

ISSN: 2528-5742

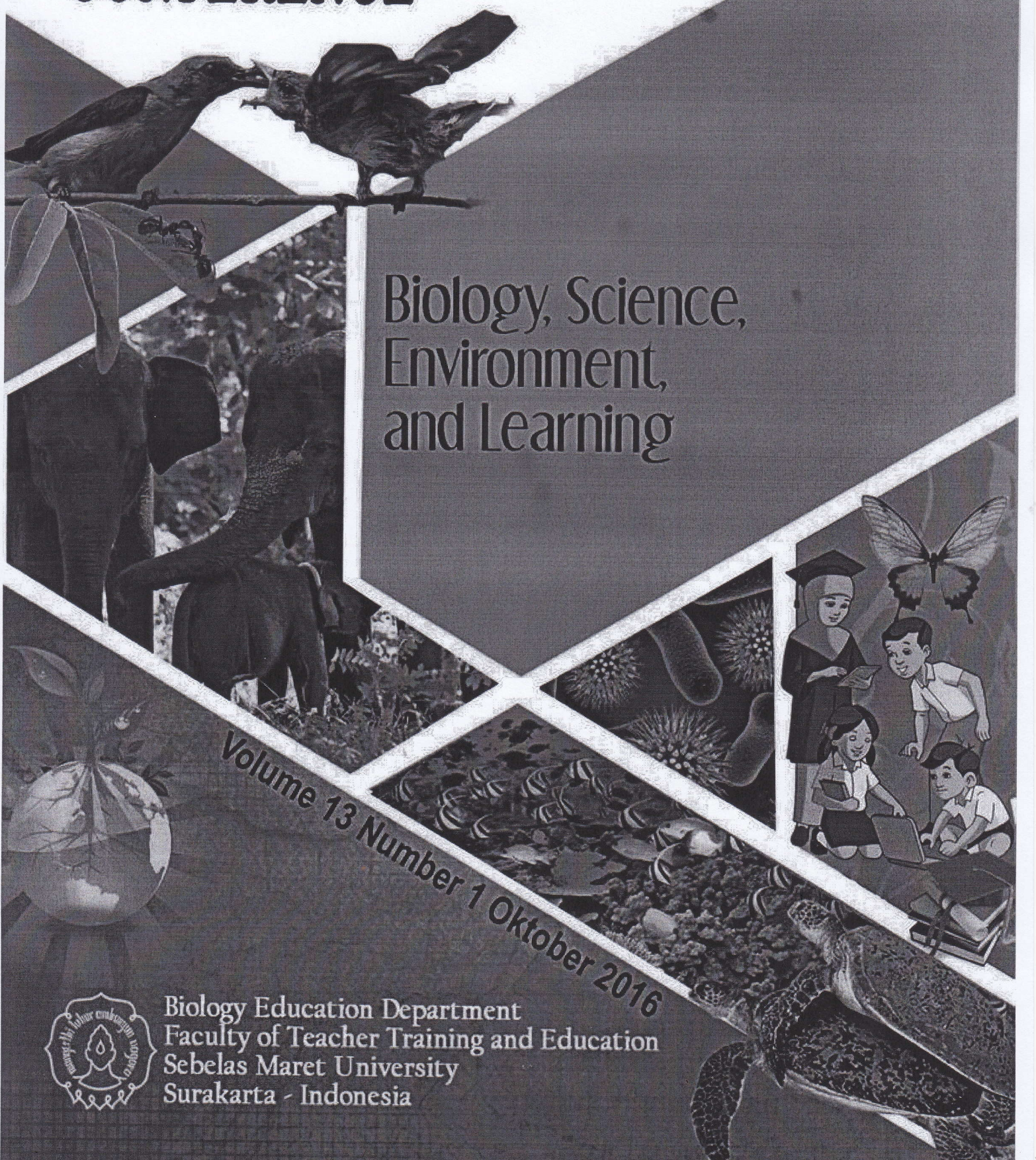
# Proceeding BIOLOGY EDUCATION CONFERENCE

Biology, Science,  
Environment,  
and Learning

Volume 13 Number 1 Oktober 2016



Biology Education Department  
Faculty of Teacher Training and Education  
Sebelas Maret University  
Surakarta - Indonesia



PROCEEDING  
BIOLOGY EDUCATION CONFERENCE  
BIOLOGY, SCIENCE, ENVIRONMENT,  
AND LEARNING



August 6<sup>th</sup>, 2016

BIOLOGY EDUCATION DEPARTMENT  
FACULTY OF TEACHER TRAINING AND EDUCATION  
SEBELAS MARET UNIVERSITY  
SURAKARTA - INDONESIA  
2016



EDITORIAL BOARD

PROCEEDING

BIOLOGY EDUCATION CONFERENCE

BIOLOGY, SCIENCE, ENVIRONMENT, AND LEARNING

EDITOR AHLI :

- |   |   |
|---|---|
| Prof. Dr. A D. Corebima, M.Pd (Universitas Negeri Malang) | Prof. Drs. Sutarno, M.Sc., Ph.D. (UNS)    |
| Prof. Herawati Susilo (Universitas Negeri Malang)         | Prof. Dr. Sugiyarto, M.Si. (UNS)          |
| Dr. Hadi Suwono (Universitas Negeri Malang)               | Prof. Dr. Maridi, M.Pd. (UNS)             |
| Dr. Siti Sriyati (Universitas Pendidikan Indonesia)       | Prof. Dr.rer.nat. Sajidan, M.Si. (UNS)    |
| Dr. Yanti Herlanti (UIN Jakarta)                          | Puguh Karyanto, S.Si., M.Si., Ph.D. (UNS) |
| Dr. Chumaidah Roini (Universitas Khairun Ternate)         | Dr. Sri Dwiastuti, M.Si. (UNS)            |
| Putri Agustina, M.Pd (Universitas Muhammadiyah Surakarta) | Dr. Sri Widoretno, M.Si. (UNS)            |
|   | Dr. Suciati, M.Pd. (UNS)                  |
|   | Dr. Baekoro Adi Prayitno, M.Pd. (UNS)     |
|   | Dr. Ir. Yudi Rinanto, M.P. (UNS)          |
|   | Dr. Muzzazinah, M.Si. (UNS)               |
|   | Dr. Harlita, S.Si., M.Si. (UNS)           |
|   | Murni Ramli, S.P., M.Si., Ed.D. (UNS)     |
|   | Drs. Marsusi, M.S., Ph.D. (UNS)           |
|   | Drs. Marjono, M.Si. (UNS)                 |
|   | Drs. Slamet Santosa, M.Si. (UNS)          |
|   | Bowo Sugiharto, S.Pd., M.Pd. (UNS)        |
|   | Meti Indrowati, S.Si. M.Si. (UNS)         |
|   | Riezky Maya Probosari, S.Si., M.Si. (UNS) |

EDITOR PELAKSANA :

- |                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Dewi Puspita Sari, S.Pd., M.Sc. | Umi Fatmawati, S.Pd., M.Si.           |
| Joko Ariyanto, S.Si., M.Si.     | Alanindra Saputra, S.Pd., M.Sc.       |
| Nurmiyati, S.Pd., M.Si.         | Kiantantia Elok Mumpuni, S.Pd., M.Pd. |
| Suwarno, S.Pd., M.Si.           |                                       |

ISSN: 2528-5742

Dilarang Keras menjiplak, mengutip, dan mefotokopi sebagian atau seluruh isi buku ini serta memperjual belikan tanpa izin tertulis

HAK CIPTA DILINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG



**KUMPULAN MAKALAH  
SEMINAR NASIONAL XIII  
PENDIDIKAN BIOLOGI FKIP UNS 2016**

**TEMA :**

**Biologi, Sains, Lingkungan, dan  
Pembelajarannya**

**Penyelenggara :**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**Gedung F FKIP UNS**

**Jl. Ir. Sutami no 36A Ketingan Surakarta**

**Telp/fax (0271) 648939, Website :<http://sembio.fkip.uns.ac.id>**

**email: [sembio@fkip.uns.ac.id](mailto:sembio@fkip.uns.ac.id)**



**SUSUNAN PANITIA SEMINAR NASIONAL XIII  
PENDIDIKAN BIOLOGI FKIP UNS 2016**

Pelindung Pengarah	Dekan FKIP UNS Surakarta Wakil Dekan I FKIP UNS Wakil Dekan II FKIP UNS Wakil Dekan III FKIP UNS
Penanggung Jawab	Puguh Karyanto, S.Si., M.Si., Ph.D (Ka. Prodi Pendidikan Biologi)
Ketua Panitia Kesekretariatan	Dewi Puspitasari, S.Pd, M.Sc Nurmiyati, S.Pd, M.Si Murni Ramli, M.Si, Ed.D Bowo Sugiharto, S.Pd., M.Pd. Alanindra Saputra, S.Pd, M.Sc
Bendahara	Kistantia Elok Mumpuni, S.Pd., M.Pd. Umi Fatmawati, S.Pd., M.Si
Humas	Joko Ariyanto, S.Si, M.Si Drs. Slamet Santosa, M.Si
Dekorasi dan Dokumentasi	Suwarno, S.Pd, M.Si Dwi Oetomo, S.Si., M.Si
Konsumsi	Dr. Sri Dwi Astuti, M.Si Riezky Maya Probosari, S.Si., M.Si Harlita, S.Si, M.Si
Perlengkapan	Drs. Marjono, M.Si Dr. Yudi Rinanto, M.P
Acara	Dr. Suciati Sudarisman, M.Pd Dra. Muzazzinah, M.Si Puguh Karyanto, S.Si, M.Si, Ph.D
Persidangan	Prof. Dr. rer.nat. Sajidan, M.Si Prof. Dr. Maridi, M.Pd Dr. Sri Widoretno, M.Si Dr. Baskoro Adi Prayitno, M.Pd Meti Indrowati, S.Si., M.Si



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan Karunia dan nikmat- Nya sehingga kegiatan Seminar Nasional Pendidikan Biologi XIII 2016 yang merupakan kegiatan rutin tahunan Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNS terselenggara dengan lancar dan sukses. Seminar yang dilaksanakan pada tanggal 06 Agustus 2016 tersebut mengangkat tema “Biologi, Sains, Lingkungan, dan Pembelajarannya”.

Kegiatan Seminar Nasional XIII menghasilkan komunikasi dan *sharing* gagasan ilmiah yang dapat dikemas dalam sebuah prosiding sebagai bukti otentik. Prosiding yang ada diharapkan mampu memperkuat jejaring komunikasi di kalangan akademisi dan peneliti yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam acara Seminar Nasional tersebut.

Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi XIII merupakan kumpulan makalah utama yang disampaikan oleh tiga pembicara utama yaitu Prof. Intan Ahmad, Ph.D. (Direktur Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia), Prof. Dr. AD. Corebima (Guru Besar Bidang Genetika Universitas Negeri Malang), dan Prof. Drs. Sutarno, M.Sc., Ph.D (Guru Besar Bidang Genetika Molekuler dan Wakil Rektor I Universitas Sebelas Maret), serta makalah pendamping yang dipresentasikan dalam sidang paralel ruang 1 sampai 16.

Akhir kata, semoga prosiding ini bermanfaat bagi para peserta seminar khususnya dan pembaca pada umumnya.

Surakarta, November 2016

Tim Editor



**SUSUNAN ACARA**  
**SEMINAR NASIONAL XIII PENDIDIKAN BIOLOGI**

Waktu	Kegiatan	Penanggung Jawab
07.00- 07.45	Registrasi Panitia	Panitia
07.45- 08.00	Pembukaan (MC) (ucapan selamat datang, terimakasih) 1. Menyanyikan Lagu Kebangsaan "Indonesia Raya" 2. Welcome Dance	Christian A dan Nory Shenta Dewi Yacinta Arum Sari  Tari Saman "KETAN IRENG" Mahasiswa Fakultas Teknik UNS
08.00- 08.15	Sambutan: Ketua Panitia Rektor UNS  Penyerahan vendel untuk pembicara	Dewi Puspita Sari, S.Pd., M.Sc Prof. Dr. Ravik Karsidi, M.S / (Sekaligus membuka Acara)  Petugas: Anisa dewi dan Ariasti
08.15- 09.15	Sesi 1 Keynote Speaker Prof. INTAN AHMAD M., Ph.D Dirjen Belmawa (pembelajaran dan kemahasiswaan) kementerian riset, teknologi, pendidikan tinggi Guru Besar Entomologi SITH ITB Bandung Tema: " Revitalisasi LPTK dalam Pengembangan Profesionalisme Tenaga Pendidik Menghadapi era MEA" Diskusi dan Tanya Jawab	Moderator: Prof. Dr.rer.nat Sajidan, M.Si Notulen: Dr.Suciati, M.Pd.
09.15 -09.30	Coffee Break	Sie Konsumsi
09.30 -10.30	Sesi 2 Prof. Drs. SUTARNO, M.Sc., Ph.D Guru Besar Genetika Molekuler Wakil Rektor I Universitas Sebelas Maret Surakarta. Tema: " New Trend in Animal Genetic Engineering" Diskusi dan Tanya Jawab	Moderator: Prof. Dr. Maridi, M.Pd Notulen: Suwarno, S.Pd., M.Si
10.30-11.30	Sesi 3 Prof. Dr. ALOYSIUS DURAN COREBIMA., M.Pd Guru Besar di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang Tema: " Metakognisi: Tantangan Penelitian, Implementasi dan Asesmen dalam Pembelajaran Biologi" Diskusi dan Tanya Jawab	Moderator: Dr. Baskoro Adi Prayitno, M.Pd. Notulen: Bowo Sugiharto, S,Pd., M.Pd
11.30 -12.30	Ishoma	Sie Konsumsi
12.30 -15.00	Presentasi Makalah Paralel	Sie Sidang
15.00-selesai	Penutupan dan Penyerahan Sertifikat	Kesekretariatan



## JADWAL PRESENTASI MAKALAH PARALEL

Ruang : SP-001  
 Penanggung Jawab & Moderator : Yanti Herlanti  
 Operator : Fajar Fitrianiingsih

No	Waktu	Kode	Nama dan Judul Makalah
1	13.00-13.15	SP-001-001	<u>Masitah, Richart Singal, Endang Widi Winarni</u> Pengembangan <i>Alternative Assessment</i> untuk Memfasilitasi Guru Menumbuhkan Rasa Tanggung Jawab Siswa Terhadap Masalah Banjir di Kota Samarinda
2	13.15-13.30	SP-001-002	<u>Evie Palenewen, Makrina Tindangen</u> Pengembangan Asesmen Portofolio Pembelajaran Terpadu Model Webbed SD Kelas Awal di Daerah Perbatasan Propinsi Kalimantan Timur dan Utara
3	13.30-13.45	SP-001-003	<u>Moch. Agus Krisno Budiyanto, Lud Waluyo, Ali Mokhtar</u> Implementasi Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran di Pendidikan Dasar di Malang
4	13.45-14.00	SP-001-004	<u>Sistiana Windyariani</u> Pembelajaran IPA dengan Praktikum Berbasis Konteks dan Literasi Sains: Perspektif Guru SD di Sukabumi
5	14.15 - 14.30	SP-001-005	<u>Wilyati Agustina, Suhartatik</u> Penerapan Metode Scramble untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA pada Siswa SD Autis Se-Kodya Malang
6	14.30-14.45	SP-001-006	<u>Yanti Herlanti</u> Pengembangan Kurikulum Pendidikan Lingkungan di Kota Tangerang Selatan: Bagaimana Mengintegrasikan Deklarasi Tbilisi dalam Kurikulum





Ruang : SP-014  
 Penanggung Jawab & Moderator : Efri Roziaty  
 Operator : Diah Ayu Fatmawati

No	Waktu	Kode	Nama dan Judul Makalah
1	13.00-13.15	SP-014-001	<u>Mochamad Arief Soendjoto, Maulana Khalid Riefani, Didik Triwibowo, Fazlul Wahyudi</u> Kekayaan Burung di Area Reklamasi PT Adaro Indonesia yang Direvegetasi Tahun 1995/1996
2	13.15-13.30	SP-014-002	<u>Muhammad Syazali, Agil Al Idrus, Gito Hadiprayitno</u> Kekayaan Spesies Amfibi di Pulau Lombok
3	13.30-13:45	SP-014-003	<u>Nada Asmara Hanin, Rahmadania Febri Herlina, Ainun Nikmati Laily</u> Kualitas Perairan Sungai Brangkal Kabupaten Mojokerto Pasca Tercemar Limbah Kebakaran Berdasarkan Bioindikator Mikroalga
4	13:45- 14.00	SP-014-004	<u>Resti Rahayu, Robby Jannatan, Henny Herwina, Nasril Nasir, Nurmansyah</u> Uji Repelensi Sereh Wangi ( <i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle) terhadap Beberapa Strain Kecoak Jerman ( <i>Blattella germanica</i> L.)
5	14.00-14.15	SP-014-005	<u>Solfiyeni, Chairul, Masdalena Marpaung</u> Analisis Vegetasi Tumbuhan Invasif di Kawasan Cagar Alam Lembah Anai, Sumatera Barat
6	14.15-14.30	SP-014-006	<u>Sri Dwiastuti, Maridi, Suwarno, Dewi Puspitasari</u> Bahan Organik Tanah di Lahan Marjinal dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya
7	14.30-14:45	SP-014-007	<u>Sri Wahyuni, Slamet Rianto, Ukhwatul Muanisah, Prihasto Setyanto</u> Pemanfaatan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Populasi Bakteri dan Produksi Tanaman Padi Gogorancah
8	14.45-15.00	SP-014-008	<u>Sunarto</u> Manajemen Lingkungan Rumah Sakit dalam rangka Mewujudkan Green Hospital
9	15.00-15.15	SP-014-009	<u>Syamswiena</u> Jenis-Jenis Tumbuhan yang Ditemui pada Habitat Kantong Semar ( <i>Nepenthes reinwardtiana</i> Miq)
10	15.15-15.30	SP-014-010	<u>Efri Roziaty</u> Identifikasi Lumut Kerak (Lichen) Di Area Kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta Sebagai Bioindikator Kualitas Udara



## DAFTAR ISI

Susunan Panitia.....	iv
Kata Pengantar .....	v
Susunan Acara Seminar Nasional XIII Pendidikan Biologi FKIP .....	vi
Jadwal Presentasi Makalah Paralel .....	vii
Daftar isi.....	xxiii
Daftar Pemakalah .....	xxiv
Makalah Seminar .....	1
Kesimpulan Umum.....	873
Presensi Kehadiran Pemakalah .....	874
Denah Lokasi Seminar .....	900
Indeks Kata Kunci.....	901
Indeks Nama Penulis Makalah.....	906



**DAFTAR PEMAKALAH**  
**SEMINAR NASIONAL XIII PENDIDIKAN BIOLOGI FKIP UNS**

Revitalisasi LPTK dalam Pengembangan Profesionalisme Tenaga Pendidik Menghadapi Era MEA <i>Prof. Intan Ahmad, Ph.D.</i> .....	1-7
Pembelajaran Biologi di Indonesia Bukan untuk Hidup <i>Prof. Dr. AD. Corebima</i> .....	8-22
Rekayasa Genetik dan Perkembangan Bioteknologi di Bidang Peternakan <i>Prof. Drs. Sutarno, M.Sc., Ph.D.</i> .....	23-27
Pengembangan <i>Alternative Asessment</i> Untuk Memfasilitasi Guru Menumbuhkan Rasa Tanggung Jawab Siswa Terhadap Masalah Banjir Di Kota Samarinda <i>Masitah, Richart Singal, Endang Widi Winarni</i> .....	28-36
Pengembangan Asesmen Portofolio Pembelajaran Terpadu Model Webbed SD Kelas Awal di Daerah Perbatasan Propinsi Kalimantan Timur Dan Utara <i>Evie Palenewen, Makrina Tindangen</i> .....	37-45
Implementasi Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran di Pendidikan Dasar di Malang <i>Moch. Agus Krisno Budiyanto*, Lud Waluyo, Ali Mokhtar</i> .....	46-51
Pengembangan Kurikulum Pendidikan Lingkungan di Kota Tangerang Selatan: Bagaimana mengintegrasikan Deklarasi Tbilisi dalam Kurikulum <i>Yanti Herlanti</i> .....	52-57
Validitas Bahan Ajar Pengayaan IPA SMP/MTS Berbasis Riset Perilaku Makan Monyet Ekor Panjang ( <i>Macaca fascicularis</i> , Raffles) di Hutan Karet <i>Amir, Mochamad Arief Soendjoto, Dharmono</i> .....	58-62
Jenis Pengembangan Keprofesian dan Konsepsi terhadap <i>Lesson Study Learning Community</i> pada Guru IPA SMP Kota Surakarta <i>Bowo Sugiharto, Baskoro Adi Prayitno, Sri Widoretno, Sarwanto</i> .....	63-69
Pengembangan Kegiatan Pembelajaran dengan Pendekatan Konstruktivisme untuk Meningkatkan Literasi Kuantitatif Siswa SMP pada Materi Pencemaran Lingkungan <i>Dwi Widiarini, Saefudin, Bambang Supriatno, Sri Anggraeni</i> .....	70-74
Pengembangan Instrumen Tes Standar Kognitif pada Mata Pelajaran IPA Kelas 7 SMP Di Kabupaten Banjar <i>Dyah Febria Wardhani, Aminuddin Prahatama Putra</i> .....	75-82
Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif <i>Numbered Heads Together (NHT)</i> dan <i>The Power of Two</i> ditinjau dari Motivasi Belajar dan Gaya Belajar Siswa <i>Lina Agustina, Sugiyarto, Sarwanto</i> .....	83-89
Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Pembelajaran Ekosistem <i>Mamat Arohman, Saefudin, Didik Priyandoko</i> .....	90-92



Analisis Kebutuhan E-Portofolio Berbasis Metakognisi untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 <i>Marheny Lukitasari, Jeffry Handhika, Wasilatul Murtafiah</i> .....	93-96
Pembelajaran IPA Biologi Berbasis <i>Scientific Approach</i> Di SMP Muhammadiyah 2 Depok Sleman <i>Muhammad Joko Susilo</i> .....	97-101
Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Klasifikasi Benda Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP <i>Muhammad Zaini, Rusmini</i> .....	102-111
Penerapan Diagram Vee dalam Model Pembelajaran <i>Inquiry Lab</i> dan <i>Group Investigation</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Kuantitatif Siswa Kelas VII pada Materi Pencemaran Lingkungan <i>Nura Syifa Mutiara Aisyah, Saefudin, Bambang Supriatno, Sri Anggraeni</i> .....	112-117
Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Tsanawiyah dalam Pembelajaran IPA Melalui Kerja Ilmiah <i>Nurul Hidayati</i> .....	118-127
Penerapan Diagram Vee dalam <i>Problem Based Learning</i> dan <i>Discovery Learning</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Kuantitatif Siswa pada Materi Pencemaran <i>Puspa Sari Dewi, Saefudin, Bambang Supriatno, Sri Anggraeni</i> .....	128-132
Analisis Implementasi Keterampilan Berpikir Dasar dan Kompleks dalam Buku IPA Pegangan Siswa SMP Kurikulum 2013 dan Implementasinya dalam Pembelajaran <i>Rina Nugrahenny Sunardjo, Suroso Adi Yudhianto, Taufik Rahman</i> .....	133-144
Perkembangan Moral Siswa SMP terhadap Permasalahan Lingkungan Pendulangan Intan melalui Penyelesaian Masalah <i>Rosyda Fitria</i> .....	145-150
Daya Beda, Tingkat Kesulitan, dan Tebaan Tes Biologi Kelas 8 Semester Gasal <i>Suwarto</i> .....	151-158
Karakteristik Tes Biologi Kelas 7 Semester Gasal <i>Suwarto</i> .....	159-163
Peta Konsep sebagai Alat Evaluasi pada Pembelajaran Biologi <i>Siti Zubaidah, Ardian Anjar Pangestuti</i> .....	164-168
Penerapan Model Konstruktivis-Metakognitif pada Materi Sistem Koordinasi untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI MIPA SMA <i>Bartolomeus Kristi Brahmantia Putra, Joko Ariyanto, Baskoro Adi Prayitno</i> .....	169-177
Kajian Kualitas <i>Nata de Nira</i> Siwalan ( <i>Borassus flabelliver</i> L.) dengan Variasi Macam Gula dalam Beberapa Konsentrasi sebagai Materi Handout Biologi Kelas XII MAN Pamekasan <i>Chandra Kirana, Utami Sri Hastuti, Endang Suarsini</i> .....	178-186
Kajian Persepsi Siswa SMAN 5 Malang terhadap Pembelajaran berbasis Proyek dengan Sumber Belajar TPA Supit Urang Malang <i>Dwida Maghfiroh, Herawati Susilo, Ibrohim</i> .....	187-191



Pengembangan Modul Berbasis Potensi Lokal pada Materi Ekosistem sebagai Bahan Ajar di SMA N 1 Tanjungsari, Gunungkidul <i>Dytta Lyawati Prabowo, Nurmiyati, Maridi</i> .....	192-195
Keterlaksanaan Penilaian Autentik dan Korelasinya dengan Hasil Belajar Biologi SMA <i>Etika Dyah Puspitasari</i> .....	196-202
Potensi Remap STAD ( <i>Reading Concept Mapping Student Teams Achievement Division</i> ) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa <i>Farqiyatur Ramadhan, Susriyati Mahanal, Siti Zubaidah</i> .....	203-208
Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis dengan Model Pembelajaran Remap TmPS ( <i>Reading Concept Map Timed Pair Share</i> ) <i>Fatia Rosyida, Siti Zubaidah, Susriyati Mahanal</i> .....	209-214
Penerapan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> 5E untuk Meningkatkan Partisipasi Aktif Siswa Kelas X-3 SMA Negeri Gondangrejo Karanganyar Tahun Pelajaran 2015/2016 <i>Haris Nurhuda, Riezky Maya Probosari, Baskoro Adi Prayitno</i> .....	215-224
Kemampuan Guru Biologi dalam Penerapan Kurikulum 2013 di SMA Negeri Se-Kabupaten Pekalongan <i>Hariyatmi, Achmad Syaifullah</i> .....	225-231
Penggunaan Taksonomi SOLO ( <i>Structure of Observed Learning Outcomes</i> ) pada Pembelajaran Kooperatif <i>Truth and Dare</i> dengan <i>Quick on the Draw</i> untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Siswa pada Biologi SMA <i>Herliani</i> .....	232-236
Pengembangan Perangkat Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri ( <i>Inquiry Based Learning</i> ) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konseptual, Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Biologi Siswa SMP Dan SMA Di Propinsi Kalimantan Timur <i>Makrina Tindangen, Vandalita</i> .....	237-248
Implementasi Pendekatan Konstruktivisme pada Pembelajaran Biologi dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Kuantitatif dan Sikap Ilmiah Siswa SMA pada Materi Pencemaran Lingkungan <i>Indra Dodo Saputra, Sri Anggraeni, Bambang Supriatno</i> .....	249-254
Pewarisan Pengetahuan dan Keterampilan Identifikasi Keanekaragaman Tanaman Padi Lokal pada Generasi Muda Kasepuhan Adat Banten Kidul <i>Himalaya Wana Kelana, Topik Hidayat, Ari Widodo</i> .....	255-262
Pengetahuan dan Kinerja Siswa SMA Negeri 1 Jorong, Kabupaten Tanah Laut dalam Budidaya Jamur Tiram ( <i>Pleurotus ostreatus</i> ) <i>Kariyati, Mochamad Arief Soendjoto, Sri Amintarti</i> .....	263-267
Pemberdayaan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Implementasi Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> dipadu <i>Problem Based Learning</i> <i>Lidya Yanuarta, Abdul Gofur, Sri Endah Indriwati</i> .....	268-271



Pengembangan <i>Subject Specific Pedagogy</i> Berbasis PBL Untuk Penguatan Sikap Peduli Lingkungan Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Y Karanganyar <i>Karisma Ana Yasinta, Maridi, Puguh Karyanto</i> .....	272-279
REMAP RT ( <i>Reading Concept Map Reciprocal Teaching</i> ) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa <i>Mar'atus Sholihah, Siti Zubaidah, Susriyati Mahanal</i> .....	280-284
Pemberdayaan Keterampilan Berpikir Kreatif melalui Model <i>Remap Think Pair Share</i> <i>Miswandi Tendrita, Susriyati Mahanal, Siti Zubaidah</i> .....	285-291
Pengembangan <i>Lesson Design</i> Kingdom Animalia di SMA melalui <i>Collaborative Action Research</i> <i>Murni Ramli, Winarni, Slamet Santoso, Eka Dias Wiwi A</i> .....	292
Pengaruh Penggunaan Modul Berbasis Potensi Lokal pada Topik Ekosistem terhadap Pemahaman Konsep dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa Kelas X <i>Muthmainah, Nurmiyati, Sri Dwiastuti</i> .....	293-298
Penerapan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) serta Pengaruhnya terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 5 Kelas XI Kota Samarinda Tahun Ajaran 2015 <i>Rita Magdalena</i> .....	299-306
Penggunaan Lembar Kegiatan Siswa ( <i>Hand on Activity</i> ) dalam Pembelajaran Biologi untuk Menggali Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA <i>Norhasanah, Muhammad Fanani</i> .....	307-311
Pengaruh Mini Riset terhadap Keterampilan Proses Sains Terintegrasi Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan <i>Nur Wulan Puji Permari</i> .....	312-317
Pengaruh Penggunaan Modul Berbasis <i>Guided Inquiry</i> terhadap Peningkatan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa <i>Pradina Andhin Permatasari, Sri Dwiastuti, Suwarno</i> .....	318-324
Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Ekskresi Kulit untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI SMA <i>Rani Purwati, Baskoro Adi Prayitno, Dewi Puspita Sari</i> .....	325-329
Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Siswa Kelas XI MIA 1 SMA Negeri Colomadu Karanganyar Tahun Pelajaran 2015/2016 <i>Redza Dwi Putra, Yudi Rinanto, Sri Dwiastuti, Irwan Irfai</i> .....	330-334
Respon Siswa dan Guru terhadap Komponen Model KNoS-KGS dalam Pembelajaran Biologi di SMA PGRI 1 Banjarmasin pada Konsep Ekosistem <i>Rezky Nefianthi, Muslimin Ibrahim, Yuni Sri Rahayu</i> .....	335-337
Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi dan Eksperimen Terbimbing Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Motivasi Belajar Siswa <i>Rina Astuti, Widha Sunarno, Suciati Sudarisman</i> .....	338-345



Pengaruh Model <i>Guided Discovery Learning</i> Terhadap Literasi Sains ditinjau dari Kecerdasan Naturalis <i>Nur Khasanah, Sri Dwiastuti, Nurmiyati</i> .....	346-351
Analisis Kemampuan Literasi Lingkungan Siswa SMA Kelas X di Samboja dalam Pembelajaran Biologi <i>Ruqoyyah Nasution</i> .....	352-358
Perbandingan Kemampuan Analisis Siswa melalui Penerapan Model <i>Cooperative Learning</i> dengan <i>Guided Discovery Learning</i> <i>Sania Novita, Slamet Santosa, Yudi Rinanto</i> .....	359-367
Pengaruh Model Pembelajaran TPS terhadap Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Putra Kelas XI SMAN di Banjarmasin <i>Siti Ramdiah</i> .....	368-371
Efektivitas <i>Peer Assessment</i> dalam Menilai Kemampuan Kinerja Siswa pada Kegiatan Praktikum Biologi <i>Siti Sriyati, Asep Permana, Arini, Mia Purnamasari</i> .....	372-376
Keterampilan Metakognisi melalui <i>Project Based Learning</i> pada materi reproduksi SMA <i>Sri Widoretno, Murni Ramli, Durrotun Adz Dzaky</i> .....	377-380
Strategi Pelatihan Guru dan Siswa Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Terintegrasi <i>Lesson Study</i> untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Biologi <i>Tenggarudin</i> .....	381-387
Pengembangan Disain Manajemen untuk Efektifitas Implementasi Pelaksanaan Program Pendidikan Profesi Guru (PPG) di Daerah Perbatasan Propinsi Kalimantan Timur dan Utara <i>Vandalita M.M Rambitan, Aloysius Hardoko</i> .....	388-398
Model Pembelajaran Remap CS ( <i>Reading Concept Map Cooperative Script</i> ) untuk Pemberdayaan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa <i>Zenia Lutfi Kurniawati, Siti Zubaidah, Susriyati Mahanal</i> .....	399-403
Densitas dan Fekunditas <i>Tabernaemontana macrocarpa</i> di Komunitas <i>Pinus merkusii</i> , Hutan Lindung Mangunan, Bantul <i>Abi Giusti Wohing Atie, Retno Peni Sancayaningsih</i> .....	404-409
Profil Penguasaan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Program Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Terbuka <i>Afif Kurniawan, Fadloli</i> .....	410-419
Densitas dan Fekunditas Cembirit ( <i>Tabernaemontana macrocarpa</i> Jack.) di Komunitas <i>Acacia auriculiformis</i> A.Cunn.ex Benth di Hutan Lindung Mangunan, Bantul <i>Anindyasari Kusumadewi, Retno Peni Sancayaningsih</i> .....	420-426
Pra-Intervensi Pengembangan Model Perkuliahan Kimia Organik Bahan Alam berbasis <i>Etno-Brainstorming Problem Solving Decision Making</i> (E-BPSDM), Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Riset Mahasiswa Dalam Mengelola SDA Papua dan Mencegah Sikap Plagiat <i>Florida Doloksaribu, Lusnia Narsia Amsad</i> .....	427-440



Model Pembelajaran VAK ( <i>Visualization, Auditory, Kinesthetic</i> ) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Mata Kuliah Telaah Kurikulum Mahasiswa Pendidikan Biologi 2012 <i>Lilik Mawartiningsih</i> .....	441-444
Identifikasi Kemampuan Multipel Representasi Mahasiswa Calon Guru Fisika <i>Nurliana Marpaung, Liliasari, Agus Setiawan</i> .....	445-449
Dampak Inkuiri Berjenjang terhadap Dimensi Literasi Sains Calon Guru Biologi <i>Riezky Maya Probosari, Sajidan, Suranto, Baskoro Adi Prayitno</i> .....	450-454
Peningkatan <i>Life Skill</i> melalui Pembelajaran berbasis Keunggulan Lokal <i>Yokhebed, Titin, Eko Sri Wahyuni</i> .....	455-460
Pengembangan Modul Evaluasi Pembelajaran dengan Model Pembelajaran 7E Berbasis Kreativitas <i>Yuni Pantiwati</i> .....	461-467
Kompetensi Pengetahuan Pedagogi Konten melalui Workshop pada Peserta PPG SM3T Pendidikan Biologi-UR <i>Yustina, Wansyafii</i> .....	468-474
Permasalahan yang Dialami oleh Mahasiswa Calon Guru Biologi dalam Belajar Strategi Pembelajaran Biologi dan Cara Mengatasinya <i>Bowo Sugiharto, Aloysius Duran Corebima, Herawati Susilo, Ibrohim</i> .....	475
Profil <i>Hands On Activity</i> pada Mata Kuliah Mikroteknik di Prodi Pendidikan Biologi FKIP UNS <i>Dewi Puspita Sari, Umi Fatmawati, Riezky Maya Prabasari</i> .....	476-481
Gabungan Model-Model Pembelajaran Kooperatif Berpotensi Memberdayakan Hasil Belajar Bakteriologi Mahasiswa <i>Didimus Tanah Boleng</i> .....	482-487
Pengaruh Strategi Pembelajaran <i>Reciprocal Learning</i> dan <i>Think Talk Write</i> terhadap Hasil Belajar dan Retensi Siswa pada Mata Pelajaran IPA Biologi Kelas VIII SMP Negeri 1 Sambi Tahun Pelajaran 2015/2016 <i>Riska Mulyana, Djumadi</i> .....	488-492
Penerapan Model Kooperatif JIGSAW berbasis <i>Lesson Study</i> untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaboratif dan Hasil Belajar Kognitif <i>Eka Vasia Anggis</i> .....	493-497
Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Listening Team</i> dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ekologi Hewan <i>Erman Har</i> .....	498-502
Peningkatan <i>Oral Activities</i> dan Hasil Belajar Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> pada Mata Kuliah <i>Development of Students</i> PGMIPA-U Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta Tahun Akademik 2014/2015 <i>Hani Irawati, M. Joko Susilo, Nani Aprilia</i> .....	503-508
Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mikrobiologi berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa <i>Hasruddin, Fauziah Harahap, Mahmud</i> .....	509-514





Penerapan Model Pembelajaran AIR ( <i>Auditory, Intellectually, Repetition</i> ) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Mata Kuliah Belajar Pembelajaran <i>Hernik Pujiastutik</i> .....	515-518
Pengembangan Modul <i>Problem Based Learning</i> (PBL) pada Materi Populasi Hewan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Sebelas Maret <i>Ima Aryani, Mohammad Masykuri, Maridi</i> .....	519-527
Pengembangan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching Pair Share</i> (RTPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Matakuliah Mikrobiologi Mahasiswa IKIP Budi Utomo <i>Purwaning Budi Lestari, Diyah Ayu Widyaningrum</i> .....	528-535
Kemampuan Mahasiswa Calon Guru Biologi dalam Merancang Pembelajaran Berbasis Praktikum: Studi Kasus Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UMS <i>Putri Agustina, Puput Putri Kus Sundari, Dewi Eri Ardani</i> .....	536-540
Penerapan <i>Pair Checks</i> Termodifikasi Berbasis <i>Lesson Study</i> untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Pengembangan Kurikulum IPA SMP <i>Rayh Sitta Nurmala</i> .....	541-545
Relevansi Praktikum Dan Perkuliahan Teori Pada Mata Kuliah Genetika <i>Renardi Erwinsyah, Riandi, Mimin Nurjhani</i> .....	546-553
Implementasi <i>Strategi Peer Assisted Learning</i> (PAL) untuk Meningkatkan Literasi Anatomi Mahasiswa Calon Guru Biologi <i>Sariwulan Diana</i> .....	554-563
Efektivitas Penggunaan Portofolio pada Perkuliahan Mikrobiologi terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Mahasiswa <i>Shofia Lubis</i> .....	564-569
Perbedaan Pengaruh Penggunaan Jurnal Belajar <i>Mind Mapping</i> (JBMM) dan Jurnal Belajar Naratif terhadap Pemahaman Konsep Mahasiswa Calon Guru Biologi pada Mata Kuliah Profesi Kependidikan <i>Suciati, Chrisnia Octovi</i> .....	570-574
Pengaruh Pembelajaran Mini Riset Berbasis Kearifan Lokal terhadap Kemampuan Penguasaan Materi Biologi Konservasi <i>Suroso Mukti Leksono</i> .....	575-578
Meningkatkan Kreativitas Berpikir Mahasiswa Biologi Terapan Bidang Inovasi Produksi Pangan dengan Penerapan Model Pembelajaran SFAE ( <i>Student Fasilitator and Explaining</i> ) <i>Umi Mahmudatun Nisa, Hernik Pujiastutik</i> .....	579-582
Evolusi Dalam Kehidupan Sehari-Hari: Sudut Pandang Mahasiswa Terhadap Evolusi <i>Yasir Sidiq</i> .....	583-586
Biologi dan Perilaku Kawin <i>Sycanus annulicornis</i> Dohrn. (Hemiptera: Reduviidae) yang diberi Pakan Larva <i>Tenebrio molitor</i> L. (Coleoptera: Tenebrionidae) <i>Abdul Sahid, Wahyu Daradjat Natawigena, Hersanti, Sudarjat, Entun Santosa</i> .....	587-592



Characteristics of Pigeon Pea ( <i>Cajanus cajan</i> ) Isoflavones Daidzein in Blood on Ovarian And Mammary Tissue Structure Rat Female <i>Cicilia Novi Primiani, Pujiati</i> .....	593-597
Perhitungan Tingkat Kekerabatan Ordo Lepidoptera (Kupu Kupu) di Tahura Bromo Karanganyar Menggunakan Indeks Kesamaan Sorensen dan Dendogram <i>Dwi Setyo Astuti</i> .....	598-602
Keragaman dan Peran Biologi Arthropoda pada Sawah irigasi dan Tegalan <i>Suwarno</i> .....	603-605
Manajemen Pemberian Pakan, Reproduksi dan Bonding pada Oposum Layang ( <i>Petaurus breviceps</i> ) di Penangkaran <i>Wartika Rosa Farida, Andri Permata Sari, Herjuno Ari Nugroho, Umar Sofyani</i> .....	606-610
Studi Anatomi Daun dari Tiga Anggota Suku Malvaceae di Kawasan Waduk Jatiluhur <i>Dorly, Ratih Kusuma Ningrum, Ni Kadek Suryantari, Fawzia La Rizma Anindita</i> .....	611-618
Inisiasi Kalus Sanrego ( <i>Lunasia amara</i> Blanco.) dalam Kultur Jaringan <i>Heru Sudrajad, Didik Suharto, Nur Rahmawati Wijaya</i> .....	619-623
Identifikasi Pohon <i>Gonystylus</i> dalam Menunjang Upaya Konservasi <i>Marfuah Wardani</i> .....	624-631
Etnobotani <i>Indigofera</i> di Indonesia <i>Muzzazinah</i> .....	632
Studi Etnomikologi Pemanfaatan Jamur Karamu ( <i>Xylaria</i> Sp.) sebagai Obat Tradisional Suku Dayak Ngaju di Desa Lamunti <i>Siti Sunariyati Arya Frantika, Titin Purnaningsih</i> .....	633-636
Aplikasi Mikoriza <i>Glomus fasciculatum</i> dan <i>Glomus mosae</i> dengan Tumbuhan <i>Sorghum bicolor</i> dalam Penyerapan Cr VI <i>Vini Kurnia Ramadhani, Sri Kasmiyati, Susanti Pudji Hastuti</i> .....	637-642
Efektivitas Pendampingan dalam Produksi dan Penggunaan Insektisida Organik di Kelompok Tani Sumber Urip Malang <i>Moch. Agus Krisno Budiyanto, Muizuddin, Samsun Hadi</i> .....	643-648
Pemanfaatan Serasah Lamun ( <i>Seagrass</i> ) sebagai Bahan Baku POC (Pupuk Organik Cair) <i>Nurul Kusuma Dewi, R. Bekti Kiswardianta, Farida Huriawati</i> .....	649-652
Seduhan Jahe Menurunkan Ekspresi TNF $\alpha$ pada Tikus Putih yang Diberi Diet Tinggi Lemak (HFD) <i>Nurul Mahmudati</i> .....	653-655
Manajemen Pengetahuan Dan Sikap Berbasis Pendekatan Androgogi Solusi Masalah Lingkungan Akibat Perilaku Kegiatan Ekonomi Batubara <i>Aloysius Hardoko, Susilo, Vincetius Yulianis Tarukan</i> .....	656-664



Komposisi Jenis Burung Bawah Tajuk: Perbandingan antara Sistem Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI) dan Tebang Pilih Tanam Indonesia Intensif (TPTII) <i>Adi Susilo</i> .....	665-671
Uji Coba Penanaman Lima Jenis Dipterokarpa pada Lahan Bekas Tambang di Pt. Kitadin, Kalimantan Timur <i>Adi Susilo</i> .....	672-676
Status Pencemaran di Perairan Cilincing, Pesisir DKI Jakarta <i>Anna Rejeki Simbolon</i> .....	677-682
Analisis Pengelolaan Desa Pajambon Kecamatan Karyamulya Kabupaten Kuningan Sebagai Desa Ekowisata <i>Dian Permana Putri, Ira Rahayu</i> .....	683-689
Distribusi dan Keragaman Spesies Burung Sebaran Terbatas di Taman Nasional Alas Purwo, Jawa Timur <i>W. Widodo</i> .....	690-700
Studi Rekrutmen Dan Eksploitasi Ikan Bilih Di Danau Singkarak Sumatera Barat <i>Finga Fitri Amanda, Abdul Ghofur, Ibrohim</i> .....	701-703
Bioremediasi untuk Menurunkan Kadar Insektisida Klordan di Lahan Sawah <i>Indratin, Sri Wahyuni, Prihasto Setyanto</i> .....	704-710
Identifikasi Jenis dan Manfaat Pohon di Wilayah Kampus Utama Universitas Sebelas Maret <i>Joko Ariyanto, Riezky Maya Probosari, Nurmiyati</i> .....	711-716
Keanekaragaman Ikan yang Bernilai Ekonomi dan Kandungan Logam Berat Pb dan Cd pada Ikan Sapu-Sapu di Sungai Bedadung Jember <i>Kukuh Munandar, Novy Eurika</i> .....	717-722
Jenis Burung di Area Reklamasi PT Adaro Indonesia yang Direvegetasi Tahun 1996/1997 <i>Soendjoto, Maulana Khalid Riefani, Didik Triwibowo, Fazlul Wahyudi</i> .....	723-729
Kekayaan Spesies Amfibi di Pulau Lombok, Indonesia <i>Muhammad Syazali, Agil Al Idrus, Gito Hadiprayitno</i> .....	730-735
Kualitas Perairan Sungai Brangkal Kabupaten Mojokerto Setelah Tercemar Limbah Kebakaran Berdasarkan Bioindikator Mikroalga <i>Nada Asmara Hanin, Rahmadania Febri Herlina, Ainun Nikmati Laily</i> .....	736-741
Uji Repelensi Sereh Wangi ( <i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle) terhadap Beberapa Strain Kecoak Jerman ( <i>Blattella germanica</i> L.) <i>Resti Rahayu, Robby Jannatan, Henny Herwina, Nasril Nasir, Nurmansyah</i> .....	742
Analisis Vegetasi Tumbuhan Invasif di Kawasan Cagar Alam Lembah Anai, Sumatera Barat <i>Solfiyeni, Chairul, Masdalena Marpaung</i> .....	743-747
Bahan Organik Tanah di Lahan Marjinal dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya <i>Sri Dwiastuti, Maridi, Suwarno, Dewi Puspitasari</i> .....	748-751



Pemanfaatan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Populasi Bakteri dan Produksi Tanaman Padi Gogoranchah <i>Sri Wahyuni, Slamet Rianto, Ukhwatul Muanisah, Prihasto Setyanto</i> .....	752-756
Manajemen Lingkungan Rumah Sakit dalam rangka Mewujudkan <i>Green Hospital</i> <i>Sunarto</i> .....	757-762
Jenis-Jenis Tumbuhan yang Ditemui pada Habitat Kantong Semar ( <i>Nepenthes reinwardtiana</i> . Miq.) <i>Syamswisna</i> .....	763-769
Identifikasi Lumut Kerak ( <i>Lichen</i> ) Di Area Kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta <i>Efri Roziaty</i> .....	770-776
<i>Nata De Apel</i> , Solusi Alternatif Pemanfaatan Buah Apel Lewat Matang <i>Achmad Gazali, Anita Munawaroh</i> .....	777-780
Pengaruh Konsentrasi dan Lama Inkubasi terhadap Kadar Protein Crude Enzim Selulase dari Kapang <i>Aspergillus niger</i> <i>Ani Sulistyarsi, Pujiati, Muh. Waskito Ardhi</i> .....	781-786
Identifikasi Morfologi Kapang Endofit Cengkeh Afo dari Ternate <i>Arini Zahrotun Nasichah, Utami Sri Hastuti Endang Suarsini, Fatchur Rohman</i> .....	787-792
Isolasi dan Uji Sensitivitas Merkuri pada Bakteri dari Limbah Penambangan Emas di Sekotong Barat Kabupaten Lombok Barat: Penelitian Pendahuluan <i>Atiqa Ulfa, Endang Suarsini, Mimien Henie Irawati al Muhdhar</i> .....	793-799
Biodegradasi Residu Wax dari Limbah Industri Batik oleh Bakteri <i>Daniswara Rindi Citrapancayudha, Endang Sutariningsih Soetarto</i> .....	800-806
Asosiasi Konsorsium Bakteri <i>Pseudomonas pseudoalcaligenes</i> dan <i>Micrococcus Luteus</i> dengan Lamtoro ( <i>Leucaena Leucocephala</i> (Lamk.) De Wit) dalam Upaya Meningkatkan Bioremediasi Minyak Bumi <i>Fenky Marsandi, Sri Pertiwi Estuningsih</i> .....	807-813
Kajian Antagonis <i>Trichoderma</i> Spp. terhadap <i>Fusarium solani</i> Penyebab Penyakit Layu Pada Daun Cabai Rawit ( <i>Capsicum frutescens</i> ) Secara in Vitro <i>Husdiani Ningsih, Utami Sri Hastuti, Dwi Listyorini</i> .....	814-817
Peranan <i>Lactobacillus acidophilus</i> dalam Pakan Ayam Broiler untuk Mencegah Penyakit Pullorum <i>Ida Ningrumsari, R Budiasih</i> .....	818-821
Deteksi Keberadaan Bakteri Asam pada Proses Pengolahan Kakao <i>Indah Rakhmawati Afrida</i> .....	822-826
Pengaruh Konsentrasi Inokulum dan Lama Hidrolisis Bagasse oleh <i>Aspergillus niger</i> pada Proses Produksi Bioetanol <i>Nasrul Rofiah Hidayati, Pujiati, Devi Triana Rahayu</i> .....	827-831
Analisis Kadar Gula Reduksi pada Fermentasi Kacang Gude ( <i>Cajanus cajan</i> ) oleh <i>Aspergillus niger</i> <i>Pujiati, C. Novi Primiani</i> .....	832-835



Kualitas dan Daya Simpan Kerang Hijau pada Variasi Jenis Pengawet Alami dan Lama Perendaman <i>Titik Suryani, Farida Hikmawati</i> .....	836-842
Aplikasi Isolat Lokal Actinomycet sebagai Bakteri Pemacu Tumbuh pada Tanaman Jagung <i>Umi Fatmawati, Yudi Rinanto, Slamet Santosa</i> .....	795-798
Kajian Daya Antibakteri Beberapa Spesies Kapang Endofit yang Diisolasi dari Tanaman Ginseng Jawa ( <i>Talinum paniculatum</i> (Jag.) Gaertn) <i>Utami Sri Hastuti, Indriana Rahmawati, Putri Moortiyani Al Asna</i> .....	844-848
Kualitas Yoghurt Dari Kulit Buah Naga Berdasarkan Variasi Spesies dan Macam Gula Ditinjau Dari Tekstur, Aroma, Rasa dan Kadar Asam Laktat <i>W.F Edi Hanzen, Utami Sri Hastuti, Betty Lukiati</i> .....	849-856
Pengaruh Macam Gula Terhadap Kualitas Yoghurt Kacang Buncis ( <i>Phaseolus Vulgaris</i> ) Varietas Jimas Berdasarkan Hasil Uji Organoleptik <i>Yulia Venicreata Dipu, Utami Sri Hastuti, Abdul Gofur</i> .....	857-862
Isolasi dan Karakterisasi Enzim Selulase Cairan Rumen Sapi untuk Hidrolisis Biomassa <i>Heri Setyoko, Budi Utami</i> .....	863-867
Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif melalui Penerapan <i>Guided Inquiry</i> dipadu <i>Brainstorming</i> pada Materi Pencemaran Air <i>Septi Amtiningsih, Sri Dwiastuti, Dewi Puspita Sari</i> .....	868-872



## Manajemen Lingkungan Rumah Sakit dalam rangka Mewujudkan Green Hospital

Sunarto

FKIP Universitas Kristen Indonesia  
Corresponding Email: yakinarto@gmail.com

**Abstract:** Penelitian ini mengkaji tentang manajemen lingkungan Rumah Sakit dalam rangka mewujudkan Green Hospital. Obyek penelitian di rumah sakit Persahabatan, Rawamangun Jakarta Timur, waktu penelitian Januari 2016 sampai dengan Maret 2016. Penelitian ini bertujuan membuat gambaran secara sistematis factual dan akurat mengenai fakta upaya Rumah sakit Persahabatan dalam mewujudkan rumah sakit yang ramah lingkungan (green hospital). Metode yang digunakan adalah analisa deskriptif yaitu jenis penelitian yang bertujuan menjelaskan perumusan dan implementasi pilihan strategic melalui analisa SWOT yang dihadapi Rumah sakit Persahabatan. Temuan penelitian ini adalah bahwa rumah sakit Persahabatan sedang menerapkan prinsip-prinsip ramah lingkungan untuk mewujudkan green hospital, dengan keunggulan pendidikan ramah lingkungan (*green education*) serta adanya taman terapi dan releksasi yang dikenal sebagai taman penyembuhan (*Healing Gardens*).

**Keywords:** Manajemen Lingkungan, Green Hospital, Healing garden, pendidikan ramah lingkungan.

### 1. PENDAHULUAN

Konsep pengelolaan lingkungan dewasa ini telah berkembang pesat seiring dengan tuntutan terhadap keharmonisan dan sinergisme antara kualitas lingkungan dan laju pembangunan. Khususnya Rumah Sakit, konsep pengelolaan lingkungannya ditekankan pada pengelolaan limbah. Yang dimaksud limbah disini adalah limbah rumah saki yaitu semua limbah yang dihasilkan dari kegiatan Rumah Sakit dalam bentuk padat, cair dan gas ( Pengelolaan Limbah, Keutusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Republik Indonesia Nomor 1204/Menkes/SK/X/2004), maka perlu adanya sistem manajemen lingkungan yang merupakan struktur strategi manajemen organisasi secara keseluruhan yang mengantisipasi dampak jangka pendek maupun jangka panjang dari produk, layanan dan proses dari organisasi ini mempengaruhi lingkungan hidup.

Rumah Sakit yang ramah lingkungan ( *Green Hospital* ) dapat menjadi jawaban terhadap efisiensi dan kualitas kesehatan yang baik dan berkesinambungan. *Green Hospital* merupakan Rumah Sakit yang berwawasan lingkungan dan jawaban atas tuntutan kebutuhan pelayanan dari pelanggan Rumah Sakit yang bergeser ke arah pelayanan paripurna serta berbasis kenyamanan dan keamanan lingkungan Rumah Sakit. Sebuah Rumah Sakit agar berdaya guna, memberikan manfaat, kenyamanan, keuntungan, dan mendapatkan citra yang baik khususnya bagi masyarakat, tentu pemberian pelayanan yang baik dengan dukungan segala aspek yang terkait dan terikat di internal

Rumah Sakit harus berjalan seimbang, seperti prinsip *Good Corporat Governance* dan *Green Hospital*. Green hospital memiliki banyak terminologi, ada yang menyebut rumah sakit hijau, ada juga yang mengartikan rumah sakit ramah lingkungan. Tidak ada standard global yang menetapkan bagaimana seharusnya "rumah sakit hijau dan sehat" yang mendefinisikan tentang green hospital. Namun konsep green hospital dapat dijelaskan oleh Azmal (2014)<sup>2</sup> :

Green hospital is the one which is continuously upgrading public health by reducing enivronmental impact and eventually by eliminating hospital roles in disease burden. Green hospital officially recognizes and confirms ther relationship between human health and the enivronment, indicating that we could understand it only through governance, strategy and its operations. Green hospital connect local needs to environmental actions and primary prevention methods through active participation in community and environment health, justice in health and green economy.

*Joint Comission International Accreditation* telah merumuskan prinsip *green* pada rumah sakit sebagai berikut :1) Rumah sakit dimasa mendatang harus menjadi tempat yang sehat baik di dalam maupun dilingkungan sekitarnya. 2) Mengurangi tingkat toksisitas pada bahan-bahan yang digunakan oleh rumah sakit. 3) Rumah sakit harus sesedikit

<sup>2</sup> Mohammad Azmal: Going toward Green hospital by Sustainable Healthcare Waste Management: Segregation, Treatment and Safe Disposal. <http://www.scirp.org/journal/health>.

<sup>1</sup> <http://www.sumeks.co.id>



mungkin menggunakan sumber daya energi dan air dan mengurangi produksi limbah yang dihasilkan 4) Mengejajarkan kesehatan lingkungan dalam mempertimbangkan prioritas sistem kesehatan sesuai ketentuan bangunan hijau. 5) Memasukkan "konsep berkelanjutan" dalam pelayanan kesehatan.

Prinsip green hospital yang dapat diterapkan akan meliputi beberapa area, yaitu: 1) Lokasi yang berkelanjutan yaitu pengelolaan tapak/halaman yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. 2) Efisiensi dalam penggunaan air dalam hal ini rumah sakit berupaya agar terjadi efisiensi pemanfaatan air dan konservasi sumberdaya air. 3) Penggunaan energi dan udara outdoor yaitu rumah sakit berusaha agar dapat dicapai efisiensi energi dan penggunaan energi alternatif serta reduksi emisi carbon. 4) Penggunaan material dan sumber daya dalam hal ini rumah sakit menggunakan material nontoxic, ramah lingkungan, berkelanjutan, dan daur ulang. 5) Kualitas udara didalam ruangan terjadi sirkulasi yang baik bebas dari polusi, meningkatkan kualitas udara ruang indoor dan kenyamanan penghuni. 6) Pengembangan inovasi yaitu manajemen rumah sakit dapat mengembangkan inovasi dan kreativitas kegiatan yang berbasis green hospital.

Penulisan makalah ini berdasarkan penelitian yang mengkaji aspek manajemen lingkungan di rumah sakit Persahabatan dalam rangka menuju Green Hospital. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah strategi manajemen lingkungan yang diterapkan rumah sakit Persahabatan dalam rangkamewujudkan green hospital? Penelitian ini bertujuan membuat gambaran secara sistematis factual dan akurat mengenai fakta upaya Rumah sakit Persahabatan dalam mewujudkan rumah sakit yang ramah lingkungan (green hospital). Metode yang digunakan adalah analisa deskriptif yaitu jenis penelitian yang bertujuan menjelaskan perumusan dan implementasi pilihan strategic melalui analisa SWOT yang dihadapi Rumah sakit Persahabatan.

## 2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan identifikasi dalam manajemen rumah sakit menuju green hospital di rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Persahabatan terdapat temuan penelitian yang meliputi:

### Program Strategis Green Hospital RSUP Persahabatan 2008 – 2013

Kebijakan green hospital RSUP Persahabatan merupakan salah satu kebijakan strategis rumah sakit yang menjadi salah satu pertimbangan penting dalam melaksanakan fungsi dan kegiatan rumah sakit. RSUP Persahabatan dengan potensi lingkungan dan potensi manajemen, sehingga berbagai upaya untuk menyelamatkan dan melestarikan lingkungan serta upaya untuk menyebarkan pendidikan ramah

lingkungan bagi masyarakat rumah sakit akan terus dilaksanakan secara berkelanjutan.

Untuk mewujudkan tujuan green hospital RSUP Persahabatan, maka diperlukan program strategis guna menjadi acuan dalam pencapaian visi dan misi green hospital RSUP Persahabatan. Penerapan rumah sakit ramah lingkungan (*green hospital implementation*) di Indonesia saat ini telah berkembang menjadi pendekatan sisi baru dalam mengelola rumah sakit. Rumah sakit ramah lingkungan dalam perancangan pembangunan, pengoperasiannya dan pemeliharannya akan senantiasa menerapkan prinsip keberlanjutan dan praktik-praktik ramah lingkungan.

Pada saat ini keberadaan rumah sakit yang merupakan dalam satu kesatuan ekosistem yang ditengah isu dampak perubahan iklim dan pemanasan global serta adanya degradasi lingkungan, maka dipandang perlu bertanggungjawab atas keberlanjutan kualitas lingkungan dan pemanfaatan sumber daya alam. Sumber daya rumah sakit berbasis alam dan lingkungan hidup seperti air bersih, energy, kertas dan material lainnya yang merupakan kebutuhan input secara terus menerus untuk operasioanl rumah sakit perlu dilandasi oleh prinsip ecoefficiency, sementara produk samping rumah sakit seperti limbah cair, padat dan gas perlu diolah sehingga targetnya tidak saja untuk memenuhi kaidah baku mutu limbah, juga untuk memenuhi kaidah *reuse, recycle dan recovery*. Pada prinsipnya, model rumah sakit dimasa mendatang perlu dikelola secara baik dengan selalu mempertimbangkan aspek ekologi, sehingga prinsip pemenuhan konsep pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) dalam bidang kesehatan akan terpenuhi.

Paradigma terkini dalam manajemen rumah sakit bahwa pengelola rumah sakit wajib menempatkan aspek keseimbangan ekologi, sosial dan estetik menjadi dasar pada setiap perumusan kebijakan melalui optimalisasi pengelolaal lingkungan hidup dan pemberdayaan, sehingga keberadaan rumah sakit dengan kompleksitas kegiatannya tidak menambah beba negatif berupa pencemaran lingkungan, bahkan memberikan manfaat positif bagi kelestarian lingkungan masyarakat sekitar.<sup>3</sup> Disisi lain pola tuntutan kebutuhan masyarakat saat ini terhadap layanan rumah sakit telah bergeser pada tuntutan pelayanan kesehatan yang berbasis prinsip *green/ramah lingkungan*. Hal ini disebabkan masyarakat telah mampu menyadari bahwa jaminan kenyamanan dan keamanan lingkungan selama ini berinteraksi di lingkungan rumah sakit merupakan bagian pelayanan yang akan mereka peroleh sebagai sati kesatuan pelayanan rumah sakit dengan kegiatan yang berbasis *green/ramah lingkungan*, yang sekaligus sebagai salah satu upaya menuju pembangunan kesehatan yang berkelanjutan.

<sup>3</sup> Program strategis Green Hospital RSUP Persahabatan 2008 – 2013. H.2



Memahami persoalan-persoalan tersebut di atas, maka Rumah Sakit Persahabatan yang berkedudukan di Kotamadya Jakarta Timur yang berdiri sejak tahun 1963 diatas lahan seluas  $\pm 134.521$  M2 dengan manajemen baru telah berkomitmen untuk mengakomodir perkembangan tuntutan kebutuhan masyarakat terhadap pelayanan rumah sakit yang berbasis kenyamanan dan keamanan lingkungan dengan tiopologi masyarakat perkotaan. Pendekatan pelayanan paripurna yang telah dilaksanakan di rumah sakit Persahabatan, selain peningkatan mutu pelayanan (kuratif) berbagai bidang layanan rumah sakit yang bermutu dan professional, juga telah dikembangkan dengan menjadikan Rumah Sakit yang berwawasan ekologis yaitu menjadikan lingkungan hijau, maka rumah sakit menjadi kekuatan (*strength*) untuk mendukung peningkatan mutu pelayanan rumah sakit.

Manajemen yang dijalankan sekarang meyakini bahwa lingkungan hijau RS Persahabatan dengan inovasi pembentukan lingkungan hijaunya telah memberikan rasa nyaman dan aman bagi pasien yang berkunjung dan secara tidak langsung telah mempercepat proses penyembuhan pasiennya sekaligus sebagai sarana relaksasi.

Berkaitan dengan hal tersebut, maka telah dirumuskan kesepakatan dan keyakinan bahwa lingkungan hijau yang telah dikembangkan sejak digulirkannya "Gerakan Sejuta Pohon" oleh Pemerintah pada tahun 1995 lalu merupakan potensi prospektif bagi rumah sakit, sehingga atas pertimbangan diatas maka dalam rumusan Masterplanning RS Persahabatan tahun 2007, kedepan RS Persahabatan akan mewujudkan keberlanjutan potensi lingkungan hijau melalui kebijakan "Green Hospital" dalam rangka meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit, selain pertimbangan lain pemanfaatan lahan hijau saat ini, peletakan bangunan atau zoning agar alur pasien dapat menjadi efisien dan mempercepat waktu pelayanan.

Keberadaan RS Persahabatan saat ini dan dimasa mendatang sebagai Green Hospital merupakan ciri khas rumah sakit yang telah dan akan terus memberikan keuntungan ekologis bagi masyarakat internal rumah sakit, begitu juga masyarakat sekitar rumah sakit dan masyarakat/lingkungan hidup secara makro di wilayah Daerah Khusus Ibukota Jakarta. RS Persahabatan sebagai green hospital telah dan akan mewujudkan pembangunan Kota Jakarta yang berwawasan lingkungan dan berwawasan kesehatan.

Kebijakan Green Hospital ini dengan konsep memperluas semaksimal mungkin ruang terbuka hijau yang mampu meningkatkan kontribusi oksigen bagi lingkungan hidup di rumah sakit dan kota Jakarta pada umumnya telah sesuai dengan Visi Rumah Sakit Persahabatan yaitu :Menjadi Rumah Sakit Terdepan dalam Menyehatkan Masyarakat dengan Unggulan Kesehatan Respiratori Kelas Dunia"

## Tujuan

Tujuan program Green Hospital RSUP Persahabatan yang ingin dicapai adalah:

- Menciptakan model rumah sakit yang dibangun, dikembangkan dan dioperasikan dengan menempatkan "kepentingan ekologi" sebagai salah satu isu strategi dalam kebijakan rumah sakit
- Mewujudkan rumah sakit yang memnuhi standar "green building"/Bangunan Ramah Lingkungan.
- Menciptakan sisi baru bisnis rumah sakit yang unik melalui kebijakan pemanfaatan ruang dan lahan "green" secara efisien sebagai nilai jual bagi kepentingan peningkatan mutu pelayanan yang berbasis kenyamanan dan keamanan lingkungan.
- Menciptakan rumah sakit yang efisien dalam pemanfaatn sumber daya (energy, air bahan dll)
- Menciptakan rumah sakit yang bebas dari pencemaran dan kontaminasi lingkungan.
- Menciptakan rumah sakit dengan masyarakat yang berbudaya "green".

## Ruang Lingkup Program.

Ruang lingkup program green hospital RSUP Persahabatan mengacu pada ketentuan (standarisasi) baik nasional maupun internasional. Ketentuan internasional mengacu pada penerapan green hospital di beberapa Negara maju seperti Amerika Serikat, Australia, Singapura,, dan Lembaga International seperti WHO (*World Health Organization*), LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*). Dari standar/ketentuan tersebut, maka lingkup program green hospital RSUP Persahabatan meliputi:

- Pengembangan lokasi (*Sitting*)
- Efisiensi air (*Water Efficiency*)
- Effisiensi energy dan pencegahan pencemaran udara (*Energy and Air Pollution*)
- Material dan sumber daya Rumah Sakit (*Material and Resources*)
- Kualitas Udara Indoor (*Indoor Environmental Quality*)
- Makanan sehat (*Health Hospital Food*)
- Pendidikan ramah lingkungan (*Green Education*)
- Pengadaan barang ramah lingkungan (*Procurement*)
- Pencegahan kontaminan (*Contaminant*)
- Kebersihan ramah lingkungan (*Green Cleaning*)
- Pengurang Limbah 3 R (*Waste Reduction*)
- Taman Penyembuhan (*Healing Gardens*)



### 3.3 Pendekatan Penerapan Program Green Hospital Sub Bab

Secara skematis, pendekatan pelaksanaan green hospital di RSUP Persahabatan dijelaskan sebagai berikut:

#### Kebijakan dan Strategi Green Hospital

Hasil penelusuran dokumen yang ada didapatkan Kebijakan dan Strategi Green Hospital dengan Visi dan misi adalah

1. **Visi Green Hospital RSUP Persahabatan** adalah "Menjadi Percontohan Pendidikan Green Hospital di Indonesia"
2. **Misi Green Hospital RSUP Persahabatan** adalah
  - a. Menyiapkan tenaga yang handal dan professional bidang green hospital
  - b. Mengelola penggunaan dan pemberdayaan sumber daya rumah sakit berbasis green.
  - c. Menyediakan sarana, prasarana dan fasilitas pendidikan green hospital secara komprehensif.
  - d. Melakukan layanan pendidikan, penelitian dan pengembangan konsep green hospital dengan pengetahuan dan teknologi kekinian secara berkelanjutan.
  - e. Melakukan proses edukasi kepada masyarakat akan pentingnya hidup da berbudaya green.
3. **Kebijakan**
  - a. Pemenuhan kriteria dan ketentuan green building dan green healthcare sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
  - b. Pemanfaatan potensi hijau lingkungan rumah sakit sebagai ciri khas dan nilai jual pelayanan rumah sakit.
  - c. Memaksimalkan pemanfaatan ruang terbuka hijau dalam setiap pengembangan fisik rumah sakit.
  - d. Penerapan budaya "green hospital" pada seluruh lapisan masyarakat rumah sakit.
  - e. Penerapan kaidah efisien dalam setiap pemanfaatan sumber daya.
  - f. Penyiapan teknologi pengolahan limbah rumah sakit dengan menerapkan prinsip zero waste (minimalisasi limbah)
  - g. Menciptakan lingkungan rumah sakit sebagai lumbung oksigen dan air tanah guna pemulihan lingkungan.
  - h. Membangun manajemen, system informasi dan kemitraan dengan pihak luar.
4. **Strategi**
  - a. Menyusun master plan berbasis *green healthcare* dan *green building* dan pemenuhan peraturan Lingkungan Hidup.
  - b. Menyusun strategi marketing nilai jual lingkungan hijau Rumah Sakit.

- c. Mempertahankan ruang terbuka hijau maksimal 80%
- d. Sosialisasi budaya green hospital secara berkelanjutan
- e. Pemanfaatan sumber daya energy air, kertas dan sumber daya lainnya secara efisien.
- f. Penyediaan fasilitas pengplahan limbah rumah sakit.
- g. Merancang inovasi dalam pemulihan mutu lingkungan hidup rumah sakit.
- h. Menyusun system informasi lingkungan/green hospital di rumah sakit dan kemitraan program.
- i. Penyiapan sumber daya manusia yang professional dalam mengimplementasikan program green hospital.

#### Manajemen Lingkungan

Manajemen lingkungan sangat dibutuhkan untuk dipelajari dan diterapkan dalam kehidupan saat ini karena banyaknya dampak lingkungan yang dapat menjadikan lingkungan berkurang atau bahkan rusak dalam segi peruntukannya. Dalam manajemen lingkungan perlu diidentifikasi terlebih dahulu agar dapat memahami sehingga mampu menerapkan dalam kehidupan sehari-hari dalam rangka mencegah terjadinya kerusakan lingkungan. Made<sup>4</sup> menjelaskan dalam bukunya "Konsep-konsep dasar Ekologi dalam berbagai aktivitas lingkungan", mengidentifikasi beberapa alasan sebagai berikut

1. "*Pragmatic reason*": akal sehat masyarakat atau administrator menuntut untuk menghindari masalah.
2. "*Desire to save cost*" lebih baik menghindari masalah atau menghadapinya (counter them) dari pada menderita karena konsekuensinya, misalnya pencemaran, kepunahan spesies langka dsb.
3. "*Compliance*": individu, pemerintah, perusahaan-perusahaan mungkin memerlukan aturan-aturan agar mereka peduli terhadap lingkungan.
4. "*Shift in ethics*": penelitian, media, kelompok aktivis dapat mendorong sikap-sikap baru, kesepahaman atau undang-undang.
5. "*Macro-economics*": promosi manajemen lingkungan dapat mengarah pada ekspansi ekonomi, misalnya diperlukannya alat-alat pengontrol pencemaran, alat efisiensi energi dsb.

Dari uraian tersebut di atas dasar alasan-alasan tersebut, maka secara umum manajemen lingkungan memiliki akar ilmu manajemen yang sangat kuat apabila disimak batasan manajemen tersebut. Manajemen adalah suatu alat untuk mencapai tujuan organisasi secara efisien dan efektif melalui fungsi-fungsi manajemen seperti perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan.

<sup>4</sup> I Made Putrawan, Konsep-konsep Dasar Ekologi dalam Berbagai Aktivitas Lingkungan: Alfabeta Bandung 2014.h97-98



Sedangkan menurut Richard L Daft<sup>5</sup>, manajemen (*management*) adalah pencapaian tujuan-tujuan organisasional secara efektif dan efisien melalui perencanaan, pengelolaan, kepemimpinan dan pengendalian sumber daya-sumber daya organisasional.

Jadi ada dua kata penting dalam batasan manajemen tersebut yaitu efisien dan efektif untuk memecahkan atau mencegah terjadinya berbagai masalah lingkungan, sebagaimana tertera pada alasan-alasan di atas. Logikanya mempelajari manajemen lingkungan, bukan gabungan antar manajemen dan lingkungan, sehingga kalau ini yang dipahami akan menyesatkan (*misleading*). Karena itu perlu dimengerti terlebih dahulu batasan-batasan yang menjadi "kavling" manajemen lingkungan.<sup>6</sup> Manajemen lingkungan telah dideskripsikan sebagai suatu proses dalam mengalokasikan sumber-sumber daya alam maupun buatan sampai batas optimal pemanfaatan manusia untuk memuaskan kebutuhan dasar manusia atau paling tidak sampai batas minimal bila memungkinkan guna masa depan yang tidak tentu. Demikian UNEP (*United Nations on Environmental Program*, dalam Madu, 2007) "*saw environmental management as the control of all human activities which have sa significant impact on the environment*". Oleh karena itu tujuan umum manajemen lingkungan adalah meminimalkan dampak lingkungan dalam rangka meningkatkan kualitas hidup manusia bagi kehidupan manusia dimasa depan melalui pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*).

Dalam manajemen lingkungan terdapat beberapa macam dilema untuk memecahkan masalah lingkungan yang tidak memiliki solusi efektif yang tunggal dan sederhana, yaitu (1) "*ethical dilemmas*" misalnya apa yang dilestarikan; (2) "*efficiency dilemmas*" (3) "*equity dilemmas*" siapa yang memperoleh keuntungan dari keputusan manajemen lingkungan, siapa yang bayar? (4) "*liberty dilemmas*" sejauh mana masyarakat dibatasi dalam proteksi terhadap lingkungan, (5) "*uncertainty dilemmas*" (6) "*evaluation dilemmas*" bagaimana membandingkan pengaruh-pengaruh opsi atau tindakan yang bervariasi.

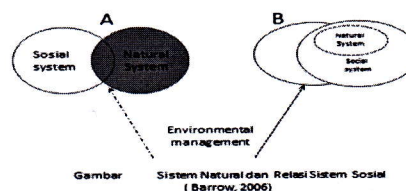
Dalam manajemen lingkungan sangat penting untuk diketahui proses atau langkah-langkah pengambilan keputusan seperti yang tampak dibawah ini<sup>7</sup>Manajemen lingkungan apabila akan dipergunakan terdapat satu dari dua pendekatan yang dapat diadaptasikan yaitu (1) Multidiciplinary, yang melibatkan komunikasi antar berbagai disiplin tanpa banyak harus memecah batasan disiplin itu sendiri dan (2) Interdiciplinary (bahkan holistik); secara koheren berbagai disiplin berkaitan erat menjadikan keseluruhan dan diakui pendekatan ini secara luas

<sup>5</sup> New Era Of Management (Era Baru Manajemen, hal.6)

<sup>6</sup> Opcit. Made. Hal 103

<sup>7</sup> .Barrow CJ., *Environmental Management for Sustainable Development*, New York: Routledge,2006.hal 31

diakui sebagai penyelamat berbagai ilmu yang terbelah belah. Jika manajemen lingkungan ingin mengembangkan strategi dan peluang eksploitasi secara efektif, maka harus melakukan hal yang lebih dari pada hanya mengaplikasikan ilmu, sehingga manajemen lingkungan juga dapat diartikan sebagai seni yang memerlukan pemahaman tentang interaksi antara manusia dengan lingkungan, keterampilan manajemen , diplomasi dan kemampuan persuasi . Dalam manajemen lingkungan terdapat hubungan yang erat antara sistem natural dengan sistem sosial.<sup>8</sup>



Berdasarkan gambar tersebut tampak bahwa sistem sosial mungkin dapat mempengaruhi manajemen sistem alam, pada umumnya hubungan timbal balik kedua sistem itu divisualisasikan seperti pada (A) gambar di atas dan bagian yang gelap adalah aktivitas utama dari manajemen lingkungan. Namun hanya beberapa saja lingkungan itu masih berupa alam murni, sebagian besar sudah dipengaruhi oleh kegiatan-kegiatan manusia. Oleh karena itu sistem sosial dan sistem alam tidak terlalu independen, sehingga pola hubungan seperti gambar (B) lebih mungkin dapat diterima ( Barrow, 2006, pp.39-41, dalam Putrawan, 2014).

### 3. KESIMPULAN

Rumah sakit Persahabatan yang letaknya di daerah Rawamangun Jakarta Timur telah merencanakan dan melaksanakan manajemen lingkungan dalam rangka mewujudkan Green Hospital sesuai dengan kaidah peraturan perundangan dan prinsip prinsip green hospital serta prinsip manajemen lingkungan.

### 4. DAFTAR PUSTAKA

- Barrow, C. J., *Environmental Management for Sustainable Development*. New York: Routledge, 2006.
- Enger, Eldon D., & Smith, Bradley F., *Environmental Science, A Study of Interrelationships*. New York: Mc Graw Hill Higher Education, 2006.
- Chiras, Daniel D. *Environmental Science: a Frame Work for Decision Making*. California: Cumming Publishing Company Inc, 1982.
- David, Fred R., *Strategic Management, Concepts and Cases*. New Jersey: Prentice Hill, 2010.

<sup>8</sup> . Ibid.h.31

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit

<sup>1</sup> Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1204/MENKES/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.

<sup>1</sup> M.emil Azhary, Potret Bisnis Rumah Saakit Indonesia. Economic Review. N0.218.Desember 2009

Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1204/MENKES/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.

Wiku Adisasmito, 2007. Sistem Manajemen Lingkungan Rumah Sakit. Hal.6

<http://www.sumeks.co.id>

National Health Service, Sustainable Development Unit. Saving Carbon, Improving Health: NHS carbon reduction strategy, Cambrige, January 2009.

<sup>1</sup>Energy Conversion and management. Energy consumption indicator and CHP technical potential in the Brazillian hospital sector, 2004. International trade Administration. China Healthcare Construction Market, 2005. [http://www.ita.doc.gov/td/health/china/Healthcare\\_Construction05.pdf](http://www.ita.doc.gov/td/health/china/Healthcare_Construction05.pdf)

<sup>1</sup> World Health Organization. Health in the Green Economy Co-Benefits to Health of Climate Change Mitigation. Health Facilities 2010.

Balifokus. Activity Report. Assesment of Environmental Conditions and Inventory for Guidance and Technical Support to Develop Sound Management Practices for Hospital Wastes. February 2010

<sup>1</sup> Sekretariat PROPER, Kementerian Lingkungan Hidup. Laporan Hasil Penilaian PROPER 2011. Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup. 2011

Foto-foto sebagai representasi “mewujudkan Green Hospital di Rumah Sakit Persahabatan.



**Penanya:**

Dr. Sri Dwiastuti, S.Pd , M.Si

**Pertanyaan:**

Apa yang dimaksud dengan “Green Building” dalam “Green Hospital”?

**Jawaban :**

Green building adalah konsep bangunan yang mengutamakan efektifitas fungsional dari banunan tersebut seperti bagaimana penggunaan AC otomatis sesuai dengan jumlah individu dalam runagan tersebut dan suhu rata-rata tubuh orang tersebut, penggunaan kertas daur ulang, plastik daur ulang bahkan bangunan tersebut harus memiliki space yang memadai untuk membangun taman-taman disekitar Rumah Sakit, bukan suasana sintesis dari aroma yang diciptakan dengan sengaja akan tetapi tercipta karena suasana yang mendukung.





Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
**Universitas Sebelas Maret**  
Jl. Ir. Sutami 36A Kentingan, Surakarta

NO.201606066

# SERTIFIKAT

Diberikan Kepada:

**Drs Sunarto ., M.Hum**

Atas Partisipasinya Sebagai

**PEMAKALAH**

Pada Kegiatan Seminar Nasional Biologi XIII

**"BIOLOGI, SAINS, LINGKUNGAN DAN PEMBELAJARANNYA "**

Diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP UNS

Surakarta, 06 Agustus 2016

Dekan FKIP UNS,



Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd  
NIP.19610124 198702 1 001

