

SOSIALISASI DAN PELATIHAN APLIKASI *ECO-MAPPING* UNTUK MENDUKUNG PELESTARIAN LINGKUNGAN DI SEKOLAH

Irfan Darmawan

Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
irfandarmawan@telkomuniversity.ac.id

Alam Rahmatulloh

Program Studi Informatika
Fakultas Teknik
Universitas Siliwangi
alam@unsil.ac.id

Rohmat Gunawan*

Program Studi Informatika
Fakultas Teknik
Universitas Siliwangi
rohmatgunawan@unsil.ac.id

Randi Rizal

Program Studi Informatika
Fakultas Teknik
Universitas Siliwangi
randirizal@unsil.ac.id

Visi Tinta Manik

Program Studi Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Siliwangi
visitintamanik@unsil.ac.id

ABSTRAK

Luas hutan semakin berkurang, degradasi lahan pertanian, semakin bertambahnya sampah, pencemaran air dan udara, merupakan beberapa masalah terkait lingkungan hidup yang ada di sekitar kita. Kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan lingkungan hidup yang belum optimal bahkan cenderung mengabaikannya, merupakan tantangan yang harus dihadapi dalam menyelesaikan masalah terkait lingkungan hidup. Kehidupan tidak dapat dipisahkan dari lingkungan hidup, sehingga segala pendidikan hendaknya diarahkan pada perlindungan lingkungan hidup guna menghasilkan individu yang peduli terhadap lingkungan hidup. Pendidikan lingkungan hidup merupakan usaha melestarikan lingkungan dengan mengajarkan di sekolah secara formal maupun informal. Pendidikan lingkungan hidup bukanlah suatu bidang studi yang berdiri sendiri, namun dapat diintegrasikan ke dalam suatu bidang studi. *Eco-Mapping* merupakan salah satu alat bantu visual dan praktis yang dapat digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis kondisi lingkungan suatu organisasi misalnya: perusahaan, fasilitas umum, sekolah dan lainnya. *Output* dari *eco-mapping* dapat dijadikan bahan evaluasi kondisi sekolah saat ini dan identifikasi permasalahan terkait lingkungan hidup. Oleh karena itu, dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan sosialisasi dan pelatihan penggunaan aplikasi *eco-mapping* guna mewujudkan sekolah hijau dan menerapkan prinsip pelestarian lingkungan. Beberapa tahap yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini diantaranya: sosialisasi *eco-mapping*, demo aplikasi dan uji coba penggunaan aplikasi *eco-mapping*, evaluasi kegiatan pengabdian. Pengabdian masyarakat ini dilakukan pada hari Senin 2 Oktober 2023, pukul 13:30 berlokasi di Pesantren Muhammadiyah Al-Furqon Kecamatan Singaparna Kabupaten Tasikmalaya yang diikuti oleh 27 orang terdiri dari: guru, staf dan santri. Pengisian kuisioner oleh mitra dilakukan setelah kegiatan utama dilaksanakan. Hasil evaluasi terhadap kegiatan pengabdian tersebut, rata-rata kategori "Sangat Setuju"=56%, "Setuju"=36%, "Netral"=8%, "Tidak Setuju"=1%, "Sangat Tidak Setuju"=0%.

KATA KUNCI: *eco-mapping* , lingkungan hidup, sekolah, aplikasi

* Corresponding author

Naskah dikirim 21 November 2023
Naskah direvisi 19 Desember 2023
Naskah diterima 20 Desember 2023

PENDAHULUAN

Luas hutan di Indonesia yang semakin berkurang [1], degradasi lahan pertanian yang terus berlangsung [2], [3], produksi sampah yang terus meningkat [4], [5], pencemaran air [6], [7], pencemaran udara [8], [9] merupakan beberapa masalah terkait lingkungan yang terjadi saat ini. Kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan lingkungan hidup yang masih rendah [10], [11] merupakan tantangan yang harus diselesaikan.

Kehidupan tidak dapat dipisahkan dari lingkungan hidup, sehingga segala pendidikan hendaknya diarahkan pada perlindungan lingkungan hidup guna menghasilkan individu yang peduli terhadap lingkungan hidup. Penerapan pendidikan lingkungan hidup di sekolah diharapkan dapat menjadi pelopor yang memiliki rasa peduli dan tanggung jawab, menjaga, serta melestarikan lingkungan hidup [12].

Eco-Mapping merupakan suatu metode kreatif untuk pengelolaan lingkungan dan model pembelajaran aktif yang melibatkan seluruh elemen sekolah. *Eco-Mapping* dilakukan untuk menyediakan perangkat yang mudah, visual, sederhana, dan praktis untuk mengumpulkan, menganalisis dan mengelola perilaku kondisi lingkungan suatu organisasi sekolah [13]. Kegiatan ini menggunakan dasar peta atau denah sekolah, misalnya ruang kelas, laboratorium, kantin, dan lainnya. Salah satu *output* dari kegiatan *eco-mapping* diantaranya menghasilkan rumusan rekomendasi kegiatan atau upaya yang dapat dilakukan oleh sekolah guna mengurangi dampak lingkungan yang terjadi sekaligus menjadi upaya untuk meningkatkan kesadaran dan kepedulian akan perubahan iklim [14]. Dalam kegiatan *Eco-Mapping* sangat dibutuhkan keterlibatan seluruh elemen sekolah. Sejumlah guru dan siswa akan melakukan proses identifikasi aspek lingkungan sekolah secara tematik dan pengumpulan data. Komponen kegiatan *eco-mapping* meliputi identifikasi aspek lingkungan, terdiri dari peta umum sekolah, energi, sampah, polusi, air dan air limbah, tanah dan kontaminasi kimia, serta resiko. Pengumpulan data dan kegiatan interaktif, terdiri atas pengumpulan data konsumsi energi, pengumpulan data sampah yang dihasilkan, jurnalisme lingkungan, dan litbang. Inti dari *eco-mapping* adalah aksi nyata pembiasaan perilaku ramah lingkungan dan berkelanjutan guna mengatasi masalah lingkungan di sekolah dan komunitas sekitarnya. Contoh aksi *eco-mapping*, antara lain: ke sekolah dengan naik sepeda, menghemat air, menghemat listrik, dan memilah sampah sesuai jenisnya [15].

Kegiatan *eco-mapping* sangat mendukung terwujudnya program sekolah hijau (*green school*). Pendidikan lingkungan hidup merupakan usaha melestarikan lingkungan yang dapat diajarkan dan

diintegrasikan ke dalam suatu bidang studi di sekolah [16]. Beberapa aktivitas terkait *eco-mapping* dan *green school* telah dilakukan dalam percobaan sebelumnya, diantaranya: menanamkan literasi terkait lingkungan [14], analisis perangkat pembelajaran yang dikaitkan dengan *eco-mapping* [17], implementasi program *green school* di sekolah [18], [19], [20].

Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah (Dikdasmen) Muhammadiyah Kabupaten Tasikmalaya terletak di Kecamatan Singaparna Kabupaten Tasikmalaya, membawahi tiga belas sekolah di kabupaten Tasikmalaya. Sebagai salah satu organisasi sosial kemasyarakatan Muhammadiyah mempunyai komitmen terhadap pendidikan, lingkungan, serta hidup bersih dan sehat. Sekolah memiliki tanggung jawab dan peran untuk mengembangkan dan membangun karakter bangsa melalui edukasi, sehingga lingkungan pendidikan harus didesain agar mampu membentuk karakter yang baik, menciptakan atmosfer pendidikan yang kondusif, dan menjadi sumber belajar yang baik agar peserta didik mampu mengembangkan potensi diri semaksimal mungkin. Salah satu metode Pendidikan karakter adalah dengan menerapkan program *green school* di lingkungan sekolah. Hingga saat ini, upaya yang dilakukan sekolah-sekolah dibawah dikdasmen Kabupaten Tasikmalaya belum optimal karena SDM yang belum memadai. Selain itu, belum tersedianya sarana untuk memetakan sekolah yang sudah menerapkan *green school*, di wilayah dikdasmen untuk mempermudah supervisi sehingga dapat dipantau dan didampingi. Sehingga *eco-mapping* dan *green school* merupakan dua kegiatan utama yang menjadi fokus pada kegiatan pengabdian masyarakat ini. Pada kegiatan pengabdian ini *eco-mapping* yang dibantu dengan aplikasi berbasis komputer akan coba disosialisasikan di lokasi mitra pengabdian (pesantren).

METODE

Secara umum terdapat tiga tahapan utama yang dilakukan pada kegiatan pengabdian: persiapan awal, pelaksanaan, evaluasi dan pelaporan seperti ditampilkan pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian

Tahap-1 (persiapan), merupakan tahap pertama yang dilakukan pada kegiatan pengabdian. Terdapat

beberapa aktivitas yang dilakukan pada tahap ini, diantaranya: (a) kunjungan awal ke lokasi mitra pengabdian, (b) pengumpulan informasi terkait kondisi lingkungan di lokasi mitra. Tahap-2 (pelaksanaan), merupakan tahap utama dari kegiatan pengabdian. Beberapa aktivitas yang dilakukan pada tahap ini diantaranya: (a). sosialisasi terkait *eco-mapping* (b). uji coba aplikasi *eco-mapping*, (c) diskusi dan tanya jawab serta pengisian formulir kuisioner. Tahap-3 (evaluasi dan pelaporan), merupakan aktivitas penutup yang dilakukan pada kegiatan pengabdian. Beberapa aktivitas yang dilakukan pada tahap ini diantaranya: (a). evaluasi terhadap kegiatan yang telah dilakukan, (b). pembuatan laporan dan publikasi hasil kegiatan pengabdian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian masyarakat dilaksanakan pada hari Senin, 02 Oktober 2023 pukul : 13:30, berlokasi di Pesantren Muhammadiyah Al-Furqon Kecamatan Singaparna Kabupaten Tasikmalaya. Kegiatan pengabdian masyarakat ini diikuti oleh 27 orang terdiri dari: guru, staf, santri serta tim pelaksana pengabdian dari Universitas Telkom dan Universitas Siliwangi. Kegiatan diawali dengan pembukaan oleh moderator Bapak Randi Rizal, S.T., M.Kom seperti ditampilkan pada gambar 2.



Gambar 2. Pembukaan kegiatan pengabdian

Gambar 2 menampilkan suasana ruangan laboratorium komputer yang digunakan pada saat pelaksanaan kegiatan pengabdian. Perwakilan dari mitra, tim pelaksana pengabdian dan nara sumber menempati tempat duduk di yang menghadap ke peserta. Peserta menempati tempat duduk dan meja yang dilengkapi dengan seperangkat komputer untuk uji coba aplikasi *eco-mapping*. Setelah dilakukan pembukaan acara oleh moderator, dilanjutkan dengan sambutan-sambutan.



Gambar 3. Sambutan Ketua Pelaksana Pengabdian

Gambar 2 menampilkan suasana acara sambutan oleh ketua pelaksana pengabdian Bapak Prof. Dr. Ir. H. Irfan Darmawan, S.T., M.T., IPU. Sambutan kedua dari mitra, dilakukan oleh Kepala Sekolah Madrasah Aliyah (MA) Muhammadiyah Al-Furqon, Bapak Muhammad Mabrud, S.Pd. seperti ditampilkan pada gambar 3.



Gambar 4. Sambutan Perwakilan Mitra

Setelah dilakukan sambutan-sambutan, kegiatan dilanjutkan dengan sosialisasi terkait *eco-mapping*. Ibu Visi Tinta Manik .S.Si, M.Si sebagai nara sumber pada acara ini tampak sedang menyampaikan materi terkait *eco-mapping* seperti ditampilkan pada gambar 5.



Gambar 5. Sosialisasi terkait *Eco-Mapping*

Materi terkait *eco-mapping* yang disampaikan oleh narasumber meliputi: kondisi bumi dan lingkungan saat ini, pentingnya implementasi pendidikan berbasis lingkungan, kriteria sekolah berbasis lingkungan, tantangan menjadi sekolah berbasis lingkungan, Sekolah yang sudah berhasil menerapkan pendidikan berbasis lingkungan, tahapan penerapan sekolah berbasis lingkungan, *green school program*, *eco-mapping*.

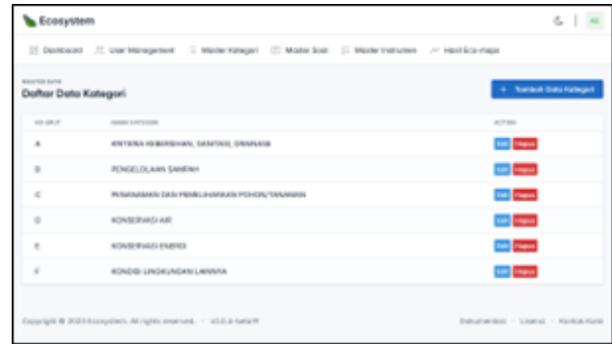
Setelah sosialisasi dilakukan, kegiatan berikutnya dilanjutkan dengan workshop uji coba aplikasi *eco-mapping* seperti ditampilkan pada gambar 6.



Gambar 6. Uji coba aplikasi *Eco-Mapping*

Gambar 6 menampilkan kegiatan workshop uji coba aplikasi *Eco Mapping* yang dipandu oleh Bapak Ir Alam Rahmatulloh, S.T, M.T,. Setiap peserta dipandu untuk mengakses aplikasi *eco-mapping* yang dapat diakses secara daring melalui tautan <https://eco.if.unsil.ac.id/>.

Aplikasi *eco mapping* yang dibuat dapat digunakan sebagai bahan evaluasi terkait kondisi lingkungan. Terdapat enam kategori terkait lingkungan yang terdapat pada aplikasi *eco-mapping* seperti ditampilkan pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Data Kategori pada Aplikasi *Eco-Mapping*

Terdapat 46 soal dari 6 kategori yang tersimpan pada basis yang terhubung dengan aplikasi *eco-mapping*. Dari 46 soal yang telah tersedia, setiap peserta dapat menjawab dengan memilih jawaban sesuai dengan kondisi yang terjadi di lingkungan saat ini. Setelah dilakukan uji coba aplikasi dan diskusi seputar aplikasi *eco-mapping*. Pengisian kuis oleh mitra merupakan aktifitas berikutnya yang dilakukan untuk mengetahui respon terhadap kegiatan pengabdian yang telah dilakukan. Hasil pengisian kuis ditampilkan pada tabel 1.

Table 1. Hasil Evaluasi Pelaksanaan Sosialisasi dan Pelatihan Aplikasi *Eco-Mapping*

No	PERNYATAAN	SS	S	N	TS	STS
1	Materi kegiatan sesuai dengan kebutuhan mitra/peserta	78%	22%	0%	0%	0%
2	Waktu pelaksanaan kegiatan ini relatif sesuai dan cukup	30%	44%	22%	4%	0%
3	Materi/kegiatan yang disajikan jelas dan mudah dipahami	37%	56%	7%	0%	0%
4	Tim pelaksana memberikan pelayanan yang baik selama kegiatan	59%	37%	4%	0%	0%
5	Masyarakat berharap kegiatan-kegiatan seperti ini dilanjutkan di masa yang akan datang	74%	19%	7%	0%	0%
Rata-rata		56%	36%	8%	1%	0%

Ket : SS = Sangat Setuju; S = Setuju; N = Netral; TS = Tidak Setuju; STS = Sangat Tidak Setuju

Tabel 1 menampilkan data respon mitra terhadap 5 pernyataan terkait pelaksanaan kegiatan pengabdian. Jawaban yang dipilih oleh mitra terhadap 5 pernyataan terkait pelaksanaan kegiatan pengabdian, rata-rata

kategori "Sangat Setuju"=56%, "Setuju"=36%, "Netral"=8%, "Tidak Setuju"=1%, "Sangat Tidak Setuju"=0%.

PENUTUP

Sosialisasi dan pelatihan penggunaan aplikasi *eco-mapping* telah dilakukan di lokasi mitra. Hasil evaluasi responden terhadap kegiatan pengabdian, rata-rata kategori "Sangat Setuju"=56%, "Setuju"=36%, "Netral"=8%, "Tidak Setuju"=1%, "Sangat Tidak Setuju"=0%. Penggunaan aplikasi Eco Mapping yang melibatkan seluruh elemen sekolah guna mendukung pelestarian lingkungan hidup merupakan salah satu pertimbangan dari mitra untuk dilakukan pada tahap berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Wahyuni and S. Suranto, "Dampak Deforestasi Hutan Skala Besar terhadap Pemanasan Global di Indonesia," *JIP J. Ilm. Ilmu Pemerintah.*, vol. 6, no. 1, pp. 148–162, 2021, doi: 10.14710/jiip.v6i1.10083.
- [2] I. W. Ayu, W. Kusumawardani, and A. Wartiningih, "Peningkatan kapasitas petani untuk mencegah degradasi lahan pertanian berlereng di lahan kering Desa Pelat, Kecamatan Unter Iwes, Sumbawa," *AGROINOTEK J. Penelit. dan Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 34–42, 2020.
- [3] M. K. Salote, F. Lihawa, and I. Dunggio, "Hubungan Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Petani Terhadap Degradasi Lahan Di Das Alo Puhu Provinsi Gorontalo," *Jambura Geo Educ. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 88–96, 2022, doi: 10.34312/jgej.v3i2.14838.
- [4] B. Sekarningrum, Y. S. Sugandi, and D. Yunita, "Sosialisasi dan Edukasi Kangpisman (Kurangi, Pisahkan dan Manfaatkan Sampah)," *Kumawula J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 1, p. 73, 2020, doi: 10.24198/kumawula.v3i1.25244.
- [5] E. Sulistina, "LINGKUNGAN HIJAU: Strategi Penyelesaian Masalah Sampah," *Akad. J. Mhs. Humanis*, vol. 3, no. 3, pp. 131–140, 2023, doi: 10.37481/jmh.v3i3.614.
- [6] L. Rismawati, B. J. Priatmadi, A. S. Hidayat, and E. R. Indrayatie, "KAJIAN PERSEPSI DAN PERILAKU MASYARAKAT TERHADAP PENCEMARAN AIR SUNGAI MARTAPURA," *EnviroScientiae*, vol. 16, no. November, pp. 389–396, 2020.
- [7] S. Rezkita and K. Wardani, "Pengintegrasian Pendidikan Lingkungan Hidup Membentuk Karakter Peduli Lingkungan Di Sekolah Dasar," *Trihayu J. Pendidik. Ke-SD-an*, vol. 4, no. 2, pp. 327–331, 2018.
- [8] F. Hidayatullah and S. A. Mulasari, "Literature Review: Gangguan Saluran Penapasan Akibat Pencemaran Udara di Lingkungan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Farisa," *J. Kesehat.*, vol. 13, no. 2, pp. 119–130, 2020.
- [9] I. S. Arum, I. G. Ayu, K. Rachmi, and F. U. Najicha, "Pertanggungjawaban Indonesia Terhadap Pencemaran Udara Akibat Kebakaran Hutan dalam Hukum Internasional," *Justitia J. Huk.*, vol. 1, no. 6, pp. 38–47, 2021.
- [10] A. Jazuli, "DINAMIKA HUKUM LINGKUNGAN HIDUP DAN SUMBER DAYA ALAM DALAM RANGKA PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN," *J. Rechtsvinding Media Pemb. Huk. Nas.*, vol. 4, no. 2, 2015, doi: 10.1007/s12517-018-3411-z.
- [11] K. H. Basuki, N. M. Rosa, and E. Alfin, "Membangun Kesadaran Masyarakat Dalam Menata Lingkungan Yang Asri, Nyaman Dan Sehat," *JMM (Jurnal Masy. Mandiri)*, vol. 4, no. 1, p. 1, 2020, doi: 10.31764/jmm.v4i1.1460.
- [12] M. B. A. Sya'ban, "Tinjauan Mata Pelajaran IPS SMP Pada Penerapan Pendidikan Lingkungan Hidup Untuk Peduli Akan Tanggung Jawab Lingkungan," *J. Geogr. Edukasi dan Lingkung. (JGEL)2*, vol. 02, no. 01, p. 33, 2018.
- [13] D. Anggraini, "PENGEMBANGAN ECO MAPPING DALAM GERAKAN PEDULI DAN BERBUDAYA LINGKUNGAN HIDUP SEKOLAH (GPBLHS) DI SDN SISIR 05 KOTA BATU Dian," *J. Pendidik. Taman Widya Hum.*, vol. 2, no. 1, pp. 12–26, 2023.
- [14] W. Prihanta, E. Purwanti, Muizzudin, and E. Cahyono, "MENANAMKAN LITERASI LINGKUNGAN PADA PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR MELALUI SPESIFIC PROGRAM : ECO-MAPPING," *Nuras J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 39–46, 2021.
- [15] Admindlh, "Menerapkan Eco-Mapping di Sekolah," 2020. [Online]. Available: <https://dlh.kulonprogokab.go.id/detil/866/menerapkan-eco-mapping-di-sekolah>. [Accessed: 08-Jul-2022].
- [16] R. Afandi, "Integrasi Pendidikan Lingkungan Hidup Melalui Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar Sebagai Alternatif Menciptakan Sekolah Hijau," *Pedagog. J. Pendidik.*, vol. 2, no. 1, pp. 98–108, 2013, doi: 10.21070/pedagogia.v2i1.50.
- [17] W. C. Purwanti, H. Suwono, and Ibrohim, "Kajian Kebutuhan Perangkat Pembelajaran Biologi Terintegrasi EMaS (Eco Mapping at School) di SMA Negeri se-Kota Malang," *J. Penelit. Pendidik. Mat. dan Sains*, vol. 2, no. 1, pp. 21–25, 2018.

- [18] O. Setyowati and A. Aji, "Pelaksanaan Program Sekolah Adiwiyata dan Tingkat Partisipasi Siswa Di SMK N 2 Semarang," *J. Edu Geogr.*, vol. 3, no. 4, pp. 23–29, 2015.
- [19] V. S. Paramita, D. Indiyati, P. Y. M. W. Ndaruhadi, and A. Nuyman, "Manajemen Sekolah Hijau Berwawasan Lingkungan," *Dharma Bhakti Ekuitas*, vol. 2, no. 1, 2017, doi: 10.52250/p3m.v2i1.65.
- [20] Riswandi, L. Wicaksono, Mujiyati, and F. Khairani, "Pelatihan Merancang Sekolah Hijau (Green School) pada Sekolah Dasar di Kabupaten Pesawaran," *Nuwo Abdimas*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2022.