



**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. Fauziyah 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. Fauziyah 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.





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. Fauziyah Harahap, M.Si
09.01-09.04	Break (Persiapan Pemaparan Narasumber)	MC
09.05-11.00	Pemaparan 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 Prsenter 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. Crassicolis 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 Jayusman	Karakterisasi Jamur Endofit Pada Benalu Kopi Parameter Genetik Pertumbuhan Uji Keturunan Surian (Toona Sinensis Roem.) UMUR 2 DI Candiroto, Jawa Tengah	284-289
M. Yusuf, Nurbina Septiani	Isolasi Dan Identifikasi Morfologi Koloni Kapang	290-296
		297-302



Jamaluddin, Nur Alisa Saiful, Wulandari	Udara Pada Ruangan 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



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

Jesika Pratiwi Ulina Simanjuntak, Erlintan Sinaga

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar Pasar V, Medan

Contact: jesikapratiwiulinasimanjuntak@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa dan aktivitas siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* (MAM) dengan *Mind Mapping* pada mata pelajaran biologi materi Sistem Pertahanan Tubuh. Penelitian ini dilakukan di SMA 15 Negeri Medan. Jenis penelitian yang digunakan eksperimen semu. Populasi penelitian ini siswa kelas XI IPA, penelitian ini menggunakan dua kelas sampel dengan total 68 siswa. Kelas pertama diajarkan dengan model *Make A Match* (MAM) dan kelas kedua diajarkan dengan model *Mind Mapping*. Nilai rata-rata hasil belajar dengan menggunakan model *Make A Match* (MAM) adalah 82,02 dengan SD = 4,57, dan rata-rata hasil belajar dengan menggunakan model *Mind Mapping* adalah 85,65 dengan SD = 4,31. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa hasil belajar siswa dikelas *Mind Mapping* lebih tinggi dari hasil belajar siswa dikelas *Make A Match* (MAM). Aktivitas siswa yang diamati adalah aktivitas melihat, aktivitas mendengar, aktivitas berbicara, dan aktivitas menulis dengan nilai rata-rata aktivitas 79,59 untuk kelas *Make A Match* (MAM), dan 85,47 untuk kelas *Mind Mapping*. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa aktivitas dikelas *Mind Mapping* lebih tinggi dari aktivitas dikelas *Make A Match* (MAM). Maka disimpulkan bahwa model pembelajaran *Mind Mapping* lebih baik daripada model MAM (*Make A Match*) pada materi Sistem Pertahanan Tubuh.

Kata Kunci: *Make A Match*, *Mind Mapping*, eksperimen semu

1 Pendahuluan

Pembelajaran pada hakikatnya adalah suatu proses, yaitu proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada disekitar peserta didik sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong peserta didik melakukan proses belajar. Pembelajaran juga dikatakan sebagai proses

memberikan bimbingan atau bantuan kepada peserta didik dalam melakukan proses belajar. Dalam belajar tentunya banyak perbedaan, seperti adanya peserta didik yang cepat mencerna materi pelajaran, ada pula peserta didik yang lambat dalam mencerna materi pelajaran. Kedua perbedaan inilah yang menyebabkan guru harus mampu mengatur strategi dalam pembelajaran yang sesuai dengan keadaan setiap peserta didik.



Jika hakikat belajar adalah “perubahan”, maka hakikat pembelajaran adalah “pengaturan” (Pane dan Dasopang, 2017).

Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pembelajaran adalah proses interaksi pendidik dengan peserta didik dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar. Secara nasional, pembelajaran dipandang sebagai suatu proses interaksi yang melibatkan komponen-komponen utama, yaitu peserta didik, pendidik, dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar, maka yang dikatakan dengan proses pembelajaran adalah suatu sistem yang melibatkan satu kesatuan komponen yang saling berkaitan dan saling berinteraksi untuk mencapai suatu hasil yang diharapkan secara optimal sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Dalam kenyataan di lapangan, pembelajaran yang dilakukan, khususnya pada pembelajaran biologi masih berpusat pada guru sehingga komunikasi yang terjadi dikelas umumnya hanya komunikasi searah. Siswa biasanya hanya mendengar dan mencatat pelajaran yang disampaikan oleh guru. Cara belajar seperti ini kurang menarik minat siswa untuk belajar, sehingga berdampak buruk bagi siswa yakni daya serap siswa pada pelajaran tidak maksimal dan hasil belajar akan menurun.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan guru Biologi di SMA Negeri kota Medan, diketahui bahwa peserta didik belum terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal tersebut dibuktikan dengan rata-rata nilai ulangan harian materi sistem pertahanan tubuh peserta didik yaitu 70, yang berarti tidak mencapai standar KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), yaitu 75. Hal ini juga didukung oleh model pembelajaran yang digunakan guru selama proses pembelajaran kurang bervariasi. Karakteristik dari siswa kelas XI IPA SMA Negeri 15 Medan yang masih suka bermain, aktif dalam pergerakan dan suka akan diskusi kelompok. Model yang sering digunakan yaitu model pembelajaran konvensional (ceramah dan tanya jawab) dan menggunakan media multimedia berupa infokus. Model pembelajaran konvensional dan multimedia yang digunakan oleh guru selama proses pembelajaran menyebabkan

suasana belajar akan menjadi monoton, sehingga minat siswa untuk belajar biologi di dalam kelas menurun. Menurut Sardiman (2011), seorang peserta didik yang hanya mendengarkan keterangan dari guru cenderung lebih cepat melupakan materi yang telah diberikan. Siswa yang kurang dilibatkan dalam proses pembelajaran akan mendapatkan hasil belajar yang kurang maksimal. Maka dalam hal ini, diperlukan model pembelajaran yang dapat memacu suasana belajar, sehingga peserta didik lebih tertarik lagi untuk belajar biologi khususnya pada materi sistem pertahanan tubuh manusia. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengaktifkan peserta didik adalah pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam model pengajaran dengan para pekerja didik bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lain dalam mempelajari materi pembelajaran (Istarani, 2014).

Materi sistem pertahanan tubuh tergolong materi yang sulit. Cimer (2012) menjelaskan bahwa ada lima materi biologi yang tergolong sulit salah satunya adalah materi sistem pertahanan tubuh (imunitas) yang berada pada urutan kelima dengan frekuensi 39. Menurut penelitian Rahmawati (2016) menyatakan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep sistem kekebalan tubuh masih banyak yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 75. Hal ini sejalan dengan penelitian Ernawati, dkk (2016) yang menyatakan pemahaman siswa pada materi sistem kekebalan tubuh memperoleh nilai yang rendah yaitu sebesar 52,62 pada kelas kontrol dan 56,58 pada kelas eksperimen.

Menurut Sari dan Handayani (2014), penggunaan model kooperatif tipe Make a Match dapat meningkatkan hasil belajar siswa terhadap materi pembelajaran sistem hormon manusia di SMA Negeri 1 Kasihan Bantul Yogyakarta, terlihat pada nilai rata-rata Make a Match lebih tinggi daripada Snowball Throwing ($4,760 > 3,080$). Menurut Tobing (2011), menunjukkan bahwa data yang diperoleh dari hasil perhitungan pada kelas eksperimen tanpa Mind Mapping diperoleh nilai sebesar 68, sedangkan pada kelas eksperimen Mind Mapping nilai post-test mengalami



peningkatan sebesar 76. Penelitian lain yang mendukung mengemukakan bahwa hasil belajar peserta didik secara signifikan lebih baik jika dibandingkan pembelajaran Mind Mapping berbantuan compact disc dari pada hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran direct instruction. Hal ini dilihat dari nilai siswa yang telah memenuhi kriteria ketuntasan minimal yaitu 78 (Rahayu dkk, 2012).

2 Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 15 Medan yang beralamat di Jl. Sekolah Pembangunan No.7, Sunggal, Kecamatan Medan Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2020 sampai dengan bulan Mei 2020. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 202 orang siswa yaitu seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 15 Medan yang terdiri dari 5 kelas tahun pembelajaran 2019/2020. Sampel yang digunakan sebanyak 68 orang yaitu berasal dari kelas XI IPA Newton yaitu sebagai kelas Mind Mapping sebanyak 34 siswa dan kelas XI IPA Rutherford sebagai kelas Make a Match (MAM) sebanyak 34 siswa. Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan secara acak berdasar area (cluster random sampling). Adapun langkah-langkah yang dilakukan dimulai dengan mempersiapkan semua bahan yang akan diajarkan. Soal-soal yang telah dibuat, terlebih dahulu divalidkan oleh validator dan divalidkan dengan cara memberikan soal-soal berbentuk pilihan berganda berjumlah 50 soal yang akan di uji kepada sampel yang bukan sampel penelitian dan bersifat homogen. Non tes yang digunakan berupa lembar observasi yang dirancang untuk mengumpulkan data mengenai aktivitas siswa dengan menggunakan dua observer selama pembelajaran dengan menggunakan model Mind Mapping dan Make a Match.

Dalam penelitian ini untuk memperoleh data yang diperlukan peneliti menggunakan alat pengumpul data berupa pretest dan postes. Kegiatan yang dilakukan yaitu peneliti memberikan pretest dalam bentuk tes objektif pada kedua kelompok kelas. Melaksanakan pengajaran dengan materi sistem pertahanan tubuh dimana kelompok I pembelajaran menggunakan model Mind Mapping dan pada

kelompok II pembelajaran dengan menggunakan Make a Match. Setelah pelaksanaan pengajaran selesai, maka diadakan tes akhir (Postes) dalam bentuk objektif tes bagi masing masing siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa. Hasil postes diperiksa dan ditabulasikan dalam tabel data untuk memperoleh kesimpulan tentang perbedaan model pembelajaran pada hasil belajar siswa tersebut. Untuk penilaian aktivitas siswa, saat melaksanakan pengajaran aktivitas siswa diamati oleh observer dan dinilai sesuai lembar aktivitas siswa yang ada.

Data yang diolah dalam penelitian ini yaitu hasil belajar dari kelas menggunakan model Mind Mapping dan kelas menggunakan model Make a Match. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis perbedaan dengan menggunakan rumus uji t. Sebelum uji t, data ditabulasikan dengan menghitung jumlah skor pretes dan postes dari kedua kelas sampel, nilai rata-rata kedua kelas, varians sampel. Syarat-syarat yang diperlukan untuk menghitung rata-rata dan simpangan baku adalah populasi harus berdistribusi normal dan harus homogen.

3 Hasil dan Pembahasan

Data Tes Hasil Belajar Siswa

Penelitian ini Penelitian ini dilakukan di kelas XI IPA (model pembelajaran *Mind Mapping*) dan XI IPA (model pembelajaran *Make a Match*). Dari data hasil penelitian, diperoleh rata-rata dan standar deviasi dari hasil belajar siswa seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata dan Standar Deviasi Hasil Belajar Siswa Kelas *Mind Mapping* dan Kelas *Make a Match*

Kelas <i>Mind Mapping</i>				Kelas <i>Make a Match</i>			
Pretes		Postes		Pretes		Postes	
\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
55,3	10,2	85,6	4,3	54,4	13,5	82,0	4,5
6	4	5	1	9	8	2	7

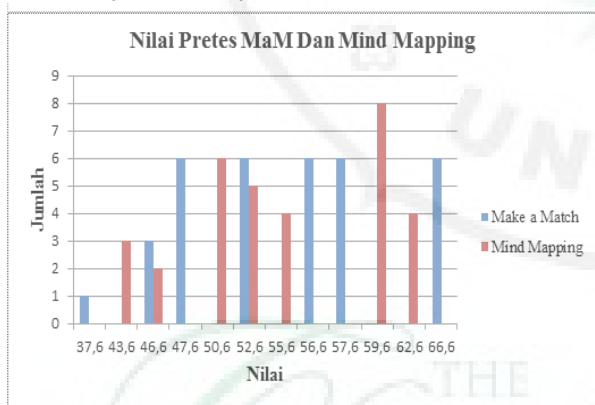
Dari data tabel rata-rata nilai pretes pada kelas *Mind Mapping* adalah 55,36, sementara rata-rata nilai pretes pada kelas *Make a Match* adalah 54,49. Dari hasil tersebut diperoleh bahwa nilai rata-rata kelas *Mind Mapping* lebih tinggi daripada kelas *Make a Match*. Dengan uji



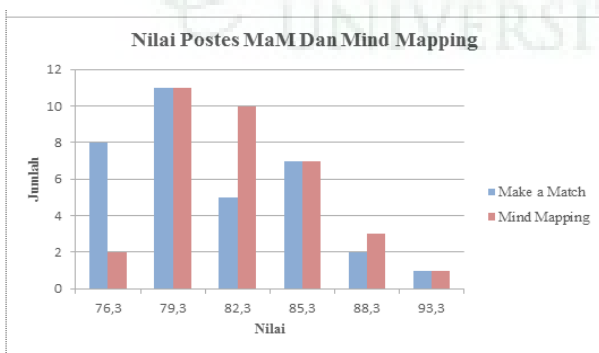
normalitas dan homogenitas yang dilakukan, didapatkan bahwa nilai pretest dari kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Dengan uji hipotesis yang dilakukan, didapatkan kemampuan awal siswa pada kedua kelas sama sebelum diberikan model pembelajaran *Mind Mapping* dan *Make a Match*. Rata-rata nilai postes pada kelas *Mind Mapping* adalah 85,65, sementara rata-rata nilai postes pada kelas *Make a Match* adalah 82,02.

Dari hasil tersebut diperoleh bahwa nilai rata-rata kelas *Mind Mapping* lebih tinggi daripada kelas *Make a Match*. Dengan uji normalitas dan homogenitas yang dilakukan, didapatkan bahwa nilai postes dari kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Dengan uji hipotesis yang dilakukan, terdapat perbedaan hasil belajar pada kedua kelas yaitu pada kelas *Mind Mapping* dan kelas *Make a Match*.

Perbedaan nilai pretes siswa di kelas *Mind Mapping* dan kelas *Make a Match* dapat dilihat pada Gambar 1, sedangkan perbedaan nilai postes siswa di kelas *Mind Mapping* dan kelas *Make a Match* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Nilai Pretes Siswa di Kelas *Mind Mapping* dan Kelas *Make a Match*



Gambar 2. Nilai Postes Siswa di Kelas *Mind Mapping* dan Kelas *Make a Match*

Analisis Data Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar siswa diamati oleh empat observer yaitu teman peneliti. Diperoleh skor rata-rata aktivitas belajar pada kelas *Mind Mapping* dan kelas *Make a Match* pada pertemuan 1 sampai pertemuan 2 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Skor aktivitas belajar siswa Kelas *Mind Mapping* dan Kelas *Make a Match*

Pertemuan	Mind Mapping	Make a Match
I	83,64	79,77
II	87,32	85,29
Rata-rata	85,48	82,53

Dari tabel diperoleh nilai rata-rata aktivitas belajar siswa pada kelas *Mind Mapping* lebih tinggi daripada nilai rata-rata aktivitas siswa di kelas *Make a Match* yang mengalami peningkatan setiap pertemuan. Aktivitas ini diamati melalui kegiatan mendengar penjelasan, mendengar pertanyaan dan tanggapan, kegiatan membaca materi pembelajaran dan memperhatikan penjelasan, kegiatan mengajukan pertanyaan kepada guru atau kelompok lain, menyampaikan hasil diskusi, dan memberi saran atau tanggapan, serta kegiatan menulis (mencatat) materi yang dijelaskan.

Perbedaan hasil belajar di kelas *Mind Mapping* dan kelas *Make a Match*

Dari hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata hasil belajar serta aktivitas belajar siswa yang signifikan antara siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran jigsaw dengan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran role playing. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil belajar di kelas *Make a Match* yaitu 82,02 dan rata-rata hasil belajar di kelas *Mind Mapping* yaitu 85,65.

Pada penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* ini, siswa mampu mengingat konsep-konsep penting dalam waktu yang lebih lama pada materi sistem pertahanan tubuh dan menuangkannya dalam sebuah catatan yang sudah terbentuk melalui pembelajaran dapat terus tersimpan dalam jangka waktu yang lama. Hal yang sama juga dinyatakan Syahidah, (2015)



dalam penelitiannya bahwa dengan menggunakan *Mind Mapping* keseluruhan konsep materi pelajaran akan terangkum menjadi sebuah bagan yang membantu menunjukkan hubungan antara bagian informasi yang saling terpisah, memberi gambaran yang jelas pada keseluruhan konsep, mengelompokkan konsep, dan membantu mengingat informasi dari ingatan jangka pendek ke ingatan jangka panjang. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan Burandani Filyukov (2015), menyimpulkan bahwa *Mind mapping* bermanfaat untuk melatih keterampilan membaca, membuat catatan, mempelajari kosa kata baru, dan mempersiapkan presentasi. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Fun dan Maskat (2010) bahwa *Mind Mapping* melatih siswa untuk dapat mempersonalisasi catatan mereka dengan kata-kata yang akrab, singkatan, hubungan ide-ide yang baru, gambar dan warna. Pembelajaran dengan *Mind Mapping* juga dapat memotivasi siswa untuk berpartisipasi dalam pembelajaran.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Purnamasari (2013), menyatakan bahwa kelemahan dari model *Make a Match*, yaitu model ini memerlukan pengawasan dari peneliti yang lebih banyak, jumlah siswa kelas MAM sebanyak 35 orang sehingga terdapat 18 kartu yang akan dipasangkan, dan tidak semua dapat dikontrol oleh peneliti. Hal ini juga sesuai yang dinyatakan oleh Istarani, (2014) yaitu sulit bagi guru mempersiapkan kartu-kartu yang baik dan bagus, sulit mengatur ritme atau jalannya proses pembelajaran, siswa kurang memahami makna pembelajaran yang ingin disampaikan karena merasa hanya sekedar permainan saja dan sulit untuk mengkonsentrasikan anak.

Perbedaan aktivitas siswa di kelas *Mind Mapping* dan kelas *Make a Match*

Aktivitas belajar pada kelas *Make a Match* dan *Mind Mapping* yang diamati selama proses pembelajaran terdapat perbedaan dan mengalami peningkatan meskipun masih dalam kategori aktif. Pada pembelajaran *Make a Match* aktivitas siswa pertemuan 1 ialah 79,77 dan pertemuan 2 ialah 85,29 . Sedangkan pada pembelajaran *Mind Mapping* aktivitas siswa ialah 83,64 dan pertemuan 2 ialah 87,32. Dari hasil pengamatan dapat diketahui bahwa aktivitas siswa pada

pembelajaran *Mind Mapping* lebih tinggi dari pada aktivitas siswa pada pembelajaran *Make a Match*.

Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Syahidah, (2015) dalam penelitiannya bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping* keseluruhan konsep materi pelajaran akan terangkum menjadi sebuah bagan yang membantu menunjukkan hubungan antara bagian informasi yang saling terpisah, memberi gambaran yang jelas pada keseluruhan konsep, mengelompokkan konsep, dan membantu mengingat informasi dari ingatan jangka pendek ke ingatan jangka panjang. Dari hasil perhitungan aktivitas siswa diketahui bahwa terdapat perbedaan aktivitas siswa yang diajar dengan menggunakan model *Mind Mapping* dan *Make a Match*. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa model *Mind Mapping* lebih efektif digunakan untuk meningkatkan aktivitas siswa pada materi sistem pertahanan tubuh di kelas. Hal ini juga membuktikan bahwa aktivitas belajar siswa juga mampu meningkatkan hasil belajar siswa bahwa dengan melakukan banyak aktivitas yang sesuai dengan pembelajaran, maka siswa akan mampu menguasai, memahami, mengingat dan mengaplikasikan materi yang telah diajarkan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

4 Kesimpulan

Hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran tipe *Make a Match* pada materi Sistem Pertahanan Tubuh Manusia diperoleh rata – rata sebesar 82,02 dan aktivitas siswa dikategorikan cukup aktif dengan rata – rata sebesar 82,4 %. Hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran tipe *Mind Mapping* pada materi Sistem Pertahanan Tubuh Manusia diperoleh rata – rata sebesar 85,65 dan aktivitas siswa dikategorikan cukup aktif dengan rata – rata sebesar 85,9 %. Perolehan data menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran tipe *Make a Match* dan *Mind Mapping* terhadap hasil belajar dan aktivitas belajar siswa pada materi Sistem Pertahanan Tubuh Manusia.



5 Referensi

- [1] Cimer, A. (2012). Whats Makes Biology Learning Difficult and Effective Students views. *Academic Journal*. 7(3) :61-71.
- [2] Ernawati, R., Toharudin, U., Ibrahim, Y., Hizqiyah, I.Y.N. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Aktif-Kooperatif Tipe LSA Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa SMA Pada Subkonsep Sistem Imun Manusia. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 2(1): 92-109.
- [3] Fun, C. S. & Maskat, N. (2010). Teacher-Centered Mind Mapping Vs Student-Centered Mind Mapping In The Teaching Of Accounting At Pre-U Level- An Action Research, *Procedia. Social And Behavioral Sciences*. 7(2): 240–246.
- [4] Istarani. (2014). *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- [5] Mudrikah. (2016). Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui Model Pembelajaran Make a Match pada Siswa SMP. *Cendekia*. 10 (2): 227-238.
- [6] Pane, A., dan Dasopang, M. (2017). Belajar dan Pembelajaran IAIN Padang Sidempuan. *Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*. 3(2): 333-352.
- [7] Purnamasari, M, Sukardjo, J.S.& Nugroho. C.S. (2013). Studi Komparasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Dan Make A Match (MM) Pada Materi Koloid Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XISMANegeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 2(1): 67-72.
- [8] Rahayu, R., Suyitno, A., dan Sugiharti E. (2012). Keefektifan Pembelajaran Kooperatif Model Mind Mapping Berbantuan CD Pembelajaran terhadap Hasil Belajar. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 1(1): 45-52.
- [9] Rahmawati, M. (2016). Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Konsep Sistem Kekebalan Tubuh pada Manusia Siswa Biologi Kelas XI IPA 2 SMAN 10 Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan Hayati*,. (2): 103-111.
- [10] Sardiman. (2011). *Aktivitas Belajar Siswa*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- [11] Sari, W.P., dan Handayani, T. (2014). Perbandingan Penggunaan Model Pembelajaran Make a Match dengan Snowball Throwing ditinjau dari Motivasi dan Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa Kelas XI IPA pada Materi Pembelajaran Sistem Hormon Manusia di SMA Negeri 1 Kasihan. *JUPEMASI-PBIO*, 1(1): 1-4.
- [12] Syahidah. (2015). Metode Pembelajaran Mind Mapping sebagai Upaya Mengembangkan Kreativitas Siswa dalam Pembelajaran Ekonomi, *Jurnal Pendidikan*. (Online), (<http://eprints.uny.ac.id/21693/1/12%20Nuris%20Syahidah.pdf>, 28 Agustus 2016).