



FOURTH POSTGRADUATE BIO EXPO 2019

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 : Mullawati, 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 : Mullawati, 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

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**





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

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>	250-257
Pengetahuan Siswa Tentang <i>Science, Technology, Engineering, And Mathematics</i> (Stem) Pada Materi Virus <i>Evi Lestari, Putri Arsila, Mita Irawati, Hasruddin</i>	258-263
Aplikasi Pendekatan Ilmiah Dalam Kegiatan Belajar Siswa Pada Topik Sistem Reproduksi Manusia <i>Febrina Suci Ramadhoni, Elly Djulia</i>	264-271
Sikap Siswa Sma Dalam Menjaga Sistem Ekskresi Tubuh <i>Githa Indriana, Elly Djulia</i>	272-283
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>	284-293
Pengaruh Pendekatan Pembelajaran <i>Inquiry</i> Terhadap Hasil Belajar dan Karakter Siswa di Mts Negeri 1 Rantauprapat <i>Maharani Gultom, Ika Chastanti</i>	294-300
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>	301-309
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>	310-321
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>	322-335
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>	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 Fadhilah 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

<p>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></p>	462-472
<p>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></p>	473-487
<p>Penerapan <i>Scientific Approach</i> Dalam Kegiatan Pembelajaran Biologi SMA Sistem Reproduksi Manusia <i>Lola Zeramenda Br Tarigan, Elly Djulia</i></p>	488-498
<p>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></p>	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



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE* (TTW)
TERHADAP PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI
PERUBAHAN DAN PELESTARIAN LINGKUNGAN HIDUP**

**THE INFLUENCE OF THINK TALK WRITE (TTW) LEARNING
MODEL ON
STUDENT MASTERY CONCEPT ON CHANGES AND ENVIRONMENT
PRESERVATION MATERIAL**

Ermila Hafni Nasution

Mahasiswa Pendidikan Biologi UNIMED

ermilahafni10@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the effect of TTW learning model on student's mastery of concepts on changes and environmental preservation material in class X IPA SMAS AL-Washliyah 1 Medan. This research type is quasi experiment with research population of all class X IPA SMAS AL-Washliyah 1 Medan consist of 2 class. The sample of this research is selected by using total sampling. The instrument used is the test in the form of objective test, which are as many as 30 question that had been tested on validation, reliability, differential power and difficulty level. Data were analyzed with t-test. Based on the data requirement test, it was known that the research data was normally distributed and the two classes had the same variance (homogenous). Research result indicated the mean score of posttest of students who were taught with TTW was 76 and the mean score of posttest of students who were taught with conventional method was 69,56. There is a significant difference on student's mastery concepts, it is proved by t-test at significant difference $\alpha=0.05$ and $dk=58$ obtained $t_{count} > t_{table}$ ($3.35 > 1.689$) hence this research reject H_0 and accept H_a . Thus it can be concluded that there is influence TTW learning model on mastery of concepts on changes and environmental preservation material.

Keyword: *Think Talk Write (TTW) learning model, mastery of concepts*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran TTW terhadap penguasaan konsep siswa pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan di kelas X IPA SMAS AL-Washliyah 1 Medan. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan populasi seluruh kelas X IPA SMAS AL-Washliyah 1 Medan yang terdiri dari 2 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan sampel total. Instrumen yang digunakan adalah tes berupa tes obyektif yang berjumlah 30 butir pertanyaan yang telah diuji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukarannya. Data dianalisis dengan uji T. Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui bahwa data berdistribusi normal dan kedua kelas memiliki kesamaan varian (homogen). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata postes siswa yang diajarkan dengan model TTW sebesar 76 dan nilai rata-rata siswa yang diajarkan dengan metode ceramah sebesar 69,56. Terdapat perbedaan signifikan pada penguasaan konsep siswa, hal ini dibuktikan dengan uji T pada taraf signifikan $\alpha=0.05$ dan $dk=58$ diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3.35 > 1.689$) oleh karena itu H_0 ditolak dan H_a diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran TTW terhadap penguasaan konsep siswa pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup.

Kata Kunci: *model pembelajaran Think Talk Write (TTW), penguasaan konsep siswa*



PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu usaha yang dilakukan secara sadar yang tujuannya untuk meningkatkan kualitas manusia dengan cara mengembangkan potensi yang telah ada pada diri anak. Pendidikan yang wajib dijalani mulai dari tingkat dasar, menengah, hingga tingkat atas. Pendidikan memiliki peran penting dalam peningkatan sumber daya manusia oleh karena itu pendidikan harus berkualitas. Pendidikan yang berkualitas apabila proses belajar mengajar berlangsung secara efektif dan peserta didik mengalami proses pembelajaran yang bermakna, artinya peserta didik harus menunjukkan tingkat penguasaan terhadap proses pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran ini tidak hanya membuat siswa tahu dan hapal namun juga memahami materi yang disampaikan.

Pelajaran Biologi merupakan salah satu pelajaran yang dipelajari di SMA. Umumnya Biologi menuntut siswa untuk lebih banyak mempelajari dan memahami konsep-konsep pembelajaran serta mengaitkan konsep tersebut dengan fenomena yang terjadi di alam. Hal ini akan terlaksana jika siswa sendiri yang membangun pengetahuannya dengan menggunakan pengalaman-pengalaman yang dialaminya, hal ini sejalan dengan prinsip teori Piaget bahwa anak-anak mengonstruksi pemahamannya sendiri dan pengetahuan bukanlah salinan dari realitas (Huda, 2017). Namun pada kenyataannya dalam proses belajar mengajar (PBM) Biologi yang sering terjadi masih berupa transfer ilmu dari guru kepada siswa sehingga siswa kurang berpartisipasi dalam PBM dan akibatnya penguasaan konsep pada siswa rendah. Terutama pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup yang seharusnya dapat dipelajari pada lingkungan sekitar namun kenyataannya pembelajaran masih sebatas penyampaian teori tanpa ada interaksi langsung dengan lingkungan padahal pada kesehariannya siswa selalu berhubungan dengan lingkungan.

Beberapa upaya yang telah dilakukan untuk meneliti pembelajaran pada materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup telah dilakukan oleh Hasruddin dan Djulia (2012) yaitu pengaruh strategi pembelajaran inkuiri dan kepercayaan diri terhadap hasil belajar Biologi dan keterampilan proses sains Biologi siswa pada topik Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 1 Mutiara Pidie



dan juga penelitian yang dilakukan oleh Djulia, *et al*, (2014) yang meneliti implementasi pendidikan lingkungan di Provinsi Jambi. Penguasaan konsep menjadi lebih bermakna apabila siswa menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya. Hal ini dapat dilakukan dengan pemilihan model pembelajaran yang menuntut peran aktif siswa, sehingga hal ini dapat memberikan pengalaman yang menarik bagi siswa untuk membangun pemahamannya.

Dari permasalahan di atas terlihat bahwa keterlibatan siswa dalam pembelajaran masih kurang. Sesuai dengan permasalahan ini, tindakan yang bisa diterapkan untuk melibatkan siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW). Model pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) merupakan model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan berpikir, berbicara, dan kemampuan menuliskan pendapatnya masing-masing. Selain itu menurut Widayoko (2012) dalam Yanuarta (2014) model pembelajaran kooperatif *Think, Talk, Write* memiliki kelebihan yaitu dapat mengembangkan kemampuan menganalisa, bertanya jawab, dan menulis, serta mampu mengembangkan ide dan menyelesaikan tugas tepat waktu, sehingga dapat mengembangkan karakter rasa ingin tahu dan tanggung jawab pada siswa.

Think Talk Write memiliki 3 sintaks utama yaitu *Think*, *Talk*, dan *Write*. Tahapan pertama dari sintaks TTW yaitu *Think* (berpikir). Aktivitas berpikir ini dapat dilihat ketika siswa membaca suatu teks kemudian membuat catatan apa yang telah dibaca. Tahapan selanjutnya adalah *Talk* (Berbicara/berkomunikasi). Setelah siswa berpikir dan menuliskan catatan kecil menurut bahasa mereka masing-masing, mereka akan berkomunikasi dengan teman sekelompok dengan menggunakan kata-kata dan bahasa yang mereka pahami. Tahapan selanjutnya setelah berkomunikasi adalah tahap *Write* (menulis) yaitu siswa akan menuliskan apa saja yang mereka dapatkan dari hasil diskusi kelompok (Yanuarta, Gofur dan Indriwati, 2016). Model pembelajaran TTW memiliki kelebihan lebih fleksibel dan lebih mudah untuk diimplementasikan dalam ruang kelas dan dapat diterapkan pada berbagai tingkat belajar siswa (Listiana, *et al*. 2016).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kusniana *et al*, (2017) tentang pengaruh pembelajaran model TTW materi ekosistem terhadap hasil belajar siswa menunjukkan hasil yang baik yaitu hasil belajar siswa memiliki ketuntasan



klasikal 100%. Dari hasil penelitian ini jelas terlihat bahwa TTW merupakan salah satu model pembelajaran yang baik diterapkan dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan Mashfufah tentang penerapan TTW untuk meningkatkan kemampuan diskusi pada materi evolusi juga menunjukkan hasil yang baik, yaitu adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan (Mashfufah, 2016). Oleh sebab itu maka perlu dilakukan penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup”.

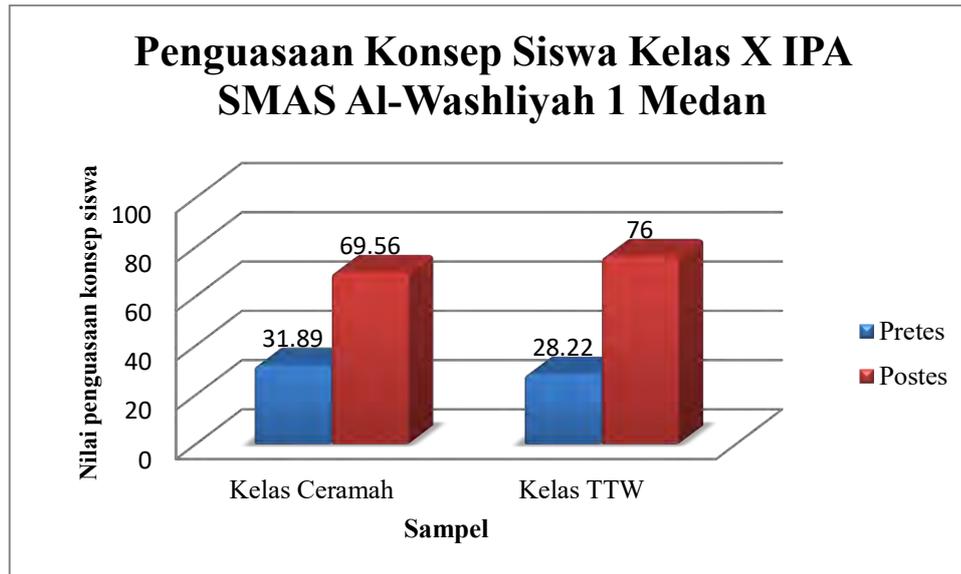
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMAS Al-Washliyah 1 Medan. Penelitian ini dilaksanakan mulai 04 April 2018 sampai 09 Juni 2018. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA SMAS Al-Washliyah 1 Medan. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *total sampling* dengan jumlah responden 60 siswa.

Baik di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen, data penelitian diperoleh dengan mengadakan tes tertulis kepada siswa berupa tes obyektif tentang materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup sebanyak 30 butir sebelum dan sesudah pembelajaran. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji prasyarat data yaitu uji normalitas dan uji homogenitas serta uji t untuk uji hipotesis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini disajikan hasil temuan dari pengolahan data pretes dan postes penguasaan konsep siswa di kelas dengan pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dan pembelajaran dengan metode ceramah seperti pada gambar berikut:



Gambar 1 Deskripsi Data Hasil Penelitian

Gambar 1 menunjukkan bahwa secara umum hasil belajar postes siswa pada kelas dengan pembelajaran TTW lebih baik daripada siswa di kelas dengan pembelajaran metode ceramah. Untuk mendukung deskripsi ini maka dilakukan analisis data hasil belajar mahasiswa melalui uji statistik dengan menggunakan uji perbedaan rerata yaitu dengan uji t. namun sebelumnya dilakukan uji prasyarat data yaitu uji normalitas dan uji homogenitas dan diperoleh bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Pengujian perbedaan rerata kedua kelas diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1 Uji signifikansi perbedaan dua rerata

Kelas	Pretes			Interpretas i	Postes			Interpretas i
	N	\bar{X}	t_{hit}		N	\bar{X}	t_{hit}	
Pembelajaran TTW	3	28,2	1,4	H ₀ diterima	3	76	3,3	H _a diterima
	0	2	9		0	2		
Pembelajaran metode ceramah	3	31,8			3	69,5		
	0	9			0	6		



Dari tabel 1 diperoleh harga t_{tabel} sebesar 1,689 sedangkan t_{hitung} sebesar 1,49 untuk pretes berarti H_0 diterimayang berarti penguasaan konsep siswa yang diterapkan pembelajaran TTW dengan yang diterapkan pembelajaran metode ceramah memiliki penguasaan konsep yang sama. Sedangkan pada data postes diperoleh t_{hitung} sebesar 3,32 berarti $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ yang berarti penguasaan konsep siswa di kelas yang diterapkan pembelajan dengan model TTW dengan di kelas yang diterapkan pembelajaran dengan metode ceramah berbeda.

Berdasarkan hasil pengamatan selama proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran TTW siswa lebih aktif dalam pembelajaran yang ditandai dengan sikap aktif siswa dalam bertanya tentang materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup, bekerja sama saat diskusi dan saat mengerjakan tugas kelompok tentang materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup, penguasaan siswa tentang apa yang mereka kerjakan yang dapat dilihat dari mampunya mereka menjelaskan tugas yang mereka kerjakan, pada saat teman dari kelompok lain apresentasi di depan kelas mereka mendengarkan dan menanggapi hasil kerja dari kelompok presentasi tersebut, selain itu juga dapat dilihat dari pencapaian rata-rata klasikal pencapaian hasil belajar siswa yang telah mencapai KKM (>70) yaitu mencapai 86,7%.

Pada kelas dengan menggunakan pembelajaran metode ceramah pembelajaran berjalan kondusif. Di awal pembelajaran siswa terlihat bersemangat, namun lama-kelamaan siswa semakin pasif hingga akhir pembelajaran. Kebanyakan siswa cenderung diam dan enggan untuk bertanya. Saat kerja kelompok ada beberapa orang siswa yang lebih pasif dan tidak membantu temannya menyelesaikan tugas kelompok, selain itu rata-rata klasikal pencapaian hasil belajar siswa yang telah mencapai KKM (>70) hanya sebesar 50%.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Think, Talk, Write* (TTW) merupakan model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan berpikir, berbicara, dan kemampuan menuliskan pendapatnya masing-masing. Selain itu menurut Widayoko (2012) dalam Yanuarta (2014) model pembelajaran kooperatif *Think, Talk, Write* memiliki kelebihan yaitu dapat mengembangkan kemampuan menganalisa, bertanya jawab, dan menulis, serta mampu mengembangkan ide dan



menyelesaikan tugas tepat waktu, sehingga dapat mengembangkan karakter rasa ingin tahu dan tanggung jawab pada siswa.

Think Talk Write (TTW) adalah salah satu model pembelajaran yang termasuk pembelajaran kooperatif, pembelajaran kooperatif ditandai dengan pembentukan kelompok belajar yang terdiri atas beberapa orang sehingga terjadi interaksi di dalamnya atau biasa kita sebut diskusi. Model TTW memberi kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan ide-ide sebelum menuliskannya. Diskusi dapat melatih siswa menggunakan bahasa yang tepat dan menguji berbagai pendapat. Ketika siswa diberi kesempatan berbicara, konsep yang dikonstruksi dapat dituangkan dalam bentuk tulisan dan tulisan tersebut lebih bermanfaat untuk siswa dalam memahami konsep yang telah diuji kebenarannya (Huinker and Laughlin, 1996 dalam Mashfufah, 2016).

Hasil penelitian ini memperkuat teori Piaget dan teori Vygotsky. Menurut Piaget dalam proses pembelajaran, siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan dalam proses belajar mengajar (Sundawan, 2016). Hal ini dapat melalui proses berpikir, melihat, mengemukakan pendapatnya serta menuangkan apa yang diperoleh dengan cara menulisnya. Berdasarkan kelebihan-kelebihan dalam penggunaan model *Think Talk Write* (TTW) di atas, merupakan suatu tindakan yang tepat apabila model pembelajaran ini diterapkan pada proses KBM untuk meningkatkan penguasaan konsep dan aktivitas belajar siswa sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

KESIMPULAN

Ada pengaruh model pembelajaran TTW terhadap penguasaan konsep siswa pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup di kelas X IPA SMAS Al-Washliyah 1 Medan tahun ajaran 2017/2018. Penguasaan konsep siswa di kelas TTW lebih tinggi daripada penguasaan konsep siswa di kelas ceramah yaitu dengan rata-rata 76 di kelas TTW dan 69,56 di kelas ceramah.

DAFTAR PUSTAKA

Djulia, E. *et al.* 2015. Review Implementasi Pendidikan Lingkungan di Provinsi Jambi, *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015*



- Hasruddin dan Ely D. 2012. Pengaruh Strategi Pembelajaran Inkuiri dan Kepercayaan Diri Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Biologi Siswa di SMA Negeri 1 Mutiara Pidie, *Artikel Penelitian*
- Huda, M 2017. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Kusniana, Nugroho E.K., dan Margareta R. 2017. Pengaruh Pembelajaran Model Think Talk Write Materi Ekosistem Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Lembar Ilmu Kependidikan*, 46 (2): 35-40
- Listiana, L., Herawati, S., Hadi, S., dan Endang, S, 2016. Empowering Students' Meta Cognitive Skills Through New Teaching Strategy (Group Investigation Integrated With Think Talk Write) In Biology Classroom. *Journal of Baltic Science Education*, 15 (3): 391-400
- Mashfufah, A., 2016. Penerapan Strategi Pembelajaran Think Talk Write untuk Meningkatkan Kemampuan Diskusi pada Pokok Bahasan Evolusi. *Jurnal Pena Sains*, 3 (1): 1-10
- Sundawan, M.D. 2016. Perbedaan Model Pembelajaran Konstruktivisme dan Model Pembelajaran Langsung, *Jurnal Logika*, 26 (1).
- Yanuarta, L., Abdul, G., dan Sri, E.I. 2016. Pemberdayaan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Implementasi Model Pembelajaran Think Talk Write Dipadu Problem Based Learning, *Proceeding Biology Education Conference*, 3(1):268-271
- Yanuarta, L., Joko, W., dan Suratno. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think, Talk, Write (TTW) dengan Teknik Talking Stick dalam Meningkatkan Karakter dan Hasil Belajar IPA-Biologi (Siswa Kelas VII-E SMP Negeri 2 Kalisat Semester Genap Tahun Ajaran 2012/2013). *Pancaran*, 3 (3): 69-78