengaruh Konsentrasi Kolkhisin terhadap Indeks Mitosis Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> var. <i>Bima Brebes</i>) Tina Komalasari, Edi Hernawan, Rinaldi Rizal Putra	25-31
Pemberian Benzylaminopurin (BAP) terhadap Pertumbuhan Embrio Anggrek (<i>Phalaenopsis amabilis</i>) secara <i>In Vitro</i> Ita Febrianti, Edi Hernawan, Egi Nuryadin	32-36
Isolasi dan Identifikasi <i>Streptococcus mutans</i> dan <i>Streptococcus sanguinis</i> dari Karet Bracket Gigi dalam Menentukan Prevalensi Pembentukan Plak Mia Miranti, Syahnaz Zun Nur'ain Mauligita, Aga Saputra Wijaya	37-41
Analisis Mutu dan Analisis Finansial Usaha Pembuatan Briket Ampas Tebu Limbah Hasil Pengolahan di Pabrik Gula (Studi Kasus PT. PPG Rajawali II Unit PG. Jatitujuh, Majalengka, Jawa Barat) Aldila Sela, Muhammad Saukat, Totok Herwanto	42-52
Pengaruh Maserasi terhadap Karakteristik Komponen Polifenol Kulit Buah Kakao dan Kulit Biji Kakao Suci Rahma Ajiaviaty, Indira Lanti Kayaputri, Yana Cahyana, Moh. Djali	53-60
Analisis Kebisingan dan Getaran pada Mesin Pemetik Daun Teh Tipe 120 (Studi Kasus di Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung Pasirjambu, Kabupaten Bandung) Andika H Simarmata, Totok Herwanto, Kralawi Sita	61-71

Modifikasi Unit Penyosoh pada Mesin Pengupas dan Penyosoh Hanjeli (MPPH-0219) Theresia Romey Samosir, Wahyu Kristian Sugandi, Ruminta	72-76
Identifikasi dan Teknik Pengawetan Tumbuhan Kantong Semar (<i>Nepenthes</i>) di Kawasan Gunung Beuti Tjanar Kabupaten Tasikmalaya sebagai Bahan Ajar Tumbuhan Tingkat Tinggi Nurlinda Septiani, Rinaldi Rizal Putra	77-84
B. PEMBELAJARAN BIOLOGI DAN SAINTEK	
Penerapan Model <i>Project Based Learning</i> dalam Praktikum Budidaya Maggot BSF (<i>Hermetia illucens</i>) terhadap Intensi Berwirausaha Mahasiswa Ruhana Afifi, Lia Yulisma	85-89
Perbandingan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> dan Model <i>Discovery Learning</i> dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah IPA Euis Utikah, Suharsono, Liah Badriah	90-93
Pengaruh Metode <i>Blended Learning</i> Berbasis <i>Schoology</i> terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 1 Singaparna Galan Aji Sopi Paridi, Endang Surahman, Rinaldi Rizal Putra	94-104
Pengaruh Model <i>Creative Problem Solving</i> dengan Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Konsep Daur Ulang Limbah Ferdiansyah Muhammad, Suharsono, Mufti Ali, Roni Nurman	105-111
Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Sub Konsep Spermatophyta Dhika Deviyanti, Edi Hernawan, Rita Fitriani	112-120
Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Rifal Fauzi Ramdani, Endang Surahman	121-126
Pengaruh Media Pembelajaran <i>Mind Mapping</i> terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Sub Konsep Invertebrata Trisa Siti Nur Barokah, Edi Hernawan, Popo Musthofa Kamil	127-132
Pembelajaran Biologi melalui Strategi <i>Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring</i> (REACT) untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Konsep Sistem Reproduksi Gita Baskara Putri, Suharsono, Egi Nuryadin	133-138
Penerapan Model <i>Group Investigation</i> dengan Pendekatan <i>Problem Posing Learnig</i> (PPL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siti Nina Ilmayuni, Edi Hernawan, Liah Badriah	139-143

Peningkatan <i>Scientific Literacy Skill</i> Peserta Didik dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Search, Solve, Create, and Share</i> (SSCS) pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Ayu Asri Martinah, Edi Hernawan, Dani Ramdani	144-149
Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek <i>Pop Up Book</i> terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Sub Konsep Daur Biogeokimia Kelas X MIPA Muhammad Farhan Fauzan, Edi Hernawan, dan Ryan Ardiansyah	150-159
Efektivitas Metode <i>Brainstorming</i> dalam Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Sub Konsep Chordata Diah Fitri Astuti Ningrum, Edi Hernawan, Dani Ramdani	160-164
Pengaruh Media Video Animasi Berbasis <i>Powtoon</i> Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Sub Konsep Vertebrata Tio Fanky Kresnandya, Edi Hernawan, Egi Nuryadin	165-171
Pengaruh <i>Problem Based Learning</i> Berstrategi Metakognitif terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Rahmah Fitriani, Edi Hernawan, Romy Faisal Mustofa	172-177
Penerapan Praktikum Berbasis <i>Problem Based Learning</i> terhadap Capaian Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Silviyani Nurul Karimah, Edi Hernawan, Mufti Ali	178-184
Pengaruh <i>Blended Learning</i> Berbasis <i>Edmodo</i> terhadap Hasil Belajar pada Materi Sistem Reproduksi pada Manusia Ade Nur'Aini, Suharsono, Popo Musthofa Kamil	185-190
Analisis Kesadaran Metakognitif Peserta Didik di Sekolah Menengah Atas Enok Daniar Astriyana, Vita Meylani, Edi Hernawan	191-194
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Praktikum Sub-konsep Sistem Indera pada Manusia Intan Fadila, Endang Surahman, Mufti Ali	195-199
Pengaruh <i>Vlog</i> sebagai Media Presentasi Proyek Peserta Didik dalam Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Sub Konsep Pencemaran Lingkungan Sindi Dewiyana Rustandi, Suharsono, Dani Ramdani	200-207
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Ekskresi Zulfa Zaida Muslimawati, Endang Surahman, Dani Ramdani	208-212
Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> terhadap Keterampilan Pengambilan Keputusan pada Materi Sistem Reproduksi Ari Kusnandar Maulana, Suharsono, Popo Musthofa Kamil	213-219

Pengaruh Metode <i>Peer Learning</i> terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Fifit Puspita Dewi, Edi Hernawan, Rita Fitriani	220-229
Perbedaan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik yang Proses Pembelajarannya Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Model Pembelajaran Langsung pada Sub Konsep Vertebrata Deastie Maulidia, Suharsono, Mufti Ali	230-235
Pengaruh Model <i>Meaningful Instructional Design</i> (MID) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Indera Iis Siti Rahmawati, Suharsono, Vita Meylani	236-241
Penerapan Model <i>Group Investigation</i> (GI) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Sistem Ekskresi Refi Fauziyati Thaharputri, Edi Hernawan, Mufti Ali	242-247
Pengaruh Model <i>Argument-Driven Inquiry</i> (ADI) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Sistem Koordinasi Imas Deby Cahya Komarawati, Endang Surahman, Egi Nuryadin	248-255
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> terhadap Sikap Ilmiah Yulia Rosdiana, Edi Hernawan, Dea Diella	256-261
Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis dengan Hasil Belajar Peserta Didik pada Sub Konsep Psikotropika Euis Roswati, Edi Hernawan, Ryan Ardiansyah	262-268
Perbedaan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik yang Proses Pembelajarannya Menggunakan Model Pembelajaran <i>Search Solve Create and Share</i> (SSCS) dan Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Mery Kristin, Edi Hernawan, Liah Badriah	269-274
Pengaruh Penerapan <i>Augmented Reality</i> terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Rika Yunitasari, Dani Ramdani, Suharsono	275-278
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Indera Merlinda Permatasari, Suharsono, Vita Meylani	279-285
Perbedaan Penggunaan Media Kokami dengan Media <i>Power Point</i> terhadap Hasil Belajar pada Sistem Pertahanan Tubuh Bella Widya Utami, Edi Hernawan, Vita Meylani	286-291
Implementasi Metode <i>Outdoor Study</i> terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Konsep Interaksi Antara MakhluK Hidup dengan Lingkungannya Siti Hansah, Endang Surahman, Diana Hernawati	292-297

Kemampuan Literasi Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Berbasis Penemuan (<i>Discovery Learning</i>) pada Materi Sistem Ekskresi Syahrul Haz, Purwati Kuswarini Suprpto, Rinaldi Rizal Putra	298-305
Pengaruh Penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Materi Plantae Solihatussa'diah, Purwati Kuswarini Suprpto, Dea Diella	306-313
Kemampuan Proses Sains Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Lessy Suchi, Suharsono, Diana Hernawati	314-317
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Reading Concept Mapping Group Investigation</i> (REMAP GI) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Sub-konsep Sistem Endokrin Sophya Latansya Amaliah, Purwati Kuswarini Suprpto, Rita Fitriani	318-325
Hubungan Penguasaan Konsep dengan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik pada Sub-konsep Kelainan Respirasi Manusia Nissa Apriliani, Suharsono, Dea Diella	326-331
Peningkatan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik melalui <i>Hypermedia</i> Lussi Larasati, Suharsono, Dani Ramdani	332-340
Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> terhadap <i>Scientific Literacy Skill</i> Peserta Didik pada Sub-materi Psikotropika Ayu Hardiah, Endang Surahman, Liah Badriah	341-346
Pengaruh Media Pembelajaran dengan Menggunakan Aplikasi <i>Appypie</i> terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Sub-konsep Alat Indera Juliana Estuti, Purwati Kuswarini Suprpto, Liah Badriah	347-351
Implementasi Buku Saku <i>Mobile Learning QR-Code</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Bella Bertha Oktavia, Purwati Kuswarini Suprpto, Diana Hernawati	352-358
Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik yang Proses Pembelajarannya Menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dan Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) pada Sub-Materi Psikotropika Reni Apriliyani, Endang Surahman, Popo Musthofa Kamil	359-364
Kemampuan Literasi Digital dan Hasil Belajar Peserta Didik melalui Model <i>Discovery Learning</i> Chichi Cahyati, Endang Surahman, dan Diana Hernawati	365-372
Analisis Hasil Kognitif Peserta Didik melalui Implementasi Model <i>Problem Based Learning</i> Titin Sri Agustin, Endang Surahman, Diana Hernawati	373-378
Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Model Pembelajaran <i>Reading, Questioning, Answering</i> (RQA) Tazkia Mulya Dwifani, Purwati Kuswarini Suprpto, Romy Faisal Mustofa	379-385

Pengaruh Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Sub-Materi Arthropoda Nur Endah Silviani, Endang Surahman, Dea Diella	386-391
Kecenderungan Gaya Belajar yang Berbeda pada Keterampilan Proses Sains Peserta Didik: Sebuah Fenomena Proses Pembelajaran Arimbi Rizki Hardin, Suharsono, Diana Hernawati	392-396
Efektivitas Multimedia Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i> pada Konsep Ekologi untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Muhamad Kurnia Sugandi, Abdur Rasyid	397-404
Efektifitas Perangkat Pembelajaran Berbasis Praktikum Virtual untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA pada Materi Invertebrata Aden Arif Gaffar, Muhamad Kurnia Sugandi	405-411
Perbedaan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik yang Menggunakan Model <i>Confirmation Inquiry</i> dan <i>Structured Inquiry</i> Dea Nurul Badriyyah, Purwati Kuswarini Suprpto, Ryan Ardiansyah	412-420

**BIOSPER****Seminar Nasional Biologi, Saintek, dan Pembelajarannya (SN-Biosper) Tahun 2019**"Integrasi dan Sinergitas Biologi, Sains, Teknologi, dan Pembelajarannya dalam Menghadapi *Revolution Society 5.0*"
Tasikmalaya, 28 September 2019

ISBN: 978-602-9250-40-4

PROSIDING

PERBEDAAN PENGGUNAAN MEDIA KOKAMI DENGAN MEDIA *POWER POINT* TERHADAP HASIL BELAJAR PADA SISTEM PERTAHANAN TUBUH

*The Difference of Kokami and Power Point Media on Learning Outcomes in The Immune System
Concept*

Bella Widya Utami¹⁾, Edi Hernawan¹⁾, Vita Meylani¹⁾

1) Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi, Jalan Siliwangi No 24 Kota Tasikmalaya

Email Korespondensi: bellawidya070897@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan penggunaan media kokami dengan media *power point* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem pertahanan tubuh manusia di kelas XI SMA Negeri 8 Kota Tasikmalaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2018 sampai bulan April 2019 di SMA Negeri 8 Kota Tasikmalaya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true experiment*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA SMA Negeri 8 Tasikmalaya sebanyak 5 kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 173 orang. Sampel yang digunakan sebanyak 2 kelas yaitu, kelas XI MIPA 5 sebagai kelas eksperimen dengan proses pembelajaran menggunakan media kokami dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol dengan proses pembelajaran menggunakan media *power point* yang diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes kognitif hasil belajar 29 butir soal pilihan majemuk sebelum dan sesudah proses pembelajaran berlangsung pada materi sistem pertahanan tubuh manusia. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan uji t dengan taraf signifikansi (α) = 5%. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa penggunaan media kokami mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik yang signifikan, artinya dapat disimpulkan terdapat perbedaan penggunaan media kokami dengan media *power point* terhadap hasil belajar pada materi sistem pertahanan tubuh di kelas XI SMA Negeri 8 Kota Tasikmalaya.

Kata kunci : Media Kokami, Media *Power Point*, Hasil Belajar

.PENDAHULUAN

Pendidikan nasional bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan berusaha untuk mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya. Pendidikan nasional diharapkan mampu meningkatkan mutu kehidupan dan martabat manusia Indonesia. Pendidikan berhubungan erat dengan proses belajar-pembelajaran. Permendiknas RI No. 41 tahun 2007 menyatakan bahwa proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat,

minat, dan perkembangan peserta didik (Febriana, *et al.* 2016: 1218).

Namun, masih banyak pembelajaran saat ini yang cenderung memberikan porsi guru lebih aktif sedangkan peserta didik pasif, guru memberi dan peserta didik menerima, serta guru menjelaskan peserta didik mendengarkan (Paisah, *et al.* 2013: 28). Akibatnya, proses pembelajaran tidak berjalan secara optimal dan hasil belajar peserta didik tidak sesuai dengan yang diharapkan karena suasana pembelajaran yang monoton. Sedangkan, keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran Biologi merupakan inti dari pola belajar. Karena pada mata pelajaran Biologi, peserta didik diharapkan menjadi sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir dengan



BIOSPER

Seminar Nasional Biologi, Sainstek, dan Pembelajarannya (SN-Biosper) Tahun 2019

"Integrasi dan Sinergitas Biologi, Sains, Teknologi, dan Pembelajarannya dalam Menghadapi *Revolution Society 5.0*"
Tasikmalaya, 28 September 2019

ISBN: 978-602-9250-40-4

PROSIDING

konsep dan prinsip untuk menjelaskan atau mengaplikasikan yang terjadi di lingkungan sekitarnya. Tetapi, sebagian besar peserta didik merasa kesulitan ketika mengikuti pelajaran Biologi yang bisa dikatakan banyak sekali hafalan konsep. Hal tersebut dikarenakan kurangnya motivasi dan semangat untuk belajar, sehingga peserta didik berpikir bahwa mempelajari Biologi sebagai tuntutan atau kewajiban saja.

Hal tersebut dapat dibuktikan dari hasil evaluasi belajar peserta didik di kelas XI SMA Negeri 8 Kota Tasikmalaya yang pada umumnya menunjukkan nilai rata-rata kelas untuk pelajaran Biologi khususnya materi sistem pertahanan tubuh kurang maksimal. Tanpa disadari, para guru turut berperan terhadap faktor yang menyebabkan hasil belajar peserta didik kurang maksimal. Karena itu, untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan tindakan perbaikan yang sesuai dengan masalah yang terjadi di kelas XI SMA Negeri 8 Kota Tasikmalaya. Berbagai cara dapat dilakukan untuk mengatasinya, salah satunya dengan menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan dengan penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan kreatif agar motivasi dan semangat belajar peserta didik meningkat. Sehingga, peserta didik ikut aktif selama proses pembelajaran serta terjadi peningkatan hasil belajar sesuai dengan yang diharapkan. Salah satu media yang menunjang proses pembelajaran menjadi menarik dan menyenangkan dengan menggunakan media dalam bentuk permainan sambil belajar (Maslikan, 2017: 181). Tujuannya untuk menghasilkan kompetisi dan tantangan-tantangan, mengurangi sifat kelas monoton dan membosankan. Selain itu, permainan sambil belajar juga menciptakan daya tarik kelas secara penuh dan membantu menimbulkan semangat penuh pada pelajaran (Suyatno dalam Maslikan, 2017: 181).

Salah satu media dalam bentuk permainan yaitu media pembelajaran Kotak Kartu Misterius (KOKAMI). Media ini memungkinkan guru dapat menarik perhatian peserta didik dan meningkatkan motivasi serta semangat peserta didik untuk aktif selama proses pembelajaran berlangsung (Maslikan, 2017: 181). Media Kotak Kartu Misterius (KOKAMI) adalah gabungan antara media dan permainan yang mampu merangsang

peserta didik untuk aktif, fokus, bekerja sama, berpikir inovatif, kreatif dan kritis sehingga mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Media Kotak Kartu Misterius (KOKAMI) terdiri dari suatu kotak dan kartu misterius, dikatakan misterius sebab kartu ini dimasukkan ke dalam amplop yang kemudian amplop tersebut akan diletakkan di dalam suatu kotak sehingga isi dan kartu tidak diketahui. Isi dari kartu misterius dapat berupa materi, gambar, petunjuk, perintah, pernyataan, maupun pertanyaan (Paisah, *et al.* 2013: 29).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan jenis penelitian *true experiment*. Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 8 Kota Tasikmalaya, waktu penelitian berlangsung pada bulan November 2018 sampai bulan April 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA SMA Negeri 8 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2018/2019 sebanyak 5 kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 173 orang. Untuk menentukan sampel penelitian menggunakan teknik *cluster random sampling*, kelas XI MIPA 5 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan media kokami dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan media *power point*.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*, dimana pada proses pembelajaran desain ini peserta didik diberikan terlebih dahulu *pretest* sebelum diberikan perlakuan. Hal ini untuk mengetahui kemampuan peserta didik terkait materi yang akan dipelajari dan sebagai salah satu cara untuk pengumpulan data, kemudian diakhir kegiatan peserta didik diberikan *posttest*, untuk mengukur ketercapaian pembelajaran yang telah diberikan. Untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik, teknik pengumpulan data yang digunakan dengan metode tes berupa pilihan majemuk dengan jumlah soal 29 butir soal dan metode observasi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, adalah hasil belajar pada konsep sistem pertahanan tubuh. Uji coba instrumen akan dilakukan di kelas XII MIPA SMA Negeri 8 Kota



BIOSPER

Seminar Nasional Biologi, Sainstek, dan Pembelajarannya (SN-Biosper) Tahun 2019

"Integrasi dan Sinergitas Biologi, Sains, Teknologi, dan Pembelajarannya dalam Menghadapi *Revolution Society 5.0*"
Tasikmalaya, 28 September 2019

ISBN: 978-602-9250-40-4

PROSIDING

Tasikmalaya. Tujuan dilakukan uji coba instrumen penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan instrumen, validitas dan reliabilitas soal. Teknik pengolahan data dari penelitian ini meliputi *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen, *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen serta perbandingan nilai gain yang dinormalisasi (*N-gain*) antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dan teknik analisis data yang digunakan yaitu uji prasyarat menggunakan uji chi kuadrat (χ^2) untuk normalitas data, uji F_{maksimum} untuk homogenitas data. Setelah itu, dilanjut dengan uji hipotesis menggunakan uji statistika parametrik uji t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan penggunaan media kokami dengan media *power point* terhadap hasil belajar pada materi sistem pertahanan tubuh. Model yang digunakan saat proses pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol disamakan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Namun, yang membedakannya adalah penggunaan media. Kelas eksperimen menggunakan media kokami, sedangkan kelas kontrol menggunakan media *power point*.

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan pengolahan data diperoleh hasil *pretest* untuk kelas eksperimen skor maksimum sebesar 19, skor minimum sebesar 9, rata-rata yang diperoleh 13,63, varians varians 6,87 dan standar deviasi 2,62. Sedangkan untuk hasil *posttest* kelas eksperimen skor maksimum sebesar 29, skor minimum sebesar 20, rata-rata 25,1, varians 5,91, dan standar deviasi 2,43.

Untuk kelas kontrol diperoleh pula hasil dari penelitian dan perhitungan data. Hasil *pretest*, skor maksimum 20, skor minimum 10, rata-rata 14,1, varians 8,90 dan standar deviasi 2,98. Sedangkan hasil *posttest*, skor maksimum 27, skor minimum 17, rata-rata 22,35, varians 7,23 dan standar deviasi 2,68. Serta untuk skor yang diperoleh *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu skor maksimum sebesar 1, skor minimum sebesar 0,5, rata-rata 0,74, varians 0,006 dan standar deviasi 0,078.

Berdasarkan data hasil perhitungan uji prasyarat hasil belajar peserta didik semua varians berasal dari populasi yang terdistribusi normal dan bersifat homogen. Maka, dilanjutkan dengan pengujian hipotesis menggunakan uji t untuk mengetahui perbedaan penggunaan media kokami dengan media *power point* terhadap hasil belajar pada materi sistem pertahanan tubuh. Hasil analisis pengujian hipotesis menunjukkan $-t_{\text{tabel}} > t_{\text{hitung}} \leq +t_{\text{tabel}}$ atau $-2,004 > -2,42 \leq 2,004$. Kesimpulan analisisnya adalah t_{hitung} berada di daerah penolakan H_0 . Artinya, terdapat perbedaan penggunaan media kokami dengan media *power point* terhadap hasil belajar pada materi sistem pertahanan tubuh.

Untuk lebih jelasnya berikut perolehan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diukur dari lima jenjang ranah kognitif yaitu mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), dan mengevaluasi (C5). Hasil belajar *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* setiap indikator hasil belajar disajikan pada pada gambar 1 dan gambar 2.



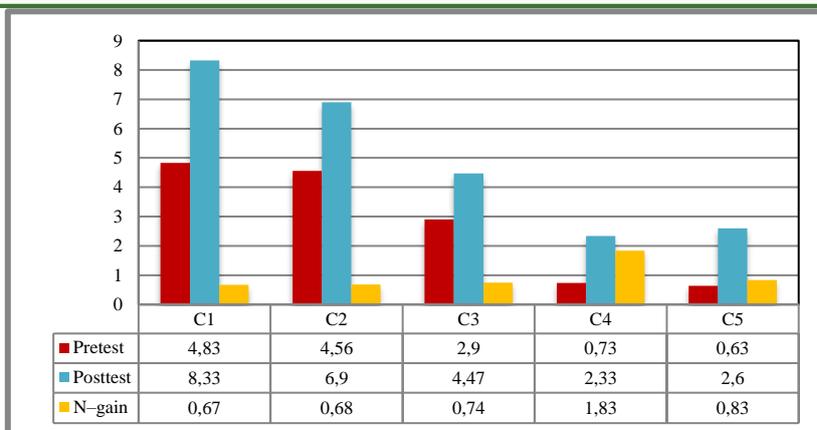
BIOSPER

Seminar Nasional Biologi, Saintek, dan Pembelajarannya (SN-Biosper) Tahun 2019

"Integrasi dan Sinergitas Biologi, Sains, Teknologi, dan Pembelajarannya dalam Menghadapi *Revolution Society 5.0*"
Tasikmalaya, 28 September 2019

ISBN: 978-602-9250-40-4

PROSIDING



Gambar 1. Diagram Batang Indikator Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Gambar 1 menunjukkan perbedaan skor *pretest*, *posttest* dan *N-gain* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen. Hasil rata-rata skor *pretest*, *posttest* dan *N-gain* tersebut, pada umumnya semua jenjang kognitif dari C1 sampai C5 memiliki perbandingan skor yang signifikan perbedaannya. Namun, diantara kelima indikator hasil belajar tersebut skor yang diperoleh pada jenjang C4 dan C5 memiliki skor *N-gain* yang tertinggi. Hal ini disebabkan karena kelas eksperimen dalam proses pembelajarannya menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan bantuan media kokami yang melatih peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi suatu permasalahan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Arends (Trianto: 67) mengenai karakteristik model *Problem Based Learning* (PBL) "Pembelajaran berbasis masalah mengharuskan peserta didik melakukan penyelidikan autentik untuk mencari solusi terhadap masalah nyata. Mereka harus menganalisis, mendefinisikan masalah,

mengembangkan dan mengevaluasi suatu informasi". Sehingga, pembelajaran menjadi bermakna.

Sedangkan, pada jenjang C1 sampai C3 mendapatkan skor *N-gain* yang cukup tinggi juga, karena peserta didik dilatih melalui media kokami untuk memahami suatu konsep materi untuk dikaitkan dengan suatu permasalahan yang terjadi dalam kehidupan nyata. Sejalan dengan pendapat Paisah, *et al.* (2013: 29) mengemukakan "Media pembelajaran Kotak Kartu Misterius (KOKAMI) mampu menanamkan pengetahuan kepada peserta didik dengan menarik dan berbekas". Selain itu, menurut Febriana, *et al.* (2016: 1222) "Media kokami dapat merangsang aspek keluwesan dalam menjawab yang dihasilkan berdasarkan pengetahuan awal yang diperoleh dari kehidupan, kemudian digabungkan dengan materi konsep yang baru dipelajari". Sehingga peserta didik memperoleh hasil belajar sesuai dengan yang diharapkan.



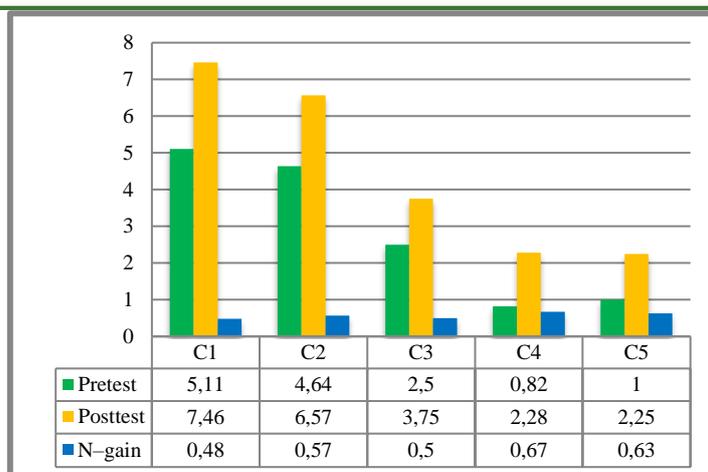
BIOSPER

Seminar Nasional Biologi, Saintek, dan Pembelajarannya (SN-Biosper) Tahun 2019

"Integrasi dan Sinergitas Biologi, Sains, Teknologi, dan Pembelajarannya dalam Menghadapi *Revolution Society 5.0*"
Tasikmalaya, 28 September 2019

ISBN: 978-602-9250-40-4

PROSIDING



Gambar 2. Diagram Batang Indikator Hasil Belajar Kelas Kontrol

Gambar 2 menunjukkan perbedaan skor *pretest*, *posttest* dan *N-gain* hasil belajar peserta didik kelas kontrol. Hasil rata-rata skor *pretest*, *posttest* dan *N-gain* tersebut, pada umumnya semua jenjang kognitif dari C1 sampai C5 memiliki perbandingan skor yang cukup signifikan perbedaannya. Namun, jika dibandingkan kelas eksperimen menunjukkan hasil yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini disebabkan adanya perbedaan media yang digunakan. Kelas eksperimen menggunakan media kokami, sedangkan kelas kontrol menggunakan media *power point*. Seperti yang dikemukakan oleh Effendi *et al.* (2011) "Kelemahan media *power point* cenderung menjadikan peserta didik lebih pasif dan kurang memberikan kesan komunikatif karena penyampaian materi harus disertai penjelasan menggunakan metode ceramah". Namun, jika dilihat dari kelima indikator hasil belajar tersebut skor yang diperoleh pada jenjang C4 dan C5 memiliki skor *N-gain* yang cukup tinggi. Hal ini disebabkan karena kelas kontrol dalam proses pembelajarannya tetap menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) yang melatih peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi suatu permasalahan.

Sedangkan, pada jenjang C1 sampai C3 mendapatkan skor *N-gain* yang cukup rendah, karena media *power point* kurang melibatkan peserta didik dalam pembelajaran. Aktivitas yang terjadi lebih dominan pada aktivitas

mendengarkan dan menulis saja. Menurut Yuliana (2012) "Aktivitas belajar yang rendah dapat menghambat proses pencapaian hasil belajar peserta didik, sedangkan aktivitas belajar yang tinggi dapat membantu proses pencapaian hasil belajar peserta didik". Selain itu, menurut Musfirotum (2010) "Penggunaan media *power point* tidak memberikan banyak perubahan pada proses pembelajaran. Sebagian peserta didik masih malu untuk berpendapat atau menjelaskan suatu hal saat proses pembelajaran". Sehingga, proses pembelajaran terkesan monoton.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik dalam penggunaan media kokami dengan media *power point*. Penggunaan media kokami memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan media *power point* pada mata pelajaran Biologi materi sistem pertahanan tubuh kelas XI SMA Negeri 8 Kota Tasikmalaya. Hal ini ditandai dengan meningkatnya perolehan antara hasil rata-rata *pretest* dan *posttest*.

Adapun saran yang penulis ajukan yaitu dalam proses penggunaan media kokami hendaknya mempersiapkan kebutuhan guna meminimalisasi kendala yang mungkin terjadi sehingga mencapai hasil belajar sesuai dengan yang diharapkan.



BIOSPER

Seminar Nasional Biologi, Saintek, dan Pembelajarannya (SN-Biosper) Tahun 2019

"Integrasi dan Sinergitas Biologi, Sains, Teknologi, dan Pembelajarannya dalam Menghadapi *Revolution Society 5.0*"
Tasikmalaya, 28 September 2019

ISBN: 978-602-9250-40-4

PROSIDING

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada seluruh pihak yang telah turut serta membantu dalam penelitian ini, khususnya sivitas akademika SMA Negeri 8 Kota Tasikmalaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Endang, Dewi. *et all.* (2017). Efektivitas Modal Pembelajaran PBL Berbantuan Media Kokami Ditinjau dari Gaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Aksioma*, 2(8), 68-76.
- Karim, Asrul. (2011). Penerapan Metode Penemuan Terbimbing dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 1(1), 21-32.
- Maslikan, M. (2018). Penggunaan Media Pembelajaran Kotak Dan Kartu Misterius (Kokami) Untuk Meningkatkan Aktifitas Dan Ketuntasan Belajar Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Bola Volly Di Kelas Xii Mipa 1 SMA Negeri 2 Pekanbaru. *PEKA*, 5(2), 178-187.
- Paisah, Neneng. (2013). Penerapan Media Kotak dan Kartu Misterius (Kokami) untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 25 Purworejo. *RADIASI: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 3(1), 28-32.
- Rothifatul, Siti. (2017). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Media KOKAMI (Kotak dan Kartu Misterius) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Sub Pokok Bahasan Bilangan Pecahan. *Jurnal Pendidikan Sains*, 1(1), 5-10.
- Rusiana, Yuli. (2014). Penggunaan Media Kokami Pada Mata Pelajaran IPA untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V A SDN Darungan 1 Kecamatan Tanggul Kabupaten Jember. *Pancaran*. 3(4), 183-192.
- Suryadi. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media KOKAMI terhadap Prestasi Belajar Fisika Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Sains*, 1(4), 375-381.