



**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL BIOLOGI DAN
PEMBELAJARANNYA
KE-6 TAHUN 2020**

**TEMA:
PERKEMBANGAN BIOLOGI DAN LITERASI
PEMBELAJARAN DI ERA NEW NORMAL
MENUJU MERDEKA BELAJAR**

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN, MEDAN 7 NOVEMBER 2020

**Penerbit
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Medan**

PROSIDING SEMINAR NASIONAL BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA KE-6 TAHUN 2020

TEMA
PERKEMBANGAN BIOLOGI DAN LITERASI PEMBELAJARAN DI
ERA NEW NORMAL MENUJU MERDEKA BELAJAR

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN, MEDAN 7 NOVEMBER 2020



THE
Character Building
UNIVERSITY

PENERBIT
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
NOVEMBER 2020

PROSIDING SEMINAR NASIONAL BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA KE-6 TAHUN 2020

TEMA
PERKEMBANGAN BIOLOGI DAN LITERASI PEMBELAJARAN DI
ERA NEW NORMAL MENUJU MERDEKA BELAJAR

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN, MEDAN 7 NOVEMBER 2020

REVIEWER:

Prof. Dr. Herbert Sipahutar, M.Sc
Prof. Dr. Martina Restuati, M.Si
Prof. Dr. Tri Harsono, M.Si
Prof. Dr. Rer.Nat Binari Manurung, M.Si
Prof. Dr. Fauziah Harahap, M.Si
Dr. Melva Silitonga, M.Si
Dr. Diky Setya Diningrat, M.Si
Endang Sulistyarini Gultom, M.Si Apt
Aida Fitriani Sitompul, S.Pd, M.Si
Ahmad Shafwan S. Pulungan, S.Pd, M.Si
Wasis Wuyung Wisnu Brata, S.Pd, M.Pd

EDITOR:

Salwa Rezeqi, S.Pd, M.Pd
Eko Prasetya, S.Pd, M.Sc
Widia Ningsih, S.Pd, M.Pd
Nanda Pratiwi, S.Pd, M.Pd

PENERBIT
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
NOVEMBER 2020

SUSUNAN PANITIA

Ketua Panitia:

Ahmad Shafwan S. Pulungan, S.Pd., M.Si

Sekretaris:

Eko Prasetya, S.Pd., M.Sc

Bendahara:

Aida Fitriani Sitompul, M.Si.

Administrasi, Kesekretariatan dan IT:

Wasis Wuyung Wisnu Brata, S.Pd., M.Pd.

Salwa Rezeqi, S.Pd., M.Pd.

Nanda Pratiwi, S.Pd., M.Pd.

Prosiding:

Dra. Media Nugrahalia, M.Sc

Widia Ningsih, M.Pd

Dr. Aswarina Nasution, M.Pd

Acara:

Halim Simatupang, S.Pd., M.Pd.

Dr. Syahmi Edi, M.Si

Akomodasi:

Drs. Puji Prastowo, M.Si.

Drs. Lazuardi, M.Si.

Konsumsi:

Wina Dyah Puspitasari, S.Si., M.Si.

Dina Handayani, S.Pd., M.Si.

Dra. Aryeni, M.Pd.

Humas & Dokumentasi:

Dirga Purnama, S.Pd., M.Pd.

Dra. Martina Napitupulu, M.Sc.

Amrizal, S.Si., M.Pd

Perlengkapan:

Hendro Pranoto, S.Pd. M.Si.

Frends Silaban, S.Si., M.Si.

Narasumber

1. Prof. Dr. Budi Setiadi Daryono, M.Agr.Sc.
Universitas Gadjah Mada
2. Prof. Amin Setyo Leksono, M.Si., Ph.D
Universitas Brawijaya
3. Prof. Dr. Harbert Sipahutar, MS., M.Sc.
Universitas Negeri Medan





SAMBUTAN KETUA PANITIA

Yth. Dekan FMIPA Dr. Fauziah Harahap, M.Si

Yth. Bapak/Ibu Pemakalah Utama

1. Prof. Dr. Budi Setiadi Daryono, M.Agr.Sc

2. Prof. Amin Setyo Leksono, M.Si., Ph.D

3. Prof. Dr. Harbert Sipahutar, MS., M.Sc.

Yth. Bapak Wakil Dekan FMIPA I, II dan III

Yth. Bapak Ketua Jurusan, Ibu Sekretaris dan Ibu Prodi Pendidikan dan Sains

Yth. Bapak Ibu Pemakalah

Yth. Bapak/Ibu Dosen

Yth. Bapak/Ibu dan Sdr. Peserta Seminar yang kami muliakan dan para mahasiswa yang kami banggakan.

Assalamu'alaikumWr. Wb.

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Alloh SWT, Tuhan yang Maha Esa, atas segala limpahan karunia-Nya kepada kita semua yang berupa nikmat kesehatan dan kesempatan untuk bersilaturahmi saling bertukar ilmu, dan berdiskusi secara daring dalam kegiatan Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya ke-6 yang diselenggarakan oleh Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan. Pada kegiatan seminar tahunan ini tema yang diangkat adalah Perkembangan Biologi dan Literasi Pembelajaran di Era *New Normal*, Menuju Merdeka Belajar. Atas nama panitia, kami mengucapkan terima kasih kepada narasumber atas kesediannya menjadi pembicara utama. Seminar nasional kali ini diikuti oleh kalangan dosen, guru, peneliti, praktisi, dan pemerhati Biologi maupun pendidikan Biologi yang berasal dari wilayah di Indonesia. Di samping makalah utama, terdapat juga makalah-makalah yang disajikan pada sesi paralel yang terbagi menjadi dua bidang, yakni: Biologi dan Pendidikan Biologi. Pada kesempatan ini, panitia menyampaikan rasa terimakasih yang tak terkira kepada Rektor Universitas Negeri Medan, Dr. Syamsul Gultom, SKM., M.Kes atas dukungannya serta Dekan FMIPA Universitas Negeri Medan, Dr. Fauziah Harahap, M.Si beserta Ketua Jurusan Biologi Dr. Hasruddin, M.Pd dan jajaran fungsionaris, atas dorongan, dukungan, dan fasilitas yang disediakan. Selain itu, rasa terima kasih kami sampaikan pula kepada pendukung kegiatan yang ikut menyukseskan dan meramaikan kegiatan ilmiah ini. Sebagai ketua, saya memberikan penghargaan yang tinggi kepada seluruh anggota panitia serta para mahasiswa yang telah bekerja keras secara ikhlas demi kelancaraan pelaksanaan seminar ini. Atas nama panitia, kami mohon maaf yang sebesar-besarnya bila kami melayani masih terdapat hal-hal yang kurang berkenan, baik pada waktu pendaftaran, pelaksanaan, maupun pelayanan pasca seminar. Akhir kata, kami berharap semoga



seminar ini memberikan sumbangan yang signifikan bagi kemajuan bangsa Indonesia, terutama dalam memajukan bidang Biologi dan pendidikan Biologi dalam masa new normal dan semangat untuk memajukan Pendidikan melalui merdeka belajar. Selamat berseminar!

Medan, 7 November 2020

Ketua Panitia

Ahmad Shafwan Pulungan, M.Si.

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED

THE
Character Building
UNIVERSITY



SAMBUTAN DEKAN FMIPA UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

Yth. Bapak/Ibu Pemakalah Utama

1. Prof. Dr. Budi Setiadi Daryono, M.Agr.Sc
2. Prof. Amin Setyo Leksono, M.Si., Ph.D
3. Prof. Dr. Harbert Sipahutar, MS., M.Sc.

Yth. Bapak Wakil Dekan FMIPA I, II dan III

Yth. Bapak Ketua Jurusan, Ibu Sekretaris dan Ibu Prodi Pendidikan dan Sains

Yth. Bapak Ibu Pemakalah

Yth. Bapak/Ibu Dosen

Yth. Bapak/Ibu dan Sdr. Peserta Seminar yang kami muliakan dan para mahasiswa yang kami banggakan

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Selamat pagi, salam sejahtera untuk kita semua.

Pertama sekali kita sampaikan rasa syukur kepada Allah Swt, karena atas rahmat dan karunia-Nya, kita dapat berkumpul di tempat ini dalam rangka mengikuti pembukaan Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya Ke – 6 Tahun 2020. Selamat datang kepada seluruh peserta yang hadir dan berpartisipasi pada kegiatan ini.

Pada era *new normal* ini, amanat untuk mengemban tugas pelayanan yang tertuang dalam Tri Darma Perguruan Tinggi, terus berusaha kami penuhi dengan sebaik-baiknya. Salah satu bentuk komitmen untuk terus berkontribusi bagi kemajuan ilmu pengetahuan, Jurusan Biologi UNIMED mengupayakan kegiatan seminar ilmiah nasional secara daring. Respon FMIPA dan Jurusan Biologi sejak awal masa pandemik Covid-19 telah ditunjukkan dengan menyelenggarakan berbagai kegiatan ilmiah baik melalui berbagai webinar yang diselenggarakan, maupun melalui penelitian terkait covid-19. Sejalan dengan peningkatan peran Jurusan Biologi Universitas Negeri Medan sebagai mitra bagi *stakeholder*, perlu dilakukan serangkaian langkah percepatan bagi penyebaran data dan informasi tentang hasil-hasil penelitian dan pemikiran para dosen di Jurusan Biologi. Salah satu kegiatan yang penting dan telah menjadi rutinitas setiap tahunnya adalah Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya yang sudah memasuki tahun ke – 6. Oleh karena itu, saya menyambut baik acara seperti ini untuk berbagi informasi dan pengetahuan bidang biologi dan pendidikan biologi. Buku kumpulan abstrak ini diharapkan menjadi sarana penyebaran informasi tentang penelitian-penelitian bidang biologi dan pendidikan biologi. Akhirnya, semoga kumpulan abstrak ini dapat dimanfaatkan oleh segenap masyarakat,



civitas akademika, lembaga pemerintah, dunia usaha dan industri. Tidak lupa, ucapan terimakasih saya sampaikan juga kepada Jurusan Biologi dan seluruh Panitia Seminar yang telah melakukan Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya Ke – 6 Tahun 2020.

Dekan FMIPA UNIMED

Dr. Fauziah Harahap, M.Si.

THE
Character Building
UNIVERSITY



RUNDOWN
SEMINAR NASIONAL BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA KE-6
TAHUN 2020
Universitas Negeri Medan, 7 November 2020

Waktu	Kegiatan	Pengisi Acara
08.00-08.14	Penyambutan Peserta Dengan Tarian Persembahan	Video Tari Persembahan dipandu oleh MC
08.15-08.25	Pembukaan oleh pembawa acara	Aida Fitriani Sitompul, M.Si (MC)
08.26-08.32	Menyanyikan lagu Indonesia Raya (Peserta diharapkan untuk berdiri)	MC
08.33-08.38	Pembacaan Doa	Dr. Syahmi Edi, M.Si
08.39-08.45	Laporan Ketua Panitia	Ahmad Shafwan S Pulungan
08.45-09.00	Sambutan sekaligus membuka acara kegiatan oleh Dekan FMIPA Unimed	Dr. Fauziah Harahap, M.Si
09.01-09.04	Break (Persiapan Pemaparan Narasumber)	MC
09.05-11.00	Pemarpasan Narasumber Utama 1. Narasumber 1 Prof. Dr. Budi Setiadi Daryono, M.Agr.Sc. 2. Narasumber 2 Prof. Amin Setyo Leksono, M.Si., Ph.D 3. Narasumber 3 Prof. Dr. Herbert Sipahutar, MS., M.Sc.	Moderator Dr. Diky Setia Diningrat, M.Si
11.01-11.03	Persiapan Sesi Paralel	Penjelasan teknis oleh Eko Prasetya, MSc
11.04-12.20	Sesi Paralel dan pemaparan Invited Speaker	Moderator Sesi Paralel
12.21-13.30	Ishoma	
13.31-13.50	Sesi Paralel (lanjutan)	Moderator Sesi Paralel
13.51-14.10	Pelantikan Ikatan Alumni Biologi	<ul style="list-style-type: none">▪ Pembacaan SK Dekan Tentang Susunan Pengurus Ikatan Alumni Biologi Periode 2020-2025 oleh Ketua Jurusan▪ Pelantikan Pengurus Ikatan Alumni Biologi Periode 2020-2025 oleh Dekan FMIPA (seluruh pengurus dipersilahkan untuk berdiri)
14.11-14.15	Pengumuman Prs presenter terbaik	MC
14.16-14.30	Penutupan	Dekan FMIPA



DAFTAR ISI

Bidang Pendidikan Biologi		
Nama	Judul	Halaman
Abdu Mas'ud, Nurhasanah, Ade Haerullah, Sundari	Pengembangan Model Simulasi Lesson Study Di Ppl 1 Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Khairun	1-6
Afiyah Al Fajriyyah, Meida Nugrahalia	Efektivitas Aplikasi Kahoot! Sebagai Alat Evaluasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi	7-10
Aisyah Rahma Nasution, Halim Simatupang, Sri Sumarni, Saripayani	Profil Pedagogical Content Knowledge (Pck) Guru Dalam Pembelajaran Biologi Di Sma Negeri 11 Medan Tembung Kota Medan Tahun Pembelajaran 2019/2020	11-20
Angga Dwi Saputra, Puji Prastowo	Pengaruh Pemanfaatan Lingkungan Sekolah Sebagai Sumber Belajar Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Peserta Didik Pada Materi Ekosistem	21-27
Anggie Arisa Putri Harahap, Fauziyah Harahap	Pengembangan Video Tutorial Bioteknologi Sebagai Sumber Belajar Mahasiswa Di Universitas Negeri Medan	28-33
Asih Luklu Susiati, Muhiddin Palennari, Arsad Bahri	Profil Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Sma Pada Pembelajaran Biologi Kelas Xi Mia Materi Sistem Eksresi Se-Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar	34-40
Aulia Sari Nuriza, Widya Arwita	Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sma Negeri 13 Medan Pada Materi Ekosistem	41-46
Chintia Monika Sihaloho, Binari Manurung	Pengembangan Lkpd 3r Berbasis Stem (Science, Technology, Engineering, Mathematics) Pada Materi Perubahan Lingkungan Sma Negeri 2 Percut Sei Tuan	47-53
Cindy Oktafina Nengsih, Lisa Deswati, Wince Hendri	Efektivitas Pembelajaran E-Learning Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X Ipa Sma Di Nagari Punggung Kasik Kecamatan Lubuk Alung	54-59
Desika Sirait, Binari Manurung	Pengembangan Video Tutorial Pada Materi Biomassa Sebagai Substrat Bioteknologi Sebagai Pendukung Sumber Belajar Mahasiswa	60-67
Dinda Arifani, Fauziyah Harahap	Pengembangan Video Tutorial Pada Materi Biomassa Sebagai Substrat Bioteknologi Sebagai Pendukung Sumber Belajar Mahasiswa	68-73
Donna Karolina Br Surbakti. Ahmad Shafwan S. Pulungan	Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Sistem Respirasi Di Kelas Xi Ipa Sma Negeri 15 Medan Tahun Pembelajaran 2019/2020	74-79
Emelia Ginting, Elviani Br Ginting	Profil Pembelajaran Biologi Materi Sistem Imun Di Kelas Xi Mia Sma Negeri 1 Delitua	80-84
Fitriani Dalimunthe, Endang	Production Of Student Worksheets Based On	85-94



Sulistyarini Gultom	Guided Inquiry On Bacterial Subject Matter At Sman7 Tanjungbalai	
Hasruddin, Aryeni, Dirga Purnama	Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Di Masa Pandemi Pada Pembelajaran Mikrobiologi	95-100
Intan Khairani, Martina Restuati	Hubungan Pelaksanaan Tugas Critical Journal Review (Cjr) Dan Critical Book Report (Cbr) Pada Matakuliah Taksonomi Hewan Invertebrata Terhadap Minat Membaca Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi Angkatan 2018 Di Universitas Negeri Medan	101-110
Jesika Pratiwi Ulina Simanjuntak, Erlintan Sinaga	Perbedaan Hasil Belajar Siswa Dan Aktivitas Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match (Mam) Dengan Mind Mapping Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Di Kelas Xi Ipa Sma Negeri 15 Medan Tp. 2019/2020	111-116
Lastiar H. Pardede	Analisis Literasi Sains Materi Ekosistem Pada Buku Teks Biologi Kelas X Di Kecamatan Pancur Batu	117-122
M. Nasirudin	Menumbuhkan Sikap Peduli Lingkungan Melalui Kegiatan Konservasi In-Situ S. Crassicollis Di Sman Sukakarya	123-127
Mailin Sonia Gira Sihombing	Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas X Pada Materi Protista Menggunakan Tes Diagnostik Dua Tingkat	128-136
Miftah Saddatin Nur, Arsad, Hartati	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Gerak Kelas Xi Sma	137-142
Ninda Paramitha, Fauziyah Harahap	Pengembangan Video Tutorial Antibodi Monoklonal Sebagai Sumber Belajar Mahasiswa	143-149
Novia G. Siagian, Endang Sulistyarini Gultom	Produksi Buku Saku Materi Poriferaberbasis Potensi Lokal Di Sibolga Sumatera Utara Sebagai Sumber Belajar	150-153
Nur Fatimah Azhara S, M. Yusuf Nasution	Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick Dengan Tipe Word Square Pada Materi Sistem Peredaran Darah	154-159
Oktavianingsih, Widya Arwita	Mengukur Keterampilan Metakognitif Siswa Sma Pada Pembelajaran Animalia Menggunakan Media Flipbook	160-164
Rafi Alwaliyyu, Cicik Suriani	Kontribusi Micro Teaching Terhadap Kompetensi Pedagogik Dan Kompetensi Profesional Mahasiswa Pendidikan Biologi Dalam Mengajar Terbimbing	165-171
Rizki Fadillah, Hasruddin	Analisis Standar Proses Pembelajaran Biologi Pada Materi Kingdom Animalia	172-177
Rizky Antonius Silaen, Uswatun Hasanah	Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Sistem Saraf Di Kelas Xi Mia Sma Swasta Imelda Medan Tahun Pembelajaran 2019/2020	177-184
Said Hasan, Abdu Mas'ud, Sundari, Eko Purnomo	Profil Pengetahuan Guru Sdn 50 Kota Ternate Tentang Virus Dan Protokol Kesehatan Di Area Pendidikan Di Masa New Normal	185-189
Siska Ramadhani, Ahmad Safwan S.Pulungan	Analisis Pemanfaatan Brainly Sebagai Sumber Belajar Online Pada Materi Sistem Koordinasi	190-193



Siti Chaliza Harun Dan Hasruddin	Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Pada Masa Wabah Covid 19 Siswa Sma	194-199
Sriyadi, Fitri Arum Sasi, Naufal Sebastian Anggoro, Kholiq Budiman	Cats (Catalog Of Animal Tissue Structures) Modifikasi Atlas Histologi Berbasis Quick Response (Qr) Code	200-207
Sundari, Abdu Mas'ud, Hapsa Usman Hidayat	Lesson Learn Lesson Study For Learning Community (Lslc) Sebagai Inovasi Pembelajaran Abad 21 Bagi Guru Kkg Gugus 1 Kota Ternate Selatan	208-212
Tagonna Siburian, Masdiana Sinambela	Perbedaan Hasil Belajar Biologi Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Dengan Tipe Bamboo Dancing Pada Materi Sel Di Kelas Xi Sma Negeri 10 Medan	213-218
Toberia Hutapea, Melva Silitonga	Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Dengan Penerapan Pendekatan Stem	219-223
Vony Dwijayanti Br Saragih, Ahmad Shafwan S. Pulungan	Kemampuan Literasi Informasi Siswa Dalam Strategi Pencarian Informasi Pembelajaran Biologi Pada Materi Protista	224-228
Bidang Biologi		
Adi Hartono, Indayana Febriani Tanjung, Miza Nina Adlini	Dentifikasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di Kampus Ii Uinsu	229-235
Ahmad Fahrezi Diab, Husnaeni, Ummul Kalsum	Isolasi Dan Identifikasi Morfologi Bakteri Udara Pada Pujasera Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar	236-240
Alfi Sapitri, Prima Jaya Nazara, Vivi Asfianti	Uji Efektifitas Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (Jatropha Curcas L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Epidermidis Dan Propionibacterium Acnes Secara In Vitro	241-249
Aulia Juanda Djs, Eka Bobby Febrianto, Andre Mangituah Saragih	Korelasi Jumlah Klorofil Daun Terhadap Produksi Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq) Pada Elevasi Dataran Rendah 0-400 M Dpl Di Kebun Ptp Nusantara Iv Adolina.	250-257
Bominan Syatriandi, Dewi Puspita Sari, Rusdi Hasan	Inventarisasi Serangga Hama Pada Tanaman Merica (Piper Nigrum L) Desa Tebat Karai Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu	258-264
Fitri Chairani, Mhd. Yusuf Nasution	Uji Kandungan Coliform Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Desa Tembung Kecamatan Percut Sei Tuan	265-270
Ibnu Arief Habibie Pulungan, Diky Setya Diningrat	Analisis Antibakteri Minyak Atsiri Hanjeli (Coix Lacryma-Jobi L.) Dengan Metode Gc-Ms Dan Software Chebi	271-279
Indra Jaya Purba, Saraswati, Septe Vionly Ambarita	Pemanfaatan Limbah Tongkol Jagung (Zea Mays) Dalam Pembuatan Briket Arang Sebagai Bahan Bakar Alternatif Bernilai Ekonomis Dan Ramah Lingkungan	280-283
Inka Sara Sianturi, Idramsa	Karakterisasi Jamur Endofit Pada Benalu Kopi	284-289
Jayusman	Parameter Genetik Pertumbuhan Uji Keturunan Surian (Toona Sinensis Roem.) UMUR 2 DI Candiroto, Jawa Tengah	290-296
M. Yusuf, Nurbina Septiani	Isolasi Dan Identifikasi Morfologi Koloni Kapang	297-302



Jamaluddin, Nur Alisa Saiful, Wulandari	Udara Pada Ruang Laboratorium Mikrobiologi Universitas Negeri Makassar	
Mariana Simangunsong, Masdiana Sinambela	Analisis Komunitas Makrozoobentos Di Danau Toba, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara	303-312
Nur Laili Dwi Hidayati, Ghina Nadhifah, Hendy Suhendy	Standarisasi Simplisia Dan Uji Aktivitas Antihiperurisemia Beberapa Ekstrak Daun Mangga (<i>Mangifera Indica</i> L) Var. Cengkir Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Kalium Oksonat	313-322
Rouli Harianja, Tumiur Gultom	Keragaman Warna Kembang Kertas (<i>Zinnia Elegans</i> Jack.) Di Sumatera Utara Pada Dua Tempat Di Ketinggian Yang Berbeda	323-329
Sanita Hutajulu, Nusyirwan	Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum Annum</i> L)	330-336
Sri Astuty Hasugian, Khairiza Lubis	Profil Histopatologi Jaringan Kanker Serviks Pada Pasien Di Laboratorium Patologi Anatomi Rsud Dr. Pirngadi Medan Periode Tahun 2019	337-344
Tias Estu Pramono, Meida Nugrahalia	Pengaruh Ekstrak Daun Kemangi (<i>Ocimum Sanctum</i>) Terhadap Abnormalitas Morfologi Spermatozoa Tikus Putih (<i>Rattus Norvegicus</i>) Yang Terpapar Asap Rokok	335-349
Tumiur Gultom, Hendra Siringo Ringo, Rina Hutabarat	Identifikasi Karakter Kualitatif Dari Hasil Pertumbuhan Dan Produksi Mutan Bawang Putih (<i>Allium Sativum</i>) Cv. Doulu Generasi Mv3	350-354
Ulfa Jamily Tanjung, Syahmi Edi	Pengaruh Suhu Dan Ph Terhadap Jamur Endofit Tumbuhan Raru (<i>Cotylelobium Melanoxylon</i>) Penghasil Alkaloid Dalam Menghambat <i>Staphylococcus Aureus</i>	355-362
Uswatun Hasanah, Idramsa	Pengaruh Suhu Dan Ph Terhadap Jamur Endofit Tumbuhan Raru (<i>Cotylelobium Melanoxylon</i>) Penghasil Alkaloid Dalam Menghambat <i>Staphylococcus Aureus</i>	363-371



Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa di Masa Pandemi pada Pembelajaran Mikrobiologi

Hasruddin, Aryeni, Dirga Purnama

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan

Contact: hasruddin_lbsmdn@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa pada perkuliahan dan praktikum mikrobiologi di masa Covid-19 atau coronavirus-2019. Sejak wabah virus corona ini melanda dunia, termasuk Indonesia, maka proses perkuliahan dan praktikum mikrobiologi di Universitas Negeri Medan menggunakan aplikasi sistem pembelajaran dalam jaringan (SIPDA). Namun dalam implementasi pelaksanaan pembelajaran mahasiswa dituntut memiliki kreativitas. Untuk itu dilakukan penelitian deskriptif untuk melihat keefektifan proses pembelajaran dengan menggunakan platform yang ditawarkan. Hasil angket melalui *google form* dan wawancara via *whatsapp* yang dilakukan secara *on line* ditemukan bahwa peran dosen untuk membangun kemampuan kreatif mahasiswa pada masa pandemic covid-19 adalah: (1) kreatif dalam menunjang keterampilan abad 21, (2) SIPDA digunakan menjadi wadah utama, di samping aplikasi lainnya seperti *google meet* dan *zoom meet* sebagai alteratif, *WA Group*, dan *Google Classroom*; (3) mahasiswa secara kreatif bergantian sebagai *host* setelah dosen memberikan contoh; (4) Proses pembelajaran mikrobiologi dan penilaian menjadi efektif dilaksanakan dengan menggunakan berbagai aplikasi *on line*; dan (5) Kegiatan praktikum dilakukan mahasiswa di rumah atau tempat kediaman masing-masing untuk topik Pengamatan Morfologi Koloni Bakteri dan Kapang, Analisis Koloni Kapang pada berbagai sumber makanan, dan topik selainnya digunakan secara virtual.

Kata kunci: Mikrobiologi, Berpikir Kreatif, Masa Pandemi, Mikrobiologi.

1 Pendahuluan

Kemampuan berpikir kreatif dibutuhkan untuk dimiliki mahasiswa baik dalam situasi normal apalagi dalam situasi kehidupan normal baru (*new normal*). Di mana saat ini, saat situasi kehidupan normal baru setelah dilanda virus yang sangat berbahaya melanda semua sisi kehidupan manusia, termasuk di dalam bidang pendidikan. Virus yang melanda seluruh dunia dikenal sebagai virus corona atau yang disebut juga Covid 19.

Kehadiran dan keberadaan virus corona ini membawa dampak kepada berbagai persoalan termasuk kemampuan berpikir setiap manusia.

Tidak hanya kemampuan berpikir kreatif juga sikap kreatif terbentuk untuk menghadapi berbagai persoalan yang dihadapi oleh setiap insan manusia. Kemampuan berpikir kreatif tentu saja berbeda dengan sikap kreatif. Kemampuan berpikir kreatif termasuk satanh kognitif sedangkan sikap kreatif merupakan ranah afektif. Persoalannya adalah bagaimana kedua ranah ini



terakumulasi dalam diri seseorang mahasiswa dalam dirinya terutama dalam kaitannya datangnya wabah yang melanda dunia dan termasuk melanda dirinya.

Ranah kognitif dan afektif berkaitan dengan kreativitas tentu saja menjadi hal sangat penting diketahui sejalan dengan menghadapi situasi yang kurang bersahabat. Semua orang merasa khawatir dengan keadaan yang sedang melanda. Semua orang menjaga jarak, tidak berjabat tangan, menutup hidung dan mulut dengan masker, selalu mencuci tangan dengan sabun, bahkan dengan menggunakan hand sanitizer. Protokol kesehatan dilaksanakan secara ketat di kantor-kantor pemerintahan, di sekolah-sekolah, di kampus, di tempat keramaian, dan hampir semua tempat yang memungkinkan kerumunan manusia.

Pada masa pandemi Covid 19, kegiatan pendidikan dan pembelajaran dilaksanakan melalui system on line. Siswa dan mahasiswa tetap berada di rumah, namun tetap diwajibkan mengikuti kegiatan belajar baik melalui system daring maupun luring. Para guru dan dosen menyiapkan bahan dengan merancang pembelajaran melalui system on line. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), media pembelajaran, lembar kerja siswa/mahasiswa, bahan pembelajaran, dan instrumen penilaian juga mengalami perbaikan untuk disesuaikan dengan proses pembelajaran sistem dalam jaringan atau juga digabung dengan sistem luar jaringan.

Kegiatan proses pembelajaran merupakan hal penting untuk membawa manusia kepada perubahan dan pembentukan kemampuan berpikir dan sikap, bahkan keterampilan manusia. Di masa pandemi Covid-19 terjadi, hal penting yang tumbuh diharapkan adalah kemampuan dan sikap kreatif mahasiswa. Suryadi dan Herman (2008) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif dan sikap kreatif diperlukan untuk menghubungkan dan mengungkapkan hal-hal baru, melihat sudut pandang baru, membentuk konsep baru, membentuk kombinasi baru dari konsep yang ada sebelumnya. Yuniarta, dkk (2012) menambahkan bahwa kemampuan dan sikap berpikir kreatif dibutuhkan untuk melahirkan ide-ide baru dalam menghasilkan inovasi-inovasi baru dalam kehidupan manusia.

Dampak adanya virus corona yang dikenal sebagai masa pandemi Covid-19 ini kepada seluruh matakuliah, juga termasuk kepada proses pembelajaran matakuliah Mikrobiologi di Jurusan Biologi FMIPA Unimed. Kegiatan perkuliahan dan praktikum matakuliah dengan bobot 3 sks ini dilaksanakan juga secara daring. Dengan demikian perangkat perkuliahan mengalami perbaikan untuk disesuaikan pada proses pembelajaran secara daring. Unimed secara keseluruhan menggunakan proses pembelajaran dengan menggunakan SIPDA. Untuk mulai masuk ke SIPDA maka dosen dan mahasiswa menggunakan WAG sebagai mengawali komunikasi. Selanjutnya dilakukan proses perkuliahan ataupun praktikum mikrobiologi dengan menggunakan SIPDA. Namun jika SIPDA mengalami kendala, maka alternatif yang bisa dilakukan yaitu dengan menggunakan Google Meet, Zoom Meet, Cisco Web Meeting, dan Google Classroom.

Sejalan dengan pelaksanaan perkuliahan dan praktikum mikrobiologi yang diberlakukan secara system on line ini, maka yang menjadi permasalahan dalam artikel ini yaitu: (1) Bagaimana kemampuan dan sikap kreatif mahasiswa pada kegiatan perkuliahan mikrobiologi di masa pandemi Covid-19? dan (2) Bagaimana kemampuan dan sikap kreatif mahasiswa pada kegiatan praktikum mikrobiologi di masa pandemi Covid-19?

Proses pembelajaran baik kegiatan perkuliahan dan praktikum mikrobiologi di Jurusan Biologi menggunakan kurikulum yang sedang berjalan yaitu Kurikulum Berbasis KKNi dengan mengakomodir Revolusi Industri 4.0 dengan mengimplementasikan pola enam macam tugas, yaitu Tugas Rutin, Critical Book Report, Critical Journal Review, Mini Riset, Rekayasa Ide, dan Project.

2 Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Juni sampai dengan Oktober 2020 di Jurusan Biologi FMIPA Unimed. Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa Jurusan Biologi di Fakultas MIPA Unimed, sebanyak 7 kelas yang terdiri dari 4 kelas dari Prodi Pendidikan Biologi reguler, dan 3 kelas dari Prodi Biologi. Sampel penelitian berjumlah



156 orang mahasiswa yang ditentukan dengan teknik random sampling.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif. Dalam penelitian ini untuk mengungkap dan mendeskripsikan kemampuan dan sikap kreatif mahasiswa pada perkuliahan dan praktikum mikrobiologi di masa pandemi Covid-19 di Jurusan Biologi. Data kemampuan dan sikap kreatif mahasiswa diukur dengan menggunakan tes dan kuesioner. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dengan perhitungan jumlah frekuensi dan prosentasi. Selanjutnya ditentukan interpretasi data dengan mengkonversikan pada kategorisasi secara kualitatif.

3 Hasil dan Pembahasan

Hasil

Sejalan dengan tujuan penelitian deskriptif ini, hasil penelitian berupa kemampuan kreatif yang diukur dengan menggunakan tes, dan sikap kreatif yang diukur dengan menggunakan angket.

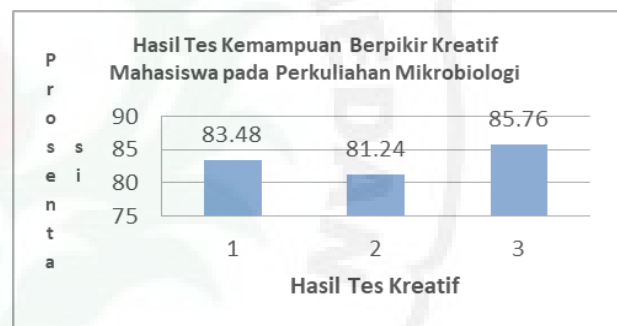
1. Kemampuan Berpikir Kreatif

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan esai tes sebanyak 6 butir soal dengan mengacu kepada aspek dan indikator kemampuan berpikir kreatif menurut Munadar (2009) dan penentuan tingkat prosentasi untuk interpretasinya mengacu kepada Rahayu, dkk (2011). Proses pembelajaran mikrobiologi dengan menggunakan system on line yang berbasiskan kepada kurikulum yang sedang berjalan yaitu Kurikulum Nasional Berbasiskan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) berorientasi kepada Revolusi Industri 4.0 dan Merdeka Belajar Kampus Merdeka.

Saat penelitian berlangsung materi perkuliahan mikrobiologi yang diteliti terdiri atas materi sebagai berikut: (1) Ruang lingkup dan sejarah mikrobiologi, berkaitan dengan Ruang lingkup mikrobiologi, Sejarah perkembangan mikrobiologi, Sel mikroorganisme, Teknik sterilisasi dan media pertumbuhan mikroorganisme; (2) Kriteria dan prinsip klasifikasi mikroorganisme, termasuk materi alga, virus dan protozoa; (3) Teknik kultur mikroorganisme,

menyangkut materi Teknik isolasi mikroorganisme, Teknik penyimpanan mikroorganisme, Identifikasi morfologi mikroorganisme, Teknik pewarnaan; (4) Pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme; dan (5) Metabolisme mikroorganisme, terkait materi fisiologi mikroorganisme, enzim mikroorganisme, dan genetika mikroorganisme.

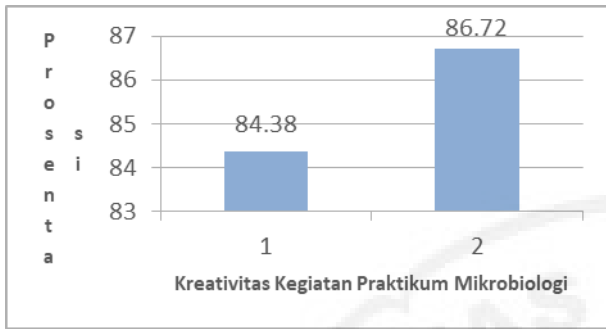
Hasil tes kemampuan berpikir kreatif pada perkuliahan mikrobiologi pada enam kali pertemuan dilakukan tiga kali tes, masing-masing tes sebanyak 2 soal yang berbeda yang hasilnya dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa pada Perkuliahan Mikrobiologi

Gambar 1 memperlihatkan bahwa kemampuan berpikir kreatif mahasiswa pada perkuliahan mikrobiologi pada 3x tes dengan materi yang berbeda menunjukkan pada kategori rata-rata baik. Meskipun angka yang diperlihatkan berbeda, namun masih dalam kategori yang sama secara kualitatif yaitu kategori baik. Kemampuan berpikir kreatif yang diukur terdiri dari empat aspek yaitu: *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Dari keempat aspek dari kemampuan berpikir kreatif pada kegiatan perkuliahan mikrobiologi juga rata-rata dalam kategori baik.

Hasil tes kemampuan berpikir kreatif pada kegiatan praktikum mikrobiologi dilaksanakan dua kali tes pada materi yang berbeda terdapat pada Gambar 2 berikut ini.

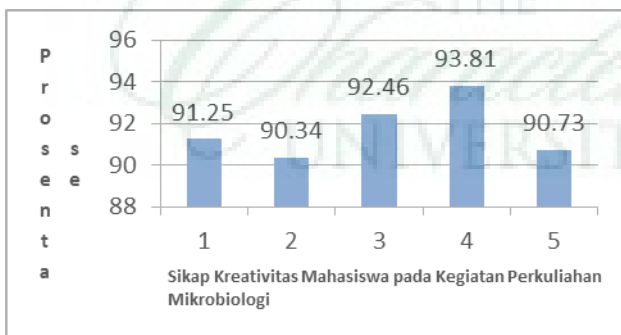


Gambar 2. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa pada Praktikum Mikrobiologi

Gambar 2 menunjukkan bahwa kemampuan kreativitas praktikum mikrobiologi yang dilaksanakan selama 2 kali termasuk pada kategori baik. Meskipun angka berbeda namun masih dalam kategori yang sama yaitu kategori baik. Kemampuan berpikir kreatif pada kegiatan praktikum mikrobiologi yang diukur terdiri dari empat aspek yaitu: *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*, juga juga rata-rata dalam kategori baik.

2. Sikap Berpikir Kreatif

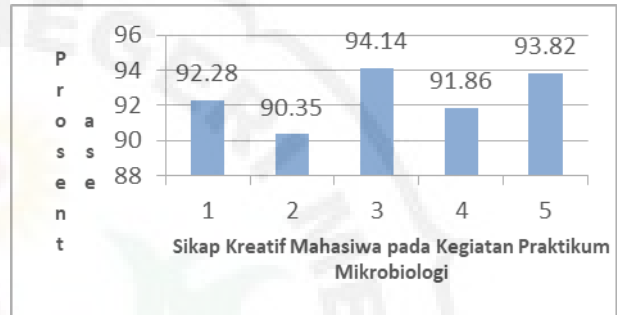
Pengukuran sikap berpikir kreatif menggunakan teknik *questionare*, sebanyak 30 pertanyaan dan masing-masing pertanyaan dengan 5 *option* jawaban. Aspek yang diukur yaitu: (1) Rasa ingin tahu, (2) Berani mengambil resiko, (3) Suka mencoba, (4) Bersikap imajinatif, dan (5) Peka terhadap keindahan. Berdasarkan hasil tabulasi angket untuk sikap kreatif pada perkuliahan mikrobiologi seperti terdapat pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Sikap Kreatif mahasiswa pada Kegiatan Praktikum Mikrobiologi

Gambar 3 menunjukkan bahwa sikap kreativitas mahasiswa pada kegiatan perkuliahan

dalam 5 aspek termasuk pada kategori sangat baik, meskipun rata-rata memiliki angka yang berbeda, namun secara kualitatif berada pada posisi yang sama yaitu kategori sangat baik. Hasil pengolahan data berkaitan dengan kegiatan praktikum mikrobiologi seperti terdapat pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Sikap Kreativitas Mahasiswa pada Kegiatan Praktikum Mikrobiolog

Gambar 4 menunjukkan bahwa sikap kreatif mahasiswa pada kegiatan praktikum mikrobiologi pada kelima aspek termasuk pada kategori sangat baik, meskipun secara angka berbeda, namun secara kategori termasuk dalam kategori sangat baik.

Pembahasan

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa kemampuan kreativitas mahasiswa menunjukkan pada kategori baik pada perkuliahan mikrobiologi. Demikian juga pada Gambar 2, bahwa kemampuan berpikir kreatif mahasiswa pada kegiatan perkuliahan mikrobiologi termasuk dalam kategori baik. Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa sikap kreativitas termasuk dalam kategori sangat baik, demikian juga Gambar 4 menunjukkan pada sikap kreativitas mahasiswa dalam kategori sangat baik. Kemampuan dalam kategori baik ini, menunjukkan bahwa adanya faktor internal eksternal yang mempengaruhi. Sejalan dengan pendapat Aunurrahman (2013); Bahri (2011), bahwa kemampuan berpikir kreatif dipengaruhi faktor internal dan eksternal. Gardiner (2017) menyatakan bahwa hasil baik yang diperoleh mahasiswa juga tergantung kepada adanya kreativitas dosen.

Kemampuan kreativitas mahasiswa pada masa pandemi Covid-19 pada perkuliahan mikrobiologi termasuk pada kategori baik ini,



menunjukkan bahwa mahasiswa tidak ingin tertinggal meskipun sedang dilanda wabah. Sejak terjadinya pandemi Covid-19 secara langsung mahasiswa menggunakan kemampuan pemikirannya. Meskipun proses pembelajaran dilakukan dengan *system on line*, namun pelaksanaan proses perkuliahan dapat terlaksana meskipun dengan menggunakan SIPDA dan WAG. Dalam hal ini penggunaan SIPDA dan WAG merupakan cara tim pengajar mikrobiologi untuk memecahkan masalah perkuliahan dan praktikum. Hal ini sejalan dengan pendapat Soleymanpour (2015) yang menyatakan bahwa dengan kreativitas dapat memecahkan masalah pembelajaran.

Mahasiswa memiliki kemampuan berpikir kreatif yang baik, menunjukkan bahwa mereka berusaha untuk mampu memecahkan masalah. Hal ini sejalan dengan teori kemampuan berpikir kreatif yang disampaikan oleh Kuhlthau, *et al*, (2007) mengatakan bahwa dalam berpikir kreatif akan menemukan solusi kreatif dari suatu permasalahan. Demikian juga pendapat Chan & Yuen (2014) bahwa kreativitas memiliki kontribusi terhadap pengembangan diri, pengambilan keputusan, dan kemampuan pemecahan masalah.

Dengan melakukan berpikir kreatif ini, berarti mahasiswa berusaha dalam memikirkan berbagai cara untuk memecahkan permasalahan, terutama sedang mengalami masa pembelajaran jarak jauh. Hal ini juga sejalan dengan pandangan Fitri dan Septifiana (2013) yang menyatakan bahwa mahasiswa memiliki kemampuan *fleksibility* yang merupakan cara kemampuan berpikir kreatif untuk memecahkan suatu permasalahan. Munandar (2009) menambahkan bahwa dengan berpikir orisinal maka seseorang akan mampu melahirkan ide-ide baru dari kombinasi dari unsur-unsur yang tidak biasa, dan inilah yang menghasilkan kreativitas.

Kemampuan berpikir kreatif didukung oleh sikap kreatif. Munandar (2009) menyatakan bahwa setiap aspek dari sikap kreatif sangat erat hubungannya dengan kemampuan berpikir kreatif. Dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa kemampuan berpikir kreatif termasuk dalam kategori baik, sedangkan sikap kreatif dalam kategori sangat baik. Hal ini tentu saja sejalan dengan pendapat Siswono (2007) yang

menyatakan aspek kemampuan berpikir kreatif berkontribusi kepada pembentukan sikap kreatif. Perlu dipahami bahwa kemampuan dan sikap kreativitas sangat dipengaruhi oleh kemampuan dosen. Hal ini sejalan dengan pendapat Juandi dan Sontani (2017) yang menyatakan bahwa keterampilan dan kreativitas mengajar dosen merupakan faktor kuat yang mempengaruhi kemampuan dan sikap kreativitas mahasiswa.

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Kemampuan dan sikap kreatif mahasiswa pada kegiatan perkuliahan mikrobiologi di masa pandemi Covid-19 termasuk dalam kategori baik; dan (2) Kemampuan dan sikap kreatif mahasiswa pada kegiatan praktikum mikrobiologi di masa pandemi Covid-19 termasuk dalam kategori sangat baik.

5 Ucapan Terima Kasih

Diucapkan terima kasih kepada Rektor Unimed dan Kepala LPPM Unimed yang memberikan dukungan dana sesuai dengan Surat Keputusan Rektor UNIMED No. 0458/UN33/KPT/2020, Tanggal 24 Juni 2020.

6 Referensi

- [1] Aunurrahman. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- [2] Bahri, S. (2011). *Psikologi Belajar*. Bandung: Rineka Cipta.
- [3] Chan, S., & Yuen, M. (2014). Creativity beliefs, creative personality and creativityfostering practices of gifted education teachers and regular class teachers in Hong Kong. *Thinking Skills and Creativity*, 14(2): 109–118. <http://doi.org/10.1016/j.tsc.2014.10.003>.
- [4] Gardiner, P. (2017). Rethinking feedback: Playwriting pedagogy as teaching and learning for creativity. *Teaching and Teacher Education*, 65(2): 117–126. <http://doi.org/10.1016/j.tate.2017.03.009>.



- [5] Fitri, S.G., & Septifiana, V. (2013). Kreativitas Siswa dalam Pembuatan Model Struktur 3D Sel pada Pembelajaran sub Konsep Struktur dan Fungsi Sel. *Seminar dan Rapat Tahunan Bidang Ilmu MIPA BKS PTN Wilayah Barat*. 1. Pp . 73-85. Bandar Lampung: FMIPA UNILA.
- [6] Juandi, A. & Sontani, U.T. (2017). Keterampilan dan kreativitas mengajar guru sebagai determinan terhadap prestasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*. 2(2): 242-250
- [7] Kuhlthau, C.C., Leslie, M.K., & Caspary, A.K. (2007). *Guided Inquiry: Learning in The 21st Century*. London: Libraries Unlimited.
- [8] Munadar, U. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Depdikbud dan Rineka Cipta.
- [9] Rahayu, S., Susanto, H., & Yulianti, D. (2011). Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 7(2): 106-110.
- [10] Siswono, T.Y. (2006). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa melalui Pengajuan Masalah. *Jurnal Matematika dan Sains*, 10(1): 1-9.
- [11] Soleymanpour, J. (2015). the Effects of Creative Teaching Method on Motivation and Academic Achievement of Elementary School Students in Academic Year 2014-2015, *Journal of Science Education*. 3(5): 35–39.
- [12] Suryadi, D. dan Herman, T. (2008). *Eksplorasi Matematika Pembelajaran Pemecahan Masalah*. Jakarta: Karya Duta Wahana.
- [13] Yunianta, T.N., Rusilawati, A., & Rochmad. (2012). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Implementasi Project Based Learning dengan Peer and Self Assessment. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 1(2): 81-86.