



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

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

*THE
Character Building
UNIVERSITY*

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN, MEDAN 7 NOVEMBER 2020

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

PROSIDING SEMINAR NASIONAL BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA KE-6 TAHUN 2020

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

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN, MEDAN 7 NOVEMBER 2020



THE
Character Building
UNIVERSITY

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

PROSIDING SEMINAR NASIONAL BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA KE-6 TAHUN 2020

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

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN, MEDAN 7 NOVEMBER 2020

REVIEWER:

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

EDITOR:

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

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

SUSUNAN PANITIA

Ketua Panitia:

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

Sekretaris:

Eko Prasetya, S.Pd., M.Sc

Bendahara:

Aida Fitriani Sitompul, M.Si.

Administrasi, Kesekretariatan dan IT:

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

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

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

Prosiding:

Dra. Media Nugrahalia, M.Sc

Widia Ningsih, M.Pd

Dr. Aswarina Nasution, M.Pd

Acara:

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

Dr. Syahmi Edi, M.Si

Akomodasi:

Drs. Puji Prastowo, M.Si.

Drs. Lazuardi, M.Si.

Konsumsi:

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

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

Dra. Aryeni, M.Pd.

Humas & Dokumentasi:

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

Dra. Martina Napitupulu, M.Sc.

Amrizal, S.Si., M.Pd

Perlengkapan:

Hendro Pranoto, S.Pd. M.Si.

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

Narasumber

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





SAMBUTAN KETUA PANITIA

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

Yth. Bapak/Ibu Pemakalah Utama

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

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

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

Yth. Bapak Wakil Dekan FMIPA I, II dan III

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

Yth. Bapak Ibu Pemakalah

Yth. Bapak/Ibu Dosen

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

Assalamu'alaikumWr. Wb.

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



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

Medan, 7 November 2020

Ketua Panitia

Ahmad Shafwan Pulungan, M.Si.

THE
Character Building
UNIVERSITY



SAMBUTAN DEKAN FMIPA UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

Yth. Bapak/Ibu Pemakalah Utama

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

Yth. Bapak Wakil Dekan FMIPA I, II dan III

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

Yth. Bapak Ibu Pemakalah

Yth. Bapak/Ibu Dosen

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

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Selamat pagi, salam sejahtera untuk kita semua.

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

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



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

Dekan FMIPA UNIMED

Dr. Fauziah Harahap, M.Si.

THE
Character Building
UNIVERSITY



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

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



DAFTAR ISI

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



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



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



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



ANALISIS LITERASI SAINS MATERI EKOSISTEM PADA BUKU TEKS BIOLOGI KELAS X DI KECAMATAN PANCUR BATU

Lastiar H. Pardede

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

Contact: lastiarhasiolan@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan tingkat literasi sains materi ekosistem pada buku teks biologi kelas X SMA di Kecamatan Pancur Batu, Deli Serdang berdasarkan 4 dimensi literasi sains. Sampel dalam penelitian ini adalah tiap halaman yang memuat materi ekosistem pada 3 buku teks Biologi kelas X dari penerbit berbeda yang digunakan di SMA Negeri 1 Pancur Batu, SMA Swasta Rakyat Pancur Batu dan SMA Swasta Anastasia. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dimensi literasi sains sebagai batang tubuh pengetahuan paling dominan muncul dengan persentase sebesar 64,54% dan kriteria tingkat literasi sains-nya tinggi. Dimensi literasi sains sebagai proses menyelidiki proporsi kemunculannya lebih sedikit dibandingkan dimensi sains sebagai batang tubuh pengetahuan yaitu sebesar 20,74% dengan kriteria tingkat literasi sains rendah. Proporsi kemunculan dimensi literasi sains sebagai cara berpikir sebesar 10,72% dengan kriteria tingkat literasi sains rendah. Sementara, dimensi literasi sains dan hubungannya dengan teknologi dan masyarakat memiliki proporsi kemunculan paling sedikit dengan persentase 3,97% dengan kriteria tingkat literasi sains rendah. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa materi ekosistem yang disajikan dalam buku teks Biologi tersebut sudah menggambarkan dimensi literasi sains, meskipun dengan proporsi yang tidak seimbang.

Kata Kunci: literasi sains, ekosistem, buku teks.

1 Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan pada masa kini menuntut peserta didik untuk memahami berbagai fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang berorientasi pada sains dan teknologi. Sehingga salah satu faktor yang berpengaruh terhadap perkembangan pengetahuan dan teknologi tersebut adalah kemampuan sains seorang peserta didik. Literasi sains diartikan sebagai pemahaman seseorang tentang sains dan mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Ristanto et al., 2017).

Adapun faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains pada peserta didik adalah faktor-faktor yang berkaitan langsung dengan proses pembelajaran, seperti: sistem pendidikan yang diterapkan, pemilihan model, pendekatan, metode, strategi pembelajaran, gaya belajar siswa, pemilihan sumber belajar, sarana prasarana pembelajaran, dan faktor lainnya (Kurnia et al., 2014). Salah satu faktor yang secara langsung berkaitan dengan kegiatan pembelajaran siswa yang mampu mempengaruhi tinggi rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia adalah sumber belajar yang digunakan oleh siswa, berupa buku teks.



Buku teks merupakan sebuah bagian utama dari sistem pendidikan yang memiliki fungsi sebagai alat komunikasi antara guru dan siswa agar materi pelajaran dapat tersampaikan dengan baik (Handoko dan Siphahutar, 2016). Keberadaan dan peran buku teks sains terutama buku teks Biologi sangat penting dalam pendidikan sains, hal ini sesuai dengan tujuan mata pelajaran Biologi di SMA yaitu membentuk skema pengetahuan biologi peserta didik berupa faktual, konseptual, dan prosedural serta mampu meningkatkan kesadaran tentang aplikasi sains dan teknologi yang bermanfaat bagi individu, masyarakat, dan lingkungan (Juhri, 2017). Sehingga, bagian teks yang dimuat di dalam buku biologi seharusnya tidak hanya mencakup konten biologi saja tetapi juga memberi siswa kesempatan untuk bertanya sendiri, memahami peran yang dimainkan biologi dalam masyarakat sekitar, dan menggambarkan cara para ilmuwan menjalankan bisnis mereka dalam mengembangkan pemahaman tentang subjek tertentu (Lumpe & Beck, 1996).

Materi Ekosistem merupakan salah satu materi pada buku teks Biologi kelas X yang berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari dalam mempelajari fenomena alam yang ada di lingkungan sekitar. Maka, materi ekosistem seharusnya fokus pada tema penyelidikan yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains.

Dalam beberapa buku teks Biologi yang digunakan kelas X di 3 sekolah SMA yang ada di Kecamatan Pancur Batu ditemukan bahwa penyajian berbagai komponen berupa materi dan aktivitas masih lebih menekankan kepada aspek pengetahuan, daripada aspek konteks dan kompetensi/proses sains sehingga siswa dituntut untuk memahami materi dan menghafalnya, tanpa mampu mengaplikasikan dan mengaitkan materi biologi yang didapatkan ke dalam kehidupan sehari-hari sehingga hal ini merupakan salah satu penyebab rendahnya tingkat literasi sains pada peserta didik.

Buku teks yang baik akan menantang siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya, maka dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator yang memiliki fungsi sebagai "filter" untuk menyeleksi buku ajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran dan menyeleksi ketidaktepatan isi atau metodologi sains sehingga

dapat menjadi suatu sumber belajar yang berkualitas dalam pembelajaran (Adisendjaja dan Romlah, 2007). Penyeleksian terhadap buku teks yang akan digunakan dalam proses pembelajaran dilakukan karena di dalamnya banyak terdapat aktivitas, lembar kerja, dan program panduan bagi guru dan siswa.

Analisis buku teks Biologi dilakukan untuk melihat aspek-aspek kategori literasi sains dalam buku sehingga diharapkan mampu meningkatkan kualitas kemampuan literasi sains peserta didik untuk dapat mengembangkan proses sains dan mengaitkan sains dengan teknologi dan lingkungan masyarakat. Maka perlu dilakukan suatu analisis terhadap buku teks pelajaran Biologi yang digunakan oleh peserta didik di dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kualitas hasil pendidikan (Tarigan dan Tarigan, 2009).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu didapatkan informasi tentang ruang lingkup tingkat literasi sains pada buku teks Biologi kelas X secara khusus pada materi Ekosistem yang digunakan di SMA yang ada di Kecamatan Pancur Batu berdasarkan 4 (empat) kategori dimensi literasi sains yaitu sains sebagai batang tubuh pengetahuan (science as a body of knowledge), sains sebagai proses menyelidiki (science as a way of investigating), sains sebagai cara berpikir (science as a way of thinking) dan hubungan antara sains, teknologi dan masyarakat (science and its interactions with technology and society).

2 Bahan dan Metode

Populasi dalam penelitian ini adalah semua buku teks pelajaran biologi SMA kelas X yang digunakan di 3 SMA yang ada di Kecamatan Pancur Batu yaitu SMA Negeri 1 Pancur Batu (Buku penerbit Mediatama), SMA Swasta Rakyat Pancur Batu (Buku penerbit Grafindo), dan SMA Swasta Anastasia (Buku Penerbit Intan Pariwara). Sampel pada penelitian ini adalah setiap halaman yang mencakup pembahasan materi Ekosistem pada 3 buku teks biologi kelas X SMA yang digunakan di kecamatan Pancur Batu. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif.

Penelitian ini diawali dengan studi pendahuluan ke SMA se-Kecamatan Pancur Batu untuk menentukan sampel buku yang akan



dijadikan objek penelitian melalui wawancara tidak terstruktur atau terbuka dengan guru bidang studi Biologi kelas X SMA. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode dokumentasi, berupa observasi analisis isi dokumen. Data penilaian terhadap dimensi literasi sains dikumpulkan dengan menganalisis bab yang terpilih pada setiap buku teks pelajaran yang dijadikan sebagai objek penelitian.

Analisis dilakukan dengan membaca dan memahami unsur teks pada setiap halaman buku yang dianalisis dan mencocokkannya dengan pernyataan dari indikator literasi ilmiah sesuai lembar penilaian dimensi literasi sains, kemudian menghitung kemunculan indikator literasi sains pada setiap teks yang dianalisis tersebut untuk masing-masing dimensi dengan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{Kategori Literasi Sains} = \frac{\text{Jumlah indikator per kategori}}{\text{Jumlah indikator total kategori}} \times 100\%$$

(Adisendjaja, 2013)

Kemudian hasil perhitungan dalam bentuk persentase tersebut diinterpretasikan dalam tabel rentang persentase kriteria tingkat literasi sains seperti dalam Tabel 1.

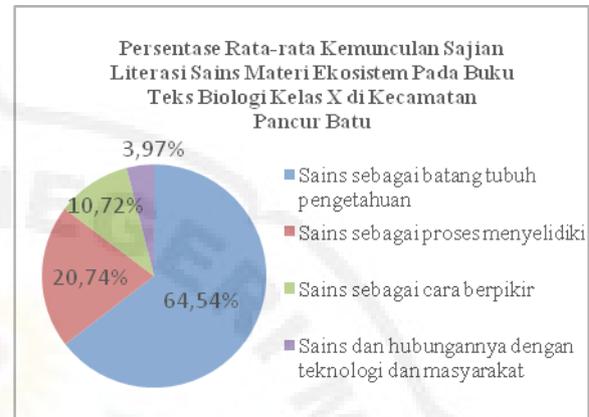
Tabel 1. Rentang persentase tingkat literasi sains buku Biologi (Pratiwi, 2012)

Persentase	Tingkat Literasi Sains Buku
$83\% \leq x \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$63\% \leq x \leq 83\%$	Tinggi
$44\% \leq x \leq 63\%$	Sedang
$25\% \leq x \leq 44\%$	Rendah

3 Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa materi ekosistem yang disajikan dalam buku teks Biologi kelas X di Kecamatan Pancur Batu memuat 4 dimensi literasi sains dengan proporsi yang tidak seimbang dan beragam. Kemunculan seluruh sajian dimensi literasi sains disajikan pada Tabel 2. Sementara, untuk lebih memahami kemunculan sajian literasi sains pada 3 buku Biologi Kelas X

yang telah dianalisis, maka persentase rata-rata kemunculannya disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase Rata-Rata Kemunculan Dimensi Literasi Sains

Berdasarkan hasil analisis yang terdapat pada Gambar 1 didapatkan bahwa secara keseluruhan, hasil analisis 3 buku teks Biologi kelas X SMA yang digunakan di Kecamatan Pancur Batu menunjukkan bahwa rata-rata persentase kemunculan sajian dimensi literasi sains yang paling banyak muncul adalah dimensi sains sebagai batang tubuh pengetahuan yaitu sebesar 64,54% (kriteria tingkat literasi tinggi). Hal ini sesuai dengan penelitian Chiappetta dan Fillman (2007) tentang analisis lima buku Biologi di Amerika maupun penelitian Ramnarain dan Padayachee (2015) yang melakukan analisis perbandingan muatan literasi sains pada buku Biologi di Afrika Utara. Keduanya menyatakan bahwa kategori dimensi literasi sains sebagai batang tubuh pengetahuan pada penelitian merupakan dimensi paling banyak ditemukan pada setiap buku teks Biologi yang di analisis. Indikator-indikator yang muncul pada dimensi ini yaitu fakta-fakta sains, konsep sains, prinsip sains, hukum, hipotesis, teori, model sains serta kegiatan untuk mengingat materi yang telah dijabarkan.



Tabel 2. Jumlah dan Persentase Kemunculan Sajian Dimensi Literasi Sains

No	Dimensi Literasi Sains	Buku I (Mediatama)		Buku II (Grafindo)		Buku III (Intan Pariwara)		Rata- Rata (%)
		Σ Indika- tor	(%)	Σ Indika- tor	(%)	Σ Indika- tor	(%)	
1	Sains sebagai batang tubuh pengetahuan	54	51,42	191	82,68	103	59,53	64,54
2	Sains sebagai proses menyelidiki	27	25,71	27	11,68	43	24,85	20,74
3	Sains sebagai cara berpikir	18	17,14	8	3,46	20	11,56	10,72
4	Sains dan hubungannya dengan teknologi dan masyarakat	6	5,71	5	2,16	7	4,04	3,97
Total =		105	100	231	100	173	100	100

Kecenderungan munculnya dimensi sains sebagai batang tubuh pengetahuan pada penjabaran materi ekosistem dalam buku menyebabkan peserta didik baik dalam hal mengingat atau menghafal, namun kurang terampil dalam menerapkan pengetahuan mereka di kehidupan sehari-hari. Hal ini terkait dengan kecenderungan peserta didik yang menggunakan hafalan sebagai wahana untuk menguasai ilmu pengetahuan, bukan kemampuan untuk berpikir (Adisendjaja, 2013). Cara peserta didik mempelajari sains dapat mempengaruhi tingkat literasi sains yang dimiliki. Pembelajaran yang hanya menuangkan konsep saja tidak akan memberikan pengalaman bagi siswa dan membuat kemampuan literasi sains peserta didik rendah. Kehadiran sumber belajar untuk meningkatkan keterampilan literasi sains peserta didik memiliki peran penting, salah satunya yaitu buku teks yang digunakan (Ardianto dan Puspitasari, 2017).

Sementara sajian dimensi literasi sains yang kemunculan-nya paling sedikit ditemukan adalah dimensi literasi sains dan hubungannya dengan teknologi dan masyarakat dengan persentase sebesar 3,97% (kriteria tingkat literasi rendah). Hal ini selaras dengan hasil penelitian Ginting dan Suriani (2017) yang menyatakan bahwa dari ketiga buku yang dianalisis sedikit sekali yang merefleksikan dimensi sains dan hubungannya

dengan teknologi dan masyarakat, dengan persentase literasi yang didapat hanya sebesar 4%. Secara umum, indikator yang muncul pada ketiga buku ini adalah indikator peran masyarakat dalam perkembangan ilmu sains (ekologi) dan teknologi serta kegiatan refleksi yang ditemukan setelah mempelajari materi ekosistem.

Secara teori memang tidak ada ketentuan standar yang mengatur ruang lingkup dimensi/kategori indikator literasi sains pada buku ajar sains. Namun apabila komposisi penyajian kategori indikator pengetahuan sains (konten sains) lebih dominan dibandingkan kategori indikator literasi sains lainnya, maka dikhawatirkan peserta didik akan kurang berkembang dalam membangun pengetahuannya sendiri dan melakukan penyelidikan terhadap fenomena-fenomena sains. Ketika proses sains peserta didik rendah, maka dimungkinkan peserta didik akan mengalami kesulitan dalam menempatkan sains di kehidupan nyata, sehingga kemampuan dalam memahami interaksi sains dan teknologi terhadap masyarakat tidak akan berkembang secara maksimal (Fitriyani *et al.*, 2018)

Sajian literasi sains yang muncul kedua paling banyak adalah dimensi literasi sains sebagai proses menyelidiki dengan persentase sebesar 20,74% (kriteria tingkat literasi rendah). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Chabalengula, *et al.*



(2008) tentang analisis literasi sains pada kurikulum biologi di tingkat SMA yang menyatakan bahwa dimensi kedua yang paling banyak muncul pada buku teks, silabus, dan ujian mata pelajaran biologi adalah dimensi literasi sains sebagai proses menyelidiki. Penjabaran materi yang dimuat dalam ketiga buku secara umum banyak memuat indikator pertanyaan-pertanyaan terkait materi yang disajikan dan jawabannya ditemukan oleh siswa sendiri serta kegiatan inkuiri ilmiah untuk dilakukan, namun pada ketiga buku sedikit ditemukan indikator situasi yang mengharuskan siswa menjawab pertanyaan menggunakan kalkulasi (perhitungan secara matematis).

Secara umum, pada ketiga buku teks yang dianalisis tersebut, tidak semua buku melibatkan siswa dalam eksperimen yang diwujudkan dalam Keterampilan Proses Sains (KPS). Serangkaian keterampilan proses sains dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa untuk membuktikan teori/konsep yang diperoleh sebelumnya secara langsung sehingga pembelajaran akan lebih bermakna dan membantu siswa memahami materi dengan cara membangun pengetahuannya melalui serangkaian percobaan sehingga siswa dapat memahami alam sekitar secara ilmiah dan meningkatkan kemampuan literasi sains yang dimiliki (Rofiqoh dan Martuti, 2015).

Sementara persentase rata-rata kemunculan sajian literasi sains sebagai jalan berpikir pada ketiga buku yang dianalisis sebesar 10,72% (kriteria tingkat literasi rendah). Hal ini menunjukkan bahwa penulis masing-masing buku ini masih kurang memberikan perhatian yang cukup besar terhadap penyajian dan pengembangan dimensi ini. Materi ekosistem yang terdapat pada ketiga buku masih sedikit ditemukan kegiatan yang mendorong siswa untuk berpikir tingkat tinggi terhadap materi atau pertanyaan/soal-soal, terutama pada buku Grafindo. Hal ini sesuai dengan penelitian Cobanoglu & Sahin (2009) yang menunjukkan bahwa dari buku teks biologi yang dianalisis terdapat kesalahan/miskonsepsi penting dalam buku teks dan juga tidak menyediakan pertanyaan-pertanyaan inkuiri serta pendekatan yang dilakukan masih berupa hafalan. Padahal seharusnya, materi yang disajikan dalam buku teks

dapat digunakan sebagai stimulus untuk mengawali proses inkuiri siswa sehingga menarik perhatian siswa untuk melakukan penelitian.

4 Kesimpulan

Pada dimensi literasi sains sebagai batang tubuh pengetahuan (science as a body of knowledge), materi ekosistem yang disajikan dalam ketiga buku memiliki proporsi kemunculan indikator sajian literasi sains sebesar 64,54% dengan kriteria tingkat literasi sains tinggi. Pada dimensi literasi sains sebagai proses menyelidiki (science as a way of investigating), materi ekosistem yang disajikan dalam ketiga buku memiliki proporsi kemunculan indikator sajian literasi sains sebesar 20,74% dengan kriteria tingkat literasi sains rendah. Pada dimensi sains sebagai cara berpikir (science a way of thinking), materi ekosistem yang disajikan dalam ketiga buku memiliki proporsi kemunculan indikator sajian literasi sains sebesar 10,72% dengan kriteria tingkat literasi sains rendah. Pada dimensi sains dan hubungannya dengan teknologi dan masyarakat (science and its interactions with technology and society), materi ekosistem yang disajikan dalam ketiga buku memiliki proporsi kemunculan indikator sajian literasi sains sebesar 3,97% dengan kriteria tingkat literasi sains rendah.

5 Referensi

- [1] Adisendjaja, Y.H., Romlah, O. (2007). Analisis Buku Ajar Sains Berdasarkan Literasi Ilmiah Sebagai Dasar Untuk Memilih Buku Ajar Sains (Biologi). Seminar Nasional Pendidikan Biologi, Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi UPI.
- [2] Adisendjaja, Y.H. (2013). Analisis Buku Ajar Biologi SMA X Di Kota Bandung Berdasarkan Literasi Ilmiah. Laporan Penelitian, Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
- [3] Ardianto, D. dan Pursitasari, I.D., (2017), "Do Middle School Science Textbook Enclose an Entity of Science Literacy?", *Journal Of Humanities And Social Studies*, 1(1): 24-27.
- [4] Chabalengula, V.M., Mumba F., Lorschach T., Moore C. (2008). Curriculum and



- instructional validity of scientific literacy themes covered in Zambian high school biology curriculum. *International Journal of Environment & Science Education*, 3(4): 207-220.
- [5] Chiappetta, E.L., Filman, D.A. (2007). Analysis of five high school biology textbooks used in the united states for inclusion of the nature of science. *International Journal of Science Education*, 29(15): 1847-1868.
- [6] Cobanoglu EM & B Şahin. (2009). Underlining the problems in biology textbook for 10th grades in high school education using the suggestions of practicing teachers. *Journal of Turkish Science Education*, 6 (2):75-91.
- [7] Fitriyani, N.L., Probosari, R.M., dan Suciati. (2018). Analisis Buku Ajar Biologi Kelas X Semester Ganjil Berdasarkan Kategori Literasi Sains Chiappetta Dan Fillman. *Jurnal Biotek*, 6(2) : 142-151.
- [8] Ginting, V.E. dan Suriani, C. (2017). Analisis Tingkat Literasi Sains Buku Teks Biologi Kelas Xi Pada Materi Sistem Saraf Di Sma Se- Kecamatan Pancur Batu Tahun Pembelajaran 2016/2017. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 6 (1): 7-12.
- [9] Handoko, R. dan Sipahutar, H. (2016). Analisis Miskonsepsi Pada Buku Teks Biologi SMA Kelas X Berbasis Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan 2006 Dan Kurikulum 2013 Di Kota Tebing Tinggi. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 4(1): 39 – 47.
- [10] Juhri, W. (2017). Belajar dan Pembelajaran Sains: Modal Dasar Menjadi Guru Profesional. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- [11] Kurnia, F., Zulherman, Faturohman, A. (2014). Analisis Bahan Ajar Fisika SMA Kelas XI Di Kecamatan Indralaya Utara Berdasarkan Kategori Literasi Sains. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 1(1): 43-44.
- [12] Lumpe, A.T. dan Beck, J. (1996). A Profile of High School Biology Textbooks Using Scientific Literacy Recommendation,. *Journal of The American Biology Teacher*, 58: (3), 147-153.
- [13] Pratiwi, D. (2012). Analisis Representasi Salingtemas Buku Ajar Biologi Kelas X SMA Negeri Sekota Semarang. *Unnes Journal Of Biology Education*, 1(2): 174-181.
- [14] Ramnarain, U. dan Padayachee, K. (2015). A comparative analysis of South African Life Sciences and Biology textbooks for inclusion of the nature of science. *South African Journal of Education*, 35(1), 1– 8.
- [15] Ristanto, R.H., Zubaidah, S., Amin, M., dan Rohman, F. (2017). Scientific Literacy of Students Learned Through Guided Inquiry. *International Journal of Research and Review*, 4(5): 23–30.
- [16] Rofiqoh, W.E.Y dan Martuti, N.K.T. (2015). Pengaruh Praktikum Jamur Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Biologi Materi Jamur. *Unnes Journal of Biology Education*, 4(1): 9-15.
- [17] Tarigan, H.G. dan Tarigan D. (2009). Telaah Buku Teks Bahasa Indonesia. Bandung: Angkasa.