



Penanggung jawab : Program Studi Pendidikan Biologi

Ketua Prodi : Dr. Fauziah Harahap, M.Si

Sekretaris Prodi : Dr. Tumiur Gultom, SP., MP

Susunan Panitia Pelaksana :

Ketua : Lola Zeramenda Br Tarigan, S.Pd

Wakil Ketua : Gittha Indriani, S.Pd

Sekretaris : 1. Sariyani Kudadiri, S.Si
2. Uswatun Hasanah Harahap, S.Pd
3. Desy Ardina, S.Pd

Bendahara : Febrina Suci Ramadhoni, S.Pd

Seksi-seksi

a. Persidangan

Koordinator : Muliawati, S.Pd
Anggota : Tri Rahmatika, S.Pd

b. Konsumsi

Koordinator : Siti Hafiza Al Khairiyah Bintang, S.Pd
Anggota : 1. Armaya Sari, S.Pd
2. Siti Mukhayyaroh, S.Pd

c. Humas dan Dokumentasi

Koordinator : Wulan Ramadhani Nasution, S.Pd
Anggota : Mutia Daramita, S.Pd

d. Transportasi

Koordinator : Roberi Sepda Fian Sinaga, S.Pd
Anggota : Boby Yuda Aditya Utama, S.Pd

e. Paper dan Riviewer

Koordinator : Rotuanita Butar-butur, S.Pd
Anggota : Damayani Panggabean, S.Pd

f. Acara

Koordinator : Tri Rahmatika, S.Pd
Anggota : Muliawati, S.Pd

g. Workshop

Koordinator : Armaya Sari, S.Pd

1. Pelatihan Pembuatan Media Untuk Biologi dan Pembelajaran Biologi :
Dewi Sri Lestari Sigalingging, S.Pd

2. PTK untuk Pembelajaran IPA :
Armaya Sari, S.Pd

3. Isolasi DNA/Karyotipe Kromosom :
Rani Asima Silean, S.Si

4. Manajemen Laboratorium :
Siti Hafizah Al Khairiyah Bintang, S.Pd

h. Temu Kangen Alumni

Koordinator : Rani Asima Silean, S.Si
Anggota : 1. Roberi Sepda Fian Sinaga, S.Si
2. Siti Mukhayyaroh, S.Pd

i. Lomba Media

Koordinator : Wulan Ramadhani Nasution, S.Pd
Anggota : Dewi Sri Lestari Sigalingging, S.Pd

j. Penanaman Pohon/Pengolahan Sampah

Koordinator : Dedi Anlo S., S.Pd
Anggota : Boby Yuda Aditya Utama P., S.Pd

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA



**FOURTH
POSTGRADUATE
BIO EXPO 2019**

**SEMINAR NASIONAL
V, WORKSHOP
BIOLOGI DAN
PEMBELAJARANNYA**

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA

**Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi Berbasis
Kearifan Lokal dalam Meraih Peluang Revolusi Industri 4.0**

Mohon maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan nama maupun gelar





Prosiding

Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya

“Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi Berbasis Kearifan
Lokal dalam Meraih Peluang Revolusi Industri 4.0”



PROSIDING

Seminar Nasional Biologi Pembelajarannya

“Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi Berbasis Kearifan Lokal dalam Meraih Peluang Revolusi Industri 4.0”

Penyusun:

Program Studi Pendidikan Biologi Pascasarjana
Universitas Negeri Medan

Kantor Program Studi Pendidikan Biologi PPs Universitas Negeri Medan
Gedung Pascasarjana Lantai 4
Jalan Willem Iskandar, Pasar V Medan Estate
Kode Pos 20221, Sumatera Utara, Indonesia

Editor Ahli:

Dr. Fauziah Harahap, M.Si.
Dr. Tumiur Gultom, M.P.

Editor Pelaksana:

Lola Zeramenda br Tarigan, S.Pd
Damayani Panggabean, S.Pd
Muliawati, S.Pd
Dewi Sri Lestari Sigalingging, S.Pd
Uswatun Hasanah Harahap, S.Pd
Rotuanita Butar-Butar, S.Pd

Desain Sampul:

Uswatun Hasanah Harahap, S.Pd
Githa Indriani, S.Pd

Penerbit:

Universitas Negeri Medan
Jalan Willem Iskandar, Pasar V Medan Estate, Medan, Sumatera Utara
Jumlah : *xiii* + 517 halaman
Ukuran : 21 x 29 cm

Copyright © 2020 Hak cipta dilindungi undang-undang All right reserved
--

Kata Pengantar

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan kasih-Nya panitia Seminar Nasional V Biologi dan Pembelajarannya (Fourth Postgraduate Biologi Expo 2019) dapat menyelesaikan penyusunan prosiding. Dalam prosiding ini terdapat 85 makalah yang telah disampaikan dalam kegiatan Seminar Nasional IV yang diselenggarakan pada tanggal 04 Oktober 2019 di Gedung Digital Library Universitas Negeri Medan. Seminar nasional tahun ini mengusung tema “Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi Berbasis Kearifan Lokal dalam Meraih Peluang Revolusi Industri 4.0”. Dari tema tersebut kami berharap agar Biologi sebagai ilmu dapat semakin maju dan berkembang untuk menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi masyarakat saat ini. Makalah utama disampaikan oleh Prof. Dr. Syawal Gultom, M.Pd, Prof. Dr. Dahelmi, M.Sc, dan Dr. Siti Sriyati, M.Si. Diselenggarakan pula penyampaian hasil kajian dan penelitian dalam bidang biologi dan pendidikan biologi yang dilakukan oleh peneliti, dosen, mahasiswa dan guru dari berbagai sekolah, perguruan tinggi dan lembaga penelitian lainnya dalam sidang paralel. Harapan kami, prosiding ini dapat membantu penyebaran hasil kajian dan penelitian dalam bidang pendidikan biologi dan biologi, sehingga dapat diakses lebih luas oleh masyarakat umum dan berguna untuk pembangunan bangsa.

April 2020

Tim Editor

Daftar Isi

Kata Pengantar	<i>iii</i>
Daftar Isi	<i>iv</i>
KATA SAMBUTAN	
KS-01 Ketua Panitia - Lola Zeramenda Br Tarigan S.Pd	<i>x</i>
KS-02 Ketua Program Studi - Dr. Fauziyah Harahap, M.Si	<i>xii</i>
KS-03 Direktur Pascasarjana - Prof. Dr. Bornok Sinaga, M.Pd	<i>xii</i>
MATERI KEYNOTE SPEAKER	
MKS-01 Prof. Dr. Dahelmi, M.Sc	<i>1</i>
MKS-02 Dr. Siti Sriyati, M.Si	<i>13</i>
<hr/> BIODIVERSITAS EKOLOGI DAN KONSERVASI <hr/>	
Identifikasi Karakter Morfologi Pisang (<i>Musa Sp.</i>) di Kecamatan Batunandua Padangsidempuan, Sumatera Utara <i>Uswatun Hasanah Harahap, Tumiur Gultom</i>	<i>27- 37</i>
Karakteristik Morfologi Beberapa Spesies Pada Famili Malvaceae di Kecamatan Patumbak <i>Damayani Panggabean, Ashar Hasairin</i>	<i>38- 48</i>
Keanekaragaman Jenis Araceae di Daerah Tanjung Morawa, Deli Serdang <i>Dewi Sri Lestari Sigalingging, Mutia Daramita, Wulan Ramadhani</i>	<i>49-59</i>
Keragaman Fenotipik Bawang Putih (<i>Allium Sativum L.</i>) Kultivar Doulu Generasi Mv2 Yang Diradiasi Sinar Gamma <i>Rahel Anggita Siregar, Tumiur Gultom, Rina Hutabarat</i>	<i>60-66</i>
Keragaman Fenotipik Bawang Putih (<i>Allium Sativum L.</i>) Kultivar Doulu Generasi Mv2 yang Diradiasi Sinar Gamma 6 Gy, 8 Gy Dan 10 Gy. <i>Ruth Dewi Simanjuntak, Tumiur Gultom</i>	<i>67-76</i>
Studi Morfometri Ikan Pari di Pantai Timur Sumatra Utara <i>Khairiza Lubis, Mufti Sudibyo</i>	<i>77-82</i>

FISIOLOGI STRUKTUR DAN PERKEMBANGAN

- Profil Histopatologi Jaringan Payudara Pada Pasien Fam dan Suspek Kanker di Laboratorium Patologian Atomi Rsud Dr. Pirngadi Medan**
Eka Mayasari Harahap, Meida Nugrahalia 84-95
- Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh 2,4-D Acid dan Ba Terhadap Induksi Kalus Nanas (*Ananas comosus* L.) Secara *In Vitro***
English D Simamora, Fauziyah Harahap 96-107
- Pengaruh Pemberian Air dengan Kondisi Berbeda Terhadap Laju Transpirasi Pada Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L.)**
Muliawati, Fauziyah Harahap 108- 117
- Analisis Korelasi Sifat Produksi Terhadap Sifat Agronomi Bawang Putih (*Allium Sativum* L) Generasi Mv2 Yang di Radiasi Sinar Gamma**
Wandes Sanbara Nainggolan, Ruth Dewi Simanjuntak, Tumiur Gultom 118- 124
- Pengaruh Pemberian Pakan Suplementasi Tepung Daun bangun bangun (*Plectranthus Amboinicus* Lour. Spreng) Terhadap Kolesterol Total Darah Ayam Arab Petelur**
Febriyanti Wahyuni Simanjuntak, Meida Nugrahalia, Melva Silitonga 125-135
- Perbandingan Pemberian H₂SO₄ dengan Perlakuan Skarifikasi Fisik Terhadap Pematangan Dormansi Biji**
Tri Rahmatika 136- 158
- Pertumbuhan Nanas (*Ananas Comosus* L.) Sipahutar Secara *In Vitro* Hasil Perlakuan Kinetin**
Fauziyah Harahap, Ely Djulia, Dirga Purnama, Nusyirwan, Suci Rahayu, Rifa Fadhilah Munifah 149-157

PEMBELAJARAN BIOLOGI DAN PTK

Profil Pembelajaran Mata Kuliah Morfologi Tumbuhan untuk Mahasiswa Calon Guru Biologi <i>Abdul Rasyid Fakhrun Gani, Widya Arwita</i>	159-171
Peningkatan Mutu Pendidikan Berbasis <i>Transferable Skill</i> dan Kecerdasan Jamak Untuk Menciptakan Generasi Yang Unggul Di Era Revolusi Industri 4.0 <i>Adi Hartono, Ummi Nur Afinni Dwi Jayanti, Indayana Febriani Tanjung</i>	172-182
Pengembangan Bahan Pembelajaran Biologi Smp/Mts Berorientasi Inkuiri Dilengkapi <i>Mind Map</i> <i>Amrullah M, Fauziyah Harahap, Syahmi Edi</i>	183-195
Sikap Siswa SMA Dalam Menjaga Sistem Ekskresi Tubuh <i>Desy Ardina, Dedi Anto, Elly Djulia</i>	196- 205
Penerapan Metode Pembelajaran Two Stay Two Stray (Tsts) untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA <i>Dinda Widyastika</i>	206-213
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Topik Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan <i>Edith Jessica P Situmorang, Fauziyah Harahap</i>	214-224
Analisis Kesulitan Belajar Biologi Pada Materi Sistem Saraf di Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Rantau Selatan T.P 2017/2018 <i>Elfi Syafrida Taufik</i>	225-235
Analisis Kemampuan Kognitif Siswa Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan di SMA Negeri Se-Kota Tanjungbalai <i>Endang Kesumawati, Fauziyah Harahap, Tumiur Gultom</i>	236-249

<p>Pengaruh Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (Ttw) Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup <i>Ermila Hafni Nasution</i></p>	250-257
<p>Pengetahuan Siswa Tentang <i>Science, Technology, Engineering, And Mathematics</i> (Stem) Pada Materi Virus <i>Evi Lestari, Putri Arsila, Mita Irawati, Hasruddin</i></p>	258-263
<p>Aplikasi Pendekatan Ilmiah Dalam Kegiatan Belajar Siswa Pada Topik Sistem Reproduksi Manusia <i>Febrina Suci Ramadhoni, Elly Djulia</i></p>	264-271
<p>Sikap Siswa Sma Dalam Menjaga Sistem Ekskresi Tubuh <i>Githa Indriana, Elly Djulia</i></p>	272-283
<p>Analisis Kecakapan Sosial Dan Keterampilan Komunikasi Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Berbasis Pendekatan Saintifik di SMA Negeri 11 Medan Tahun Pembelajaran 2018/2019 <i>Hafizah Anggraini, Hasruddin, Alfrida Siregar</i></p>	284-293
<p>Pengaruh Pendekatan Pembelajaran <i>Inquiry</i> Terhadap Hasil Belajar dan Karakter Siswa di Mts Negeri 1 Rantauprapat <i>Maharani Gultom, Ika Chastanti</i></p>	294-300
<p>Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis <i>Power Point</i> Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa di Kelas XII SMA Negeri 1 Aek Natas <i>Rahmadani Putri, Miska Khairani Siregar, Jesica Oktavia Gultom</i></p>	301-309
<p>Pengaruh Motivasi Berprestasi Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Pada Pelajaran Biologi Kelas Full Day di Kelas VII SMP Swasta Al-Ulum Medan Ta 2018/2019 <i>Khairunnisa Nasution, Nadya Khairun Nisa</i></p>	310-321
<p>Analisis Butir Soal Ujian Akhir Semester Genap Mata Pelajaran Biologi Kelas XII MIPA SMA Negeri 7 Medan Tahun Pembelajaran 2018/2019 <i>Madeleine Diana, Martina Asiati Napitupulu</i></p>	322-335
<p>Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materisistem Saraf di Kelas XI IPA SMA Swasta Parulian 1 Medan T.P. 2018/2019 <i>Migel Florenzo Nababan, Meida Nugrahalia</i></p>	336-353

<p>Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Biologi Kelas XII IPA SMA Swasta Indonesia Membangun (Yapim) Rantauprapat <i>Mintana Khoiriah Lubis, Melda Haryana, Khairul Amri</i></p>	354-368
<p>Respon Mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Negeri Medan Terhadap Buku Ajar Genetika Mendel Pada Lalat Buah (<i>Drosophila Melanogaster</i>) <i>Naimatussyifa Daulay, Tumiur Gultom, Martina Restuati</i></p>	369-377
<p>Kompetensi Profesional dan Kompetensi Sosial Guru Ipa/Biologi SMP yang Sudah Lulus Sertifikasi di Kabupaten Aceh Tamiang <i>Nilawati, Elly Djulia, Syahmi Edi</i></p>	378-385
<p>Pengaruh <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Literasi Sains Dan Berpikir Kritis <i>Priskila Uli Arta Lumban Tobing, Meida Nugrahalia</i></p>	386-396
<p>Hubungan Gaya Belajar Visual, Auditori, Kinestetik (Vak) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIA MAN 1 Medan <i>Riska Fadhillah Hutasuhut, Nusyirwan</i></p>	397-414
<p>Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Orang Tua dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Biologi Pada Siswa Kelas XI IPA SMA <i>Sepany Ade Rowista Damanik, Susi Juliana Simanjuntak</i></p>	415-426
<p>Penerapan Model Pembelajaran Discovery Terbimbing Terhadap Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran IPA-Biologi Kelas VII di SMP Negeri 24 Medan <i>Widya Mita Rahmadani Nasution, Frans Basten Nico Arlin Waruwu, Zulkifli Simatupang</i></p>	427-440
<p>Pengaruh Penggunaan Media Audio-Visual Terhadap hasil Belajar Biologi Siswa Pada Materi Sel di Kelas XI SMA Negeri 1 Salapian <i>Yeni Syahputri</i></p>	441-449
<p>Perancangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (Lkpd) Berbasis <i>Guided Inquiry</i> Pada Materi Fungi di Kkelas X SMA Swasta Santa Maria Medan <i>Yonanda Mellyrosa Tarigan, Desta Ratu Meilysa Sipahutar, Boy Sahat Manurung</i></p>	450-461

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Jigsaw</i> Berbasis Savi Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMAN 1 Banguntapan <i>Zaria Triana Wahyuningtyas</i>	462-472
Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (<i>Tps</i>) Untuk Meningkatkan Pelayanan Individual Siswa Pada Pembelajaran IPA Biologi Kelas VII A SMP Negeri 1 Laguboti <i>Dewi Simangunsong</i>	473-487
Penerapan <i>Scientific Approach</i> Dalam Kegiatan Pembelajaran Biologi SMA Sistem Reproduksi Manusia <i>Lola Zeramenda Br Tarigan, Elly Djulia</i>	488-498
Implementasi Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran IPA-Biologi di Sekolah Menengah Pertama Pada Penyelesaian Tugas Akhir Program Sarjana Pendidikan Biologi <i>Zulkifli Simatupang, Widya Mita Rahmadani Nasution, Wita Wulandari</i>	499-516

Sambutan Ketua Panitia Fourth Postgraduate Bio Expo 2019

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuhu

Selamat Pagi dan Salam Sejahtera.

Selamat datang dan selamat berjumpa kami ucapkan kepada para hadirin sekalian.

Segala puji dan syukur saya sampaikan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, Tuhan yang Maha Esa, atas segala karunia yang diberikanNya kepada kita pada hari ini, sehingga kita dapat berkumpul di ruangan gedung Prof. Dr. Syawal Gultom, M.Pd. yang berbahagia ini, guna mengikuti “*Fourth Postgraduate Biology Expo 2019: Seminar Nasional V, Workshop Biologi dan Pembelajarannya*” Program Studi S2 Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan.

Yang terhormat :

- Bapak Rektor Universitas Negeri Medan, Bapak Dr. Syamsul Gultom, S.KM. M.Kes beserta Bapak-Bapak Wakil Rektor, dan Ibu-Bapak Dekan di lingkungan Universitas Negeri Medan.

Yang saya hormati:

- Bapak Direktur Pacasarjana Universitas Negeri Medan, Bapak Prof. Dr. Bornok Sinaga, M.Pd. beserta Para Wakil Direktur dan Ketua Program Studi di lingkungan Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan.

Yang saya hormati:

- Ibu Ketua Program Studi S2 Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan, Ibu Dr. Fauziah Harahap, M.Si. dan Ibu Sekretaris Program Studi, Ibu Dr. Tumiur Gultom, MP.

Yang saya hormati:

- Ibu-Bapak *Keynote Speaker*:
 - Bapak Prof.Dr. Syawal Gultom, M.Pd., dari Universitas Negeri Medan;
 - Bapak Prof.Dr. Dahelmi, M.Sc., dari Universitas Andalas – Padang; dan
 - Ibu Dr. Siti Sriyati, M.Si., dari Universitas Pendidikan Indonesia – Bandung.
- Yang saya hormati:
 - Ibu-Bapak Dosen Program Studi S2 Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan.
 - Ibu-Bapak Peserta “*Fourth Postgraduate Biology Expo 2019: Seminar Nasional V, Workshop Biologi dan Pembelajarannya*”.
 - Teman-teman Panitia dan Hadirin sekalian.

Izinkan saya melaporkan pelaksanaan kegiatan ini. Bahwa kegiatan “*Fourth Postgraduate Biology Expo 2019*” mengambil tema: “Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi Berbasis Kearifan Lokal dalam Meraih Peluang Revolusi Industri 4.0”. Pemilihan tema ini didasari pada pemikiran: (1) Bahwa, revolusi industri 4.0 disamping memberi dampak disrupsi (*disruption*) lapangan kerja dan sistem perekonomian dunia, yang digantikan dengan *artificial intelligence*, tetapi juga memberi dampak kelimpahan (*abundance*) lapangan kerja baru yang belum pernah ada sebelumnya; (2) Bahwa, berbagai permasalahan yang muncul akibat divergensi globalisasi saat ini hanya dapat dipecahkan melalui ilmu pengetahuan; (3) Bahwa, kinerja penelitian biologi berbasis kearifan lokal, akan berkontribusi pada penyediaan “*big data*” yang akan digunakan dalam melakukan inovasi pembelajaran biologi berorientasi kebutuhan belajar abad 21, berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*), dan berbasis *internet of things*, untuk meraih berbagai peluang di era revolusi industri 4.0.

Kegiatan “*Fourth Postgraduate Biology Expo 2019*” bertujuan: (1) Meningkatkan peran ilmu biologi dan pembelajaran biologi dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0; (2)

Mengkomunikasikan dan mendiskusikan hasil-hasil penelitian terkait biologi dan pembelajaran biologi dengan sesama peneliti dan pendidik maupun kepada pemangku kepentingan lainnya; (3) Memfasilitasi komunikasi, diskusi dan pelatihan terkait permasalahan, peluang dan kemajuan aktual biologi dan pembelajaran biologi dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0.;

Tujuan tersebut akan dicapai melalui serangkaian kegiatan, yakni: (1) Seminar Nasional (Biologi dan Pembelajaran Biologi), yang dilaksanakan hari ini, Jum'at, 4 Oktober 2019. Dilanjutkan dengan kegiatan (2) Workshop; Pelatihan Pembuatan Media untuk Pembelajaran Biologi & IPA, Manajemen Laboratorium Strategi Penyusunan dan Pelaporan Penelitian Tindakan Kelas, serta Pelatihan Isolasi DNA/ Karyotipe Kromosom untuk Guru dan Umum (dilaksanakan pada hari Sabtu, 5 Oktober 2019); (3) Lomba pembuatan media pembelajaran biologi ICT dan Non-ICT (dilaksanakan hari Kamis, tanggal 10 Oktober 2019 dan (4) Pelatihan Manajemen Laboratorium Biologi Unimed (dilaksanakan pada hari Sabtu, tanggal 02 November 2019).

Khusus kegiatan seminar hari ini dihadiri sebanyak 95 peserta sekaligus pemakalah, dan 75 orang peserta seminar yang berasal dari dosen, guru-guru, mahasiswa dan masyarakat luas. Dihadapan kita telah hadir ibu-bapak *keynote speaker* yang berasal dari Universitas Negeri Medan, Universitas Andalas, dan Universitas Pendidikan Indonesia. Suatu keberkahan dan rahmat bagi kita semua mendapatkan pencerahan ilmu pengetahuan dari ibu-bapak keynote speaker dalam wadah seminar nasional yang kita laksanakan pada hari ini.

Terimakasih kami sampaikan kepada Rektor, Direktur Program Pascasarjana, Ketua Program Studi S2 Pendidikan Biologi, para Dosen, pegawai, rekan-rekan mahasiswa Program Studi S2 Pendidikan Biologi Unimed, dan seluruh sivitas akademika Unimed yang telah mendukung terselenggaranya kegiatan ini. Semoga kegiatan ini mendapat Ridho Allah Subhanahu wa Ta'ala, Tuhan Yang Maha Esa, sehingga memberikan manfaat bagi pengayaan khasanah Ilmu Pengetahuan, khususnya di bidang Biologi dan Pembelajarannya, dan bermanfaat bagi peningkatan daya saing bangsa.

Demikian laporan ini saya sampaikan, terimakasih atas kehadiran Ibu-Bapak para hadirin sekalian, dan atas segala kekurangan dari pelayanan kami panitia PBXPO V Tahun 2019 kepada Ibu-Bapak hadirin sekalian kami mohon maaf yang sedalamnya. Sudi kiranya Bapak Rektor Unimed, Bapak Dr. Syamsul Gultom, M.Kes. membuka dan merestui kegiatan ini.

Salam silaturahmi dari kami panitia PBXPO V Program S2 Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Unimed kepada kita semua.

Billahi taufik wal hidayah, Assalamu'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuhu.

Selamat Pagi dan Salam Sejahtera.

Medan, 4 Oktober 2019

Ketua Pelaksana,

Lola Zeramenda Tarigan, S.Pd
Mahasiswa Program S2 Pendidikan
Biologi
Program Pascasarjana Universitas
Negeri Medan

Sambutan Ketua Prodi Pendidikan Biologi PPs Universitas Negeri Medan

Bismillahirrahmanirrahim.
Assalamualaikum Wr. Wb.

Yth Bapak Rektor Unimed beserta jajarannya, Bapak Direktur Pascasarjana Unimed beserta jajarannya, Bapak/Ibu Ketua dan Sekretaris Prodi di Lingkungan Pascasarjana Unimed, Panitia dan Peserta Seminar: “Fourth Postgraduate Bio Expo 2019 Seminar Nasional V dan Workshop Biologi dan Pembelajarannya”.

Suatu kehormatan bagi kami atas kehadiran Bapak/Ibu seluruhnya di Gedung Prof. Syawal Gultom, M.Pd ini, untuk bersama-sama mengikuti seminar ini. Kegiatan seminar ini merupakan rangkaian kegiatan dari Acara “Fourth Postgraduate Bio Expo 2019” Seminar Nasional V dan Workshop Biologi dan Pembelajarannya”. Selain kegiatan seminar, kegiatan PBXPO ini juga esok hari akan dilanjutkan dengan workshop: Isolasi DNA/Karyotipe Kromosom, Pelatihan Pembuatan Media Untuk Biologi Dan Pembelajaran Biologi, serta dilanjutkan dengan Lomba Pembelajaran Media Biologi Berbasis ICT dan Non-ICT, dan Pelatihan Manajemen Laboratorium Biologi.

Seminar ini sangat penting karena berhubungan langsung dengan pengembangan pengetahuan, keterampilan dan sikap kita dalam menjalankan profesi kita, juga merupakan wahana atau tempat berkumpulnya para ilmuwan Biologi dan Pendidikan Biologi, sehingga dapat menggali, berdiskusi lebih jauh tentang Biologi sebagai ilmu dasar, aplikasinya dan bagaimana membelajarkannya dalam tugas keseharian kita.

Pada kesempatan ini saya mengucapkan terimakasih kepada Rektor Unimed baik sebagai nara sumber maupun sebagai pimpinan beserta jajarannya yang telah memberikan fasilitas untuk terlaksananya acara ini, terimakasih kepada Direktur Pascasarjana beserta jajarannya, seluruh keynote speaker pada seminar, fasilitator workshop, rekan sejawat serta seluruh panitia yang telah bekerja keras untuk terlaksananya acara ini. Kegiatan seminar dan workshop ini juga melibatkan alumni S2 Pendidikan Biologi sebagai Moderator dalam seminar paralel maupun workshop. Prodi mengucapkan Terimakasih banyak atas sumbangsiah ini.

Harapannya Tema “Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi Berbasis Kearifan Lokal dalam Meraih Peluang Revolusi Industri 4.0” dapat kita implementasikan dalam tugas keseharian dan aktivitas kita, sehingga melalui kegiatan ini kita dapat melaksanakan Visi dan Misi Unimed dengan membangun Atmosfer Akademik yang lebih kondusif.

Selamat melaksanakan seminar, workshop, lomba pembelajaran media biologi, penanaman pohon/pengolahan sampah dan pelatihan manajemen laboratorium Biologi. Semoga Allah SWT membalas semua jerih payah Bapak Ibu semua. Wassalamualaikum Wr. Wb.

Medan, 4 Oktober 2019
Ketua Prodi Pendidikan
Biologi PPs Unimed

Dr. Fauziyah Harahap, M.Si

Sambutan Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Medan

Salam sejahtera untuk kita semua.

Puji dan syukur kita panjatkan pada Tuhan Yang Maha Kuasa karena berkat rahmat dan karunianya kita dapat hadir di tempat ini untuk mengikuti kegiatan “Seminar Nasional V dan Workshop Biologi dan Pembelajarannya” yang diselenggarakan oleh Program Studi Magister Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Negeri Medan. Kami mengucapkan Selamat Datang kepada para nara sumber (*keynote speaker*), seluruh peserta seminar, workshop dan pelatihan serta hadirin sekalian.

Seminar Nasional ini merupakan salah satu bentuk perwujudan dari visi-misi Program Pascasarjana (PPs) Unimed, yakni melakukan diseminasi dan implementasi hasil penelitian dan kajian kepada masyarakat terkait. Oleh karena itu kami sangat mendukung kegiatan seminar nasional ini yang juga merupakan rangkaian dari kegiatan besar *Fourth Postgraduate Bio Expo 2019*. Melalui seminar nasional ini para peserta akan saling bertukar informasi terkait riset terbaru dalam bidang ilmu Biologi maupun bidang pembelajaran inovatif. Sehingga diharapkan dapat memunculkan ide-ide baru dalam menyelesaikan berbagai persoalan yang muncul khususnya dalam dunia Pendidikan Biologi itu sendiri.

Salah satu tantangan dimasa mendatang adalah tercapainya Unimed menjadi *the world class university*. Untuk mewujudkan capaian tersebut Program Pascasarjana Unimed terus meningkatkan atmosfer yang sehat dan dinamis, mampu memberi pelayanan pendidikan berkualitas, mendorong kegiatan penelitian dan publikasi ilmiah yang melibatkan mahasiswa serta melakukan kerjasama dengan *stakeholder* di tingkat nasional, regional maupun internasional.

Dalam kesempatan ini saya mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Fauziyah Harahap, M.Si, Ibu Dr. Tumiur Gultom, M.P selaku Ketua Dan Sekretaris Program Studi Magister Pendidikan Biologi Unimed yang telah menginisiasi kegiatan ini. Terimakasih juga disampaikan untuk semua panitia dan seluruh mahasiswa yang telah bekerja keras sehingga kegiatan ini dapat diselenggarakan dengan baik. Terimakasih juga disampaikan kepada pembicara kunci (*keynote speaker*) yang telah hadir pada hari ini. Kepada seluruh pemakalah, mudah-mudahan seminar nasional ini dapat menjadi ajang diskusi ilmiah untuk perkembangan ilmu Biologi ke depan.

Akhir kata, saya berharap agar seluruh Civitas Akademika dan pihak *stakeholder* Program Studi Magister Pendidikan Biologi PPs Unimed bergerak bersama untuk memajukan Institusi ini hingga mencapai Universitas kelas dunia. Terimakasih dan salam sejahtera bagi kita semua.

Medan, 4 Oktober 2019
Direktur Pascasarjan Universitas
Negeri Medan

Prof. Dr. Bornok Sinaga, M.Pd



ANALISIS KESULITAN BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM SARAF DI KELAS XI IPA SMA SWASTA PARULIAN 1 MEDAN T.P. 2018/2019

AN ANALYSIS OF LEARNING DIFFICULTY ON NERVOUS SYSTEM LESSON MATERIAL OF STUDENT'S GRADE XI IPA SMA SWASTA PARULIAN 1 MEDAN ACADEMIC YEAR 2018/2019

Migel Florenzo Nababan^{1)*}, Meida Nugrahalia^{2)*}

Mahasiswa Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Medan¹

E-mail: mflorenzo31@gmail.com, Alamat: Jln. Bromo Gang Sederhana, No.48.

Dosen Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Medan²

ABSTRACT

The aim of the research is to determine the student's learning difficulty on human excretory system topic which viewed from the cognitive aspects and learning indicators. The method used is descriptive quantitative. The population of the research is all students grade XI IPA SMA Swasta Parulian 1 Medan. The sample was taken purposively (66 students). The instruments used to obtain data were multiple choice and questionnaires. The results showed that: (1) The average percentage of students' learning difficulties on the cognitive aspects of knowledge questions was 65.85% included in the High difficulty category. (2) The percentage of learning difficulties for each indicator of problems on the material of the human nervous system include: indicators identifying the structure and function of neurons 69.39%, and processes in the human nervous system by 60.06%. (3) Factors that influence student learning difficulties are the material of the human nervous system teaching methods of teachers and learning tools.

Key words: *Cognitive aspect, learning indicator, learning difficult, human nervous syst*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kesulitan belajar siswa pada materi sistem saraf manusia dari aspek kognitif dan aspek indikator pembelajaran dan mengetahui faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa dalam mempelajari materi sistem saraf manusia di kelas XI IPA SMA Swasta Parulian 1 Medan Tahun pembelajaran 2018/2019. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Swasta Parulian 1 Medan. Sampel penelitian diambil secara purposive sampling sebanyak 66 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pilihan berganda dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Rata-rata persentase tingkat kesulitan belajar siswa pada aspek kognitif soal pengetahuan sebesar 65,85% termasuk dalam kategori kesulitan Tinggi. (2) Persentase kesulitan belajar setiap indikator soal pada materi sistem saraf manusia meliputi: indikator mengidentifikasi struktur dan fungsi neuron 69,39%, dan proses pada sistem saraf manusia sebesar 60,06%. (3) Faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar siswa yaitu materi sistem saraf manusia metode mengajar guru dan sarana pembelajaran.

Kata kunci : *Aspek kognitif, Indikator Pembelajaran, Kesulitan Belajar, Sistem Saraf Manusia.*



PENDAHULUAN

Belajar merupakan proses manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, keterampilan, dan sikap. Belajar dimulai sejak manusia lahir sampai akhir hayat. Kemampuan manusia untuk belajar merupakan karakteristik penting yang membedakan manusia dengan makhluk hidup lainnya. Belajar dapat membawa perubahan, baik perubahan pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Dengan perubahan tersebut, tentunya juga akan membantu memecahkan permasalahan dan bisa menyesuaikan diri dengan lingkungannya (Baharuddin, 2015).

Di dalam sebuah proses belajar, guru memberikan materi pembelajaran kepada siswa supaya dapat dipahami dan dimengerti oleh siswa tersebut. Tujuan sebuah proses pembelajaran adalah seseorang yang belajar mampu mengetahui dan memahami maksud dari data, informasi, dan pengetahuan yang diperoleh dari sumber terpercaya. Kenyataannya, seringkali siswa tidak mampu mencapai tujuan belajarnya atau tidak memperoleh tingkah laku sebagaimana yang diharapkan. Hal itu menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam belajar sehingga tidak mampu mencapai hasil belajar yang memuaskan (Ristiyani, 2016).

Secara umum, kesulitan belajar siswa dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal yang berasal dari diri siswa itu sendiri dan faktor eksternal yang berasal dari luar diri siswa tersebut. Guru merupakan salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi kesulitan belajar siswa. Guru sebagai tenaga pengajar mempunyai peranan penting dalam mencapai tujuan pembelajaran dan sangat menentukan keberhasilan proses pembelajaran, karena guru terlibat langsung di dalamnya. Syah (2012) berpendapat bahwa kesulitan belajar disebabkan oleh faktor-faktor yang berasal dari dalam diri siswa (internal) maupun dari luar diri siswa (eksternal). Faktor internal yang dapat menyebabkan kesulitan belajar di antaranya karena faktor kesehatan, cacat tubuh, intelegensi, bakat, minat, kesehatan mental, dan tipe khusus belajar. Sedangkan faktor eksternal di antaranya karena pengaruh lingkungan keluarga, sekolah dan masyarakat. Kesulitan belajar tidak hanya disebabkan karena intelegensi yang rendah, tetapi dapat juga disebabkan oleh faktor-faktor non intelegensi.



Proses pembelajaran tidak senantiasa berhasil, seringkali ada hal-hal yang mengakibatkan timbulnya kegagalan atau kesulitan belajar yang dialami oleh siswa. Terjadinya kesulitan belajar dikarenakan siswa tidak mampu mengaitkan antara pengetahuan baru dengan pengetahuan lamanya sehingga menimbulkan ketidakpahaman atau ketidakjelasan terhadap suatu pelajaran. Demikian pula halnya mata pelajaran biologi gejala kesulitan belajar akan tampak diantaranya ketika siswa tidak mampu lagi berkonsentrasi, sebagian besar siswa memperoleh nilai yang rendah, siswa menunjukkan kelesuhan, dan sebagian besar siswa tidak menguasai bahan yang telah guru sampaikan. Kesulitan belajar pada siswa sangat erat kaitannya dengan pencapaian hasil belajardan juga aktivitas sehari-hari (Subini, 2011).

Biologi sebagai salah satu mata pelajaran yang kompleks karena di dalamnya membahas tentang seluruh makhluk hidup yang ada di Bumi. Dalam pelaksanaan pembelajaran biologi, dituntut berbagai jenis keterampilan proses seperti halnya keterampilan mengamati, mengukur, menggunakan alat, melakukan eksperimen, serta mengkomunikasikan hasil eksperimen tersebut baik secara lisan maupun tulisan. Pembelajaran yang demikian diharapkan akan menghasilkan kemampuan seseorang yang meliputi kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Permasalahan klasik yang selalu muncul adalah anggapan bahwa materi pelajaran biologi sebagai materi yang harus dihafal sehingga siswa mengalami kesulitan untuk memahami materi pelajaran yang diberikan. Kesulitan untuk memahami materi ini dapat dideskripsikan dengan siswa yang mendapatkan nilai tidak tuntas atau dibawah KKM yaitu 75 pada materi Sistem Saraf. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi biologi kelas XI yang bernama Rotua Daniaty Siregar, S.Pd di SMA PARULIAN 1 Medan pada tanggal 13 September 2018 diperoleh hasil observasi yang menunjukkan bahwa siswa kesulitan untuk memahami materi Sistem Saraf karena pada dasarnya materi pokok Sistem Saraf yang lebih banyak bersifat Abstrak sehingga menyebabkan siswa sulit untuk memahami materi sistem saraf terkhusus di bagian mekanisme atau proses sistem saraf.



METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian Deskriptif Kuantitatif.

Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan data dilakukan di SMA Swasta Parulian 1 Medan pada bulan Maret 2019.

Subjek Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa XI IPA, kemudian dengan menggunakan teknik *total sampling* maka sampel penelitian ini adalah keseluruhan dari populasi yaitu XI IPA 1 dan XI IPA 2 sebanyak 66 siswa.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan instrumen lembar angket dan lembar soal tes. Sebelum digunakan pada penelitian, angket terlebih dahulu di validasi oleh validator, dan tes di validasi oleh validator, di validasi kepada siswa kelas XII yang sebelumnya sudah mempelajari materi Sistem Saraf tersebut, dan menguji kelayakan soal.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data penelitian ini menggunakan *Microsoft Excel 2010*.

a. Analisis Hasil Tes Belajar Siswa.

Dari hasil belajar siswa ditentukan kesulitan belajar siswa individual dipakai rumus:

$$\begin{aligned} & \text{Persentase penguasaan siswa (PPS)} \\ & = \frac{\text{Skor Yang Diperoleh Siswa}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \end{aligned}$$

Siswa dikatakan tidak tuntas belajar apabila tidak mencapai PPS 75% dan kelas dikatakan tuntas dalam belajar apabila di dalam kelas tersebut terdapat 80% siswa yang telah mencapai daya serap atau tingkat penguasaan 75% sesuai dengan KKM (75) yang telah ditetapkan oleh sekolah.



Menghitung persentasi siswa yang mengalami kesulitan belajar untuk aspek kognitif dan aspek indikator pembelajaran. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung persentasi kesulitan belajar siswa dari aspek kognitif adalah sebagai berikut:

$$\% \text{Kesulitan} = \frac{\text{Jumlah soal yang dijawab salah pada tiap aspek kognitif}}{\text{Jumlah skor ideal pada tiap aspek kognitif}} \times 100\%$$

Dan adapun rumus yang digunakan untuk menghitung persentasi kesulitan belajar dari aspek indikator pembelajaran adalah sebagai berikut:

$$\% \text{Kesulitan} = \frac{\text{Jumlah soal yang dijawab salah pada tiap indikator}}{\text{Jumlah skor ideal pada tiap indikator}} \times 100\%$$

b. Analisis Hasil Angket

Untuk mengetahui persentase faktor kesulitan materi dapat dicapai dengan rumus Arikunto (2012) adalah :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

n : Skor observasi yang dicapai

N : Skor maksimal

% :Tingkat presentase kesulitan belajar yang diperoleh siswa kelas XI MIA SMA Parulian 1 Medan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan data yang menunjukkan hasil belajar siswa dan tingkat kesulitan belajar siswa pada materi sistem saraf manusia. Data hasil belajar siswa ditinjau dari aspek kognitif, aspek indikator, dan tingkat kesulitan materi Sistem Saraf Manusia.

A. Hasil Belajar Siswa

Dari hasil belajar siswa pada materi Sistem Saraf Manusia dapat diperoleh nilai belajar siswa tersebut. Data pada Tabel 4.1 menunjukkan tentang nilai rata-rata siswa kelas XI SMA Parulian 1 Medan T.P 2018/2019.

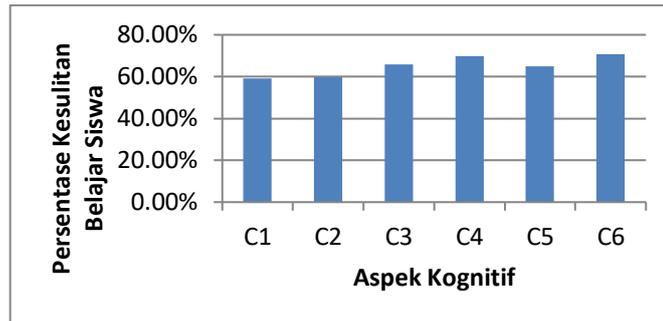


Tabel.1. Nilai rata-rata siswa kelas XI SMA Parulian 1 Medan T.P 2018/2019.

No	Nilai (X)	Keterangan	Jumlah Sampel
1	70	Tidak Tuntas	2
2	66,73	Tidak Tuntas	1
3	60	Tidak Tuntas	1
4	56,73	Tidak Tuntas	3
5	53,33	Tidak Tuntas	5
6	46,73	Tidak Tuntas	2
7	43,33	Tidak Tuntas	3
8	40	Tidak Tuntas	6
9	36,73	Tidak Tuntas	3
10	33,33	Tidak Tuntas	4
11	30	Tidak Tuntas	5
12	26,73	Tidak Tuntas	10
13	23,33	Tidak Tuntas	10
14	20	Tidak Tuntas	5
15	13,33	Tidak Tuntas	3
16	10	Tidak Tuntas	2
Jumlah	630,3		66
Nilai Rata-rata			33,56

Dari Tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa siswa di SMA Swasta Parulian 1 Medan tidak ada yang mencapai ketuntasan, baik secara individual maupun dari rata-rata kelas. Nilai KKM (75) ternyata tidak dapat dicapai oleh siswa untuk materi Sistem Saraf Manusia.

Aspek Kognitif

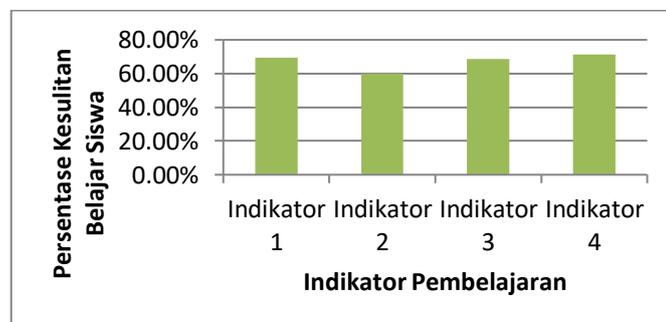


Gambar.1. Distribusi Kesulitan Belajar Siswa Pada Aspek Kognitif

Berdasarkan Gambar.1 dapat diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan belajar dengan kategori tingkat kesulitan tinggi bahkan pada aspek kognitif yang paling sederhana. Urutan persentase kesulitan belajar siswa yang paling tinggi ke rendah yaitu C6 (Kreasi) sebesar 70,71%, C-4 (Analisis) sebesar 69,92%, C3 (Aplikasi) sebesar 65.91%, C5 (Evaluasi) sebesar 64.85%, C2 (Pemahaman) sebesar 64.65%, C1 (Pengetahuan) 59.1%. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa siswa cenderung mengalami kesulitan dalam menjawab soal pada level kognitif C6 (Kreasi).

Aspek Indikator Pembelajaran

Gambar.2. Distribusi Kesulitan Belajar Siswa Pada Aspek Indikator Pembelajaran



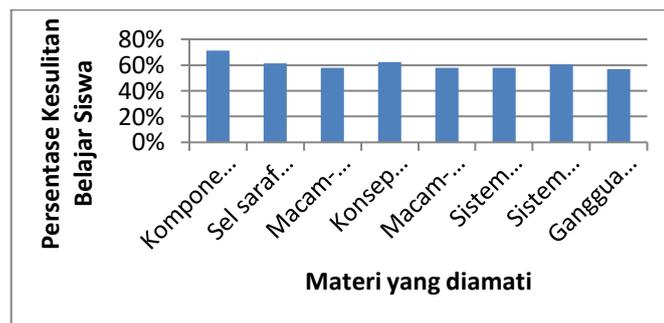
Berdasarkan Gambar.2 dapat diketahui bahwa persentase kesulitan belajar siswa pada semua aspek indikator tergolong kategori tinggi. Urutan persentase kesulitan belajar siswa pada aspek indikator pembelajaran yang paling tinggi ke rendah yaitu indikator (4) Menyimpulkan gejala, penyebab, dan pencegahan pengobatan pada kelainan atau penyakit yang terjadi pada sistem koordinasi manusia persentase sebesar 71.2%, indikator (1) Mengidentifikasi struktur dan fungsi neuron dengan persentase 69.39%, (3) Mengaitkan struktur fungsi, dan proses pada sistem saraf pada manusia dengan persentase 68.86%, dan indikator



yang memiliki persentase terendah adalah indikator (2) Mengidentifikasi struktur fungsi dan proses pada sistem saraf manusia dengan persentase 60.06%.

Angket

Pengisian angket dilakukan oleh semua siswa kelas XI SMA yang memperoleh nilai tes hasil belajar di bawah KKM (<75). Pada Gambar.3 diperoleh data dari hasil pengisian angket kesulitan belajar materi Sistem Saraf Manusia.



Dapat diketahui bahwa siswa kelas XI IPA SMA Swasta Teladan Medan mengalami kesulitan belajar materi Sistem Saraf Manusia pada indikator (1) Komponen sistem saraf dengan persentase 71%, (4) Konsep Penghantar Impuls dengan persentase 62.10%, (2) Sel saraf (Neuron) dengan persentase 61.20%, (7) Sistem saraf tepi dengan persentase 60.30% termasuk dalam kategori tingkat kesulitan tinggi. Sedangkan pada indikator (3) Macam-macam sel saraf dengan persentase 58.10%, (5) Macam-macam gerak dengan persentase 57.80%, (6) Sistem gerak pusat dengan persentase 57.80%, (8) Gangguan sistem saraf dengan persentase 57.10% termasuk dalam kategori tingkat kesulitan sedang.

Pembahasan Hasil Penelitian

Aspek Kognitif

Dari hasil analisis kesulitan belajar siswa pada materi Sistem Saraf Manusia dari aspek kognitif yang telah diperoleh dapat diketahui bahwa kesulitan belajar siswa pada materi sistem saraf berdasarkan aspek kognitif dideskripsikan sebagai berikut:

1. C1 (Pengetahuan)

Aspek kognitif level ini merujuk pada kemampuan siswa untuk mengingat kembali atau *recall* tentang apa yang disampaikan oleh guru atau sumber



informasi. Level ini mencakup dua macam proses kognitif, yaitu (1) mengenali (*recognizing*) mencakup proses kognitif untuk menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang agar dapat membandingkan dengan informasi baru contohnya, menyebutkan urutan alat pencernaan makanan ; dan (2) mengingat (*recalling*) yaitu menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang dengan menggunakan petunjuk yang ada, contohnya mengingat nama-nama ilmiah tumbuhan tersebut. Kata kerja yang digunakan pada pertanyaan level ini adalah mendefinisikan, mendeskripsikan, mengidentifikasikan menyebutkan, menyatakan, dan sebagainya (Widodo, 2005).

Pada aspek kognitif ini, tingkat kesulitan belajar siswa kelas XI IPA SMA Parulian 1 Medan tergolong tinggi, dengan persentase siswa yang mengalami kesulitan belajar sebesar 59,1%, sementara siswa yang mampu mencapai keberhasilan belajar pada aspek ini adalah sebesar 40,9%. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa pada soal C-1 dapat diketahui bahwa siswa belum memiliki pengetahuan awal yang cukup tentang materi Sistem Saraf Manusia, yaitu tidak seluruh siswa dapat mengetahui fungsi dan struktur sel saraf, fungsi bagian otak, bagian-bagian otak, fungsi saraf simpatik dan organ yang termasuk dalam sistem saraf otonom.

Untuk soal pada aspek kognitif C1 telah menggunakan kata kerja operasional seperti mengidentifikasi, menyebutkan, menuliskan, menjodohkan, membaca, menghafal, memilih sehingga menjadi aspek yang cukup mudah bagi siswa. Oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan belajar yang tinggi melalui tes yang diberikan. Hal ini mungkin disebabkan oleh kurang detailnya penjelasan yang terdapat pada buku pegangan siswa.

2. C2 (Pemahaman)

Pada aspek kognitif ini, siswa diharapkan mampu membangun makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa (Widodo, 2005).

Pada aspek kognitif ini, tingkat kesulitan belajar siswa kelas XI IPA SMA Parulian 1 Medan tergolong tinggi, dengan persentase siswa yang mengalami kesulitan belajar sebesar 64,65%, sementara itu siswa yang mampu mencapai



belajar pada aspek ini adalah sebesar 39,89%. Artinya lebih dari setengah jumlah keseluruhan siswa tidak mampu menjawab soal-soal pada level kognitif C2 dengan benar. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa pada soal tingkatan C2 diperoleh bahwa siswa belum memahami konsep Sistem Saraf Manusia, yaitu masih banyak siswa yang belum memahami fungsi bagian-bagian otak dalam proses keseimbangan, obat-obatan yang mempengaruhi kerja sistem saraf, letak belahan otak beserta fungsinya, dan lapisan jaringan penghubung antar otak. Hal ini mungkin disebabkan oleh faktor guru yang kurang memaksimalkan media pembelajaran.

3. C3 (Aplikasi)

Pada aspek kognitif ini, tingkat kesulitan belajar siswa kelas XI IPA SMA Parulian 1 Medan tergolong tinggi, dengan persentase siswa yang mengalami kesulitan belajar sebesar 65,91%, sementara siswa yang mampu mencapai keberhasilan belajar pada aspek ini adalah sebesar 37,31%. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa pada soal tingkatan C-3 diperoleh bahwa masih banyak siswa belum dapat menerapkan (mengaplikasikan) pengetahuannya dari materi Sistem Saraf Manusia. Hal tersebut bisa terjadi karena banyak siswa belum memahami konsep biologi pada materi Sistem Saraf Manusia sehingga tidak dapat mengaplikasikannya dalam hal respon mekanisme adaptasi tubuh.

4. C4 (Analisis)

Pada aspek kognitif ini, tingkat kesulitan belajar siswa kelas XI IPA SMA Parulian 1 Medan tergolong tinggi, dengan persentase siswa yang mengalami kesulitan belajar sebesar 69,92%, sementara siswa yang mampu mencapai keberhasilan belajar pada aspek ini adalah sebesar 32,46%. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa pada soal tingkatan C-4 diperoleh bahwa ada yang siswa belum mampu menganalisis materi Sistem Saraf Manusia. Hal tersebut bisa terjadi karena siswa belum memahami konsep-konsep Sistem Saraf Manusia. Misalnya analisis dari fungsi-fungsi otak, bagian otak yang bekerja untuk bagian tubuh yang mengalami kerusakan, perbedaan saraf simpatik dan saraf parasimpatik, serta sistem saraf sadar dan otonom.

5. C5 (Evaluasi)



Pada aspek kognitif ini, tingkat kesulitan belajar siswa kelas XI IPA SMA Parulian 1 Medan tergolong tinggi, dengan persentase siswa yang mengalami kesulitan belajar sebesar 64,85%, sementara siswa yang mampu mencapai keberhasilan belajar pada aspek ini adalah sebesar 35,15%. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa pada soal tingkatan C-5 diperoleh bahwa ada yang siswa belum mampu mengevaluasi materi Sistem Saraf Manusia.

6. C6 (Kreasi)

Aspek kognitif ini merujuk pada kemampuan siswa dalam memadukan berbagai macam informasi dan mengembangkannya sehingga menjadi sesuatu bentuk yang baru. Sintesis bersangkutan dengan penyusunan bagian-bagian atau unsur-unsur sehingga membentuk kesatuan yang sebelumnya tidak tampak jelas menjadi jelas.

Pada aspek kognitif ini, tingkat kesulitan belajar siswa kelas XI IPA SMA Parulian 1 Medan tergolong tinggi, dengan persentase siswa yang mengalami kesulitan belajar sebesar 70,71%, sementara siswa yang mampu mencapai keberhasilan belajar pada aspek ini adalah sebesar 29,79 %. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa pada soal tingkatan C-6 diperoleh bahwa banyak siswa yang belum memiliki kreasi dalam materi Sistem Saraf Manusia.

Hal ini sejalan dengan teori Hendriono (2010), secara teori seharusnya memang semakin tinggi tingkat soal semakin tinggi tingkat kesulitan siswa menjawab soal. Hasil penelitian ini menunjukkan kesulitan belajar siswa sangat tinggi pada aspek C6. Penelitian ini dapat menggolongkan siswa di SMA SWASTA PARULIAN 1 MEDAN belum mencapai tingkat ketuntasan pada aspek kognitif.

Aspek Indikator Pembelajaran

Letak kesulitan belajar siswa pada materi Sistem Saraf Manusia berdasarkan aspek indikator pembelajarannya, dideskripsikan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi Neuron.

Pada indikator ini, siswa kelas XI IPA SMA Parulian 1 Medan tergolong mengalami kesulitan belajar yang tergolong tinggi dengan persentase siswa yang



mengalami kesulitan belajar sebesar 69,39%, sementara siswa yang dapat memahami materi pada indikator ini adalah 30,61%. Dari soal-soal pada indikator ini diketahui bahwa sebagian siswa memahami struktur sel saraf dan juga fungsi saraf motorik, tetapi pada soal belahan otak besar dan fungsi saraf simpatik masih banyak siswa yang belum memahami. Dalam hal ini terlihat bahwa siswa sangat kesulitan dalam menentukan belahan otak besar serta fungsi dari saraf simpatik.

2. Mengidentifikasi Struktur, Fungsi, dan Proses pada Sistem Saraf Manusia.

Pada indikator ini, siswa kelas XI SMA Parulian 1 Medan mengalami kesulitan belajar yang tergolong tinggi dengan persentase siswa yang mengalami kesulitan belajar sebesar 60,06%, sementara siswa yang dapat memahami materi pada indikator ini adalah 39,94%. Dari soal-soal pada indikator ini diketahui bahwa tidak semua siswa memahami jumlah saraf yang bekerja dibawah kesadaran, tetapi pada soal fungsi bagian otak dalam koordinasi, fungsi otak tengah, bagian-bagian Medulla oblongata, sistem kerja saraf parasimpatik dan selaput pelindung otak dan sumsum tulang belakang dan fungsi saraf simpatik.

3. Mengaitkan Struktur Fungsi, dan Proses pada Sistem Saraf Manusia

Pada indikator ini, siswa kelas XI IPA SMA Parulian 1 Medan mengalami kesulitan belajar yang tergolong tinggi dengan persentase siswa yang mengalami kesulitan belajar sebesar 68,86%, sementara siswa yang dapat memahami materi pada indikator ini adalah 31,14%. Dari soal-soal pada indikator ini diketahui bahwa sebagian siswa memahami fungsi saraf sensorik, arah jalannya impuls pada neuron, contoh gerak refleks yang melindungi diri, fungsi dari bagian otak dalam homeostatis, arah jalanya impuls pada gerak biasa dan gerak refleks, perbedaan saraf sadar dan saraf otonom, perbedaan cara kerja sistem saraf dan sistem hormon, dan organ pada saraf otonom serta jaringan penghubung otak kanan dan kiri.

4. Menyimpulkan gejala, penyebab, dan pencegahan/pengobatan pada kelainan atau penyakit yang terjadi pada sistem koordinasi manusia.

Pada indikator ini, siswa kelas XI IPA SMA Parulian 1 Medan mengalami kesulitan belajar yang tergolong sedang dengan persentase siswa yang mengalami



kesulitan belajar sebesar 71,2%, sementara siswa yang dapat memahami materi pada indikator ini adalah 28,8%. Dari soal-soal pada indikator ini diketahui bahwa sebagian siswa memahami gejala penyakit stroke, sistem kerja otak dan obat-batan yang mempengaruhi sistem saraf. Namun pada soal gejala Multiple sklerosis hanya sedikit siswa yang memahami. Dalam hal ini terlihat bahwa siswa sangat kesulitan dalam memahami gejala dan penyebab kelainan sistem saraf. Selain itu kesulitan siswa dapat terjadi karena ketidak tahuan akan nama penyakit tersebut.

Angket

Angket yang diberikan kepada siswa digunakan untuk memperoleh informasi dari siswa tentang kesulitan belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia. Angket yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari empat indikator sebagai tinjauan materi seperti indikator (1) Komponen sistem saraf (2) Sel Saraf (3) Macam-macam sel saraf (4) Konsep penghantar impuls, (5) Macam-macam gerak, (6) Sistem gerak pusat, (7) Sistem saraf tepi, (8) Gangguan sistem saraf. Indikator inilah yang menjadi dasar bagi peneliti dalam menyusun pertanyaan kesulitan belajar pada materi Sistem Saraf Manusia.

Berdasarkan analisis faktor kesulitan belajar siswa dalam materi komponen sistem saraf (Indikator 1), diperoleh persentase 71% yang termasuk dalam kategori kesulitan tinggi. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami komponen sistem saraf, pembagian eksteroreseptor dan interreseptor. Siswa mengalami kesulitan mungkin disebabkan oleh faktor dari buku yang dipakai siswa karena kurangnya penjelasan detail mengenai komponen sistem saraf.

Dalam (Indikator 2) sub materi sel saraf (neuron), siswa mengalami kesulitan dengan Persentase kesulitan belajar pada sub materi ini sebesar 61,2% yang termasuk dalam kategori kesulitan tinggi. Faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar pada sub materi ini mungkin disebabkan oleh kurangnya penggunaan media pembelajaran guna membantu siswa dalam memahami struktur, perbedaan dan fungsi bagian-bagian dari sel saraf.

Dalam (Indikator 3) sub materi macam-macam sel saraf, siswa mengalami kesulitan dengan persentase kesulitan belajar sebesar 58,1% yang termasuk dalam kategori kesulitan sedang. Faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan



belajar pada sub materi ini mungkin disebabkan oleh kurangnya penggunaan media pembelajaran.

Dalam (Indikator 4) sub materi konsep penghantar impuls, siswa mengalami kesulitan dengan persentase kesulitan belajar pada sub materi ini sebesar 62,1% yang termasuk dalam kategori kesulitan tinggi. Faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar pada sub materi ini mungkin disebabkan oleh kurangnya penggunaan video pembelajaran yang membahas mengenai konsep penghantar impuls guna membantu siswa dalam pembelajaran pada sub materi ini.

Dalam (Indikator 5) sub materi macam-macam gerak, siswa cukup mengalami kesulitan dengan persentase kesulitan belajar pada sub materi ini sebesar 57,8% yang termasuk dalam kategori kesulitan sedang. Faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam belajar sub materi ini mungkin disebabkan oleh kurangnya penjelasan yang detail dari guru serta tidak dibantu oleh video pembelajaran.

Dalam (Indikator 6) sub materi sistem gerak pusat, siswa mengalami kesulitan dengan persentase kesulitan belajar pada sub materi ini sebesar 57,8% yang termasuk dalam kategori kesulitan sedang. Faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar pada sub materi ini mungkin disebabkan oleh informasi dari buku yang kurang detail.

Dalam (Indikator 7) sub materi sistem saraf tepi, siswa mengalami cukup kesulitan dengan persentase kesulitan belajar pada sub materi ini sebesar 60,3% yang termasuk dalam kategori kesulitan tinggi. Faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar pada sub materi ini mungkin disebabkan oleh penggunaan slide atau power point yang membahas mengenai materi sistem saraf tepi guna membantu siswa dalam memahami materi tersebut.

Dalam (Indikator 8) sub materi gangguan sistem saraf, siswa mengalami cukup kesulitan dengan persentase kesulitan belajar siswa pada materi ini sebesar 57,1% yang termasuk dalam kategori kesulitan sedang. Faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi gangguan sistem saraf mungkin disebabkan oleh kurangnya informasi yang terdapat pada buku yang dipakai siswa.



Hubungan Tes Hasil Belajar dan Hasil Angket Kesulitan Belajar Siswa

Berdasarkan perolehan tes hasil belajar dan hasil angket kesulitan belajar yang diisi oleh siswa, diketahui bahwa antara tes hasil belajar dan angket saling berhubungan. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan hasil soal tes yaitu menunjukkan banyak siswa yang salah dalam menjawab

Dari perolehan tes hasil belajar siswa pada indikator (1) Mengidentifikasi struktur dan fungsi neuron dengan persentase 69,39% dan (3) Mengaitkan struktur, fungsi, dan proses pada Sistem Saraf Manusia dengan persentase 68,86%. Kedua indikator tersebut tergolong pada kategori kesulitan tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil angket yang diperoleh pada indikator (1) Komponen sistem saraf dengan persentase 71% dan (4) Konsep penghantar impuls dengan persentase 62,10% untuk masing-masing indikator yang tergolong kategori menghambat.

Menurut Siti Sapuroh (2010: 33-34) kesulitan belajar biologi disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya yaitu siswa tidak pernah diberi pengalaman konkrit dalam mengalami suatu obyek baik melalui pengamatan di laboratorium, melalui media pembelajaran maupun melalui lingkungan, sehingga siswa menganggap materi pelajaran biologi adalah materi abstrak dan sukar dipahami.

Menurut Yatim Riyanto (2012: 73) yang mengatakan bahwa prinsip belajar yang baik menekankan pengulangan agar melatih daya yang ada pada manusia yang terdiri atas daya pengamat, menanggapi dan mengingat.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kesulitan belajar siswa pada materi Sistem Saraf Manusia di kelas XI IPA SMA Parulian 1 Medan Tahun Pembelajaran 2018/2019 berdasarkan data yang didapat dari soal yang diberikan kepada siswa bahwa pada aspek kognitif terdapat pada level C-6 sebesar 70,71%, Sedangkan pada aspek indikator pembelajaran yang memiliki persentase tertinggi adalah indikator (4), tentang menyimpulkan gejala, penyebab, dan pencegahan/pengobatan pada kelainan atau penyakit yang terjadi pada sistem koordinasi manusia,



yang mencapai 71,2%. Hasil penelitian ini menunjukkan kesulitan belajar siswa sangat tinggi pada aspek C6. Penelitian ini dapat menggolongkan siswa SMA di SMA SWASTA PARULIAN 1 MEDAN belum mencapai tingkat ketuntasan pada aspek kognitif dan aspek indikator pembelajaran.

2. Berdasarkan data yang didapat dari hasil angket kesulitan belajar dapat disimpulkan bahwa Sub materi penyebab kesulitan belajar siswa pada materi Sistem Saraf Manusia yang paling dominan adalah indikator 1 (Komponen Sistem saraf) sebesar 71%, indikator 4 (Konsep Penghantaran Impuls) sebesar 62,1%, indikator 2 (Sel Saraf (Neuron)) sebesar 61,2%, dan indikator 7 (Sistem Saraf Tepi) sebesar 60,3%. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan angket, pada permasalahan atau ranah dalam memahami materi sistem saraf banyak siswa yang mengalami kesulitan. Hal tersebut sesuai dengan hasil soal test yaitu menunjukkan banyak siswa yang salah dalam menjawab.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., 2012, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Penerbit Bina Aksara, Jakarta
- Arikunto, S., 2013, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta
- A'yun, Qurratul., Irawati, Umie. 2015, Pengembangan Media Pembelajaran Komik Sistem Saraf Berpendekatan Scientific Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Gondanglegi. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Universitas Negeri Malang 5 (2): 23-25.
- Baharuddin, H. dan Esa N. W., 2015, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Penerbit Ar-Ruzz Media, Yogyakarta.
- Djamarah S dan Zain A. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Idris, M., 2009, Mengatasi Kesulitan Belajar dengan Pendekatan Psikologi Kognitif, *Jurnal Lentera Pendidikan* 12 (2): 152-172.



- Mahrus, A. 2013, Mengatasi Kesulitan Belajar melalui Klinik Pembelajaran (Studi Analisis pada Mata Pelajaran Fisika) SMPN 1 Jakenan, Jawa Tengah, *Jurnal Bimbingan Konseling Islam* 4 (2): 263-293.
- Purwanti, T. 2011. *Pembelajaran Sistem Saraf Dengan Teknologi Informasi Dan Tutor Sebaya Di MAN 2 Kudus*, Skripsi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang
- Rosna, A., 2013, Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Pada Mata Pelajaran IPA di Kelas IV SD Terpencil Binaan Barat, *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako 4 (6): 235-246.
- Ristiyan, E., dan Bahriah. E. F., 2016, Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa Di SMAN X Kota Tangerang Selatan, *JPPI*, 2 (1), e-ISSN 2477-2038, Pendidikan Kimia, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta
- Sangadji, E. M. dan Sopiah, 2010, *Metodologi Penelitian Pendekatan Praktis dalam Penelitian*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Siti Sapuroh. (2010). *Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Memahami Konsep Biologi pada Konsep Monera*, Skripsi, UIN Jakarta.
- Sardiman, 2010, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Penerbit Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Slameto, 2013, *Belajar dan Faktor- Faktor Yang Mempengaruhinya*, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta
- Subini, N., 2011, *Mengatasi Kesulitan Belajar Pada Anak*, Penerbit Java litera, Jogjakarta
- Sudijono, A., 2009, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Penerbit PT Raja Grafindo, Jakarta.
- Sudjana, N., 2009, *Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar*, Penerbit Remaja Rosdakarya, Bandung
- Suryani, Y. E., 2010, Kesulitan Belajar, *Jurnal Magistra* 22 (73): 33-47.
- Syah, M., 2013, *Psikologi Belajar*, Penerbit Rajawali Pers, Bandung
- Suprijono, A., 2010, *Cooperative Learning*, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta



Widodo, A.2005. Taksonomi Tujuan Pembelajaran. *Didaktis*. 4 (2): 61-69.

Yatim Riyanto. 2012. *Paradigma Baru Pembelajaran: Sebagai Referensi bagi Guru/Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efekif dan Berkualitas*, Penerbit Prenada Media. Jakarta.