

PENGEMBANGAN WEBSITE *BUMIKITA.LIFE* SEBAGAI MEDIA PSIKOEDUKASI PERILAKU PRO-LINGKUNGAN BAGI MASYARAKAT

Herdiyan Maulana, Santi Yudhistira, Gantina Komalasari

Fakultas Pendidikan Psikologi, Universitas Negeri Jakarta

herdiyan-maulana@unj.ac.id

Abstract

A growing trend of technology and information used in the last decade has transformed the way environmental activist delivering their message into more an efficient method, the online platform. This current community service program focuses on psychoeducation attempt to enhance people's awareness about the importance of pro-environmental behavior for the community. It was highly relevant using the online media as a method of delivering community relevant service activities to reach a wider community during the Covid-19 pandemic situation. Our effort to deliver this message was carried out through the design and development of the website that contain information about the importance of environmentally friendly behavior. This psycho-educational website was designed and developed by involving community participation. The public can contribute to this website by submitting articles or any important information about environmental conservation. The website was designed in such a way as to attract people to access it. The domain of the website is bumikita.life, which describes the vision of our attempt which is driven by our concern towards environmental issues. While the domain ".life" represents the breath of the living which should always be close to the word "earth" as an analogy to describe the vision of our website. The output of this activity was an establishment of an active website, social media accounts, and activity videos on the YouTube channel. Within three months of running the website has generated 1,279 views from all over Indonesia with more than 20 materials posted with various material variations.

Keywords: Pro-environment, Online, Psycho-education

Abstrak

Perkembangan teknologi dan informasi dalam satu dekade terakhir mentransformasi model gerakan pelestarian lingkungan jalanan menuju gerakan dengan platform daring. Program pengabdian masyarakat yang dilaksanakan ini berfokus pada upaya psikoedukasi mengenai kesadaran akan pentingnya perilaku pro lingkungan bagi masyarakat. Situasi pandemi Covid-19 turut mendorong semakin relevannya kegunaan media daring sebagai metode penyampaian kegiatan pengabdian masyarakat untuk menjangkau masyarakat secara lebih luas. Upaya penyampaian informasi tersebut dilakukan melalui desain dan pengembangan website yang berisi informasi tentang pentingnya perilaku ramah lingkungan. Kegiatan psiko-edukasi ini dibuat dengan melibatkan partisipasi masyarakat. Masyarakat dapat berkontribusi dalam website ini dengan mengirimkan artikel atau informasi menarik tentang pelestarian lingkungan. Website didesain sedemikian rupa agar dapat menarik masyarakat dalam mengakses. Nama website tersebut adalah bumikita.life. Nama "bumikita" menggambarkan visi kegiatan pengabdian masyarakat ini yang berorientasi pada isu-isu prolingkungan. Sementara itu, domain "life" merepresentasikan nafas kehidupan yang sejatinya harus selalu menempel pada kata bumi sebagai sumber penghidupan manusia. Luaran dari kegiatan ini berupa website aktif, akun media sosial, serta video kegiatan pada kanal YouTube. Dalam kurun waktu tiga bulan berjalannya web bumikita.life telah menghasilkan 1.279 views dari seluruh Indonesia dengan lebih dari 20 materi yang diposting dengan ragam varian materi.

Kata kunci: Perilaku pro-lingkungan, Daring, Psiko-edukasi

1. PENDAHULUAN (Introduction)

Berdasarkan hasil survei Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2018 tentang kepedulian masyarakat terhadap lingkungan menunjukkan hanya 28% masyarakat Indonesia yang memiliki kepedulian terhadap kebersihan lingkungan. Hasil serupa juga ditunjukkan dari data Kementerian Kesehatan yang menunjukkan baru 20% dari total populasi yang memiliki kepedulian terhadap lingkungan yang sehat. Hasil survei tersebut di atas menunjukkan bahwa baru sekitar 50 juta dari total 270 juta masyarakat Indonesia yang menaruh perhatian terhadap lingkungan. Pemerintah melalui BPS dan Kementerian Lingkungan Hidup setiap tahun melakukan evaluasi tingkat ketidakpedulian masyarakat terhadap lingkungan nya. Hasil survei tersebut menghasilkan indeks ketidakpedulian lingkungan. Indeks ketidakpedulian lingkungan disusun oleh lima dimensi, yaitu 1) penggunaan transportasi pribadi; 2) pengelolaan sampah; 3) Pengelolaan energi; 4) pengelolaan air; dan 5) penggunaan produk ramah lingkungan (BPS, 2018). Indeks ini memiliki kisaran angka dari 0 hingga 1. Semakin besar nilai indeks (mendekati 1) artinya semakin tinggi ketidakpedulian lingkungan pada dimensi tersebut. Berdasarkan hasil survei terbaru BPS, indeks ketidakpedulian masyarakat Indonesia terhadap lingkungan nya berada pada nilai 0.51. Provinsi dengan tingkat indeks tertinggi adalah Nangroe Aceh Darussalam, sementara nilai dengan indeks terendah adalah NTT dengan nilai 0.41. Diantara dimensi yang ada, masyarakat Indonesia paling tidak peduli terhadap pengelolaan sampah dengan skor 0.72, sementara dimensi pengelolaan energi memiliki skor 0.16, yang menunjukkan kepedulian masyarakat Indonesia untuk hemat energi sangat besar.

Gerakan untuk membangun kesadaran akan penting nya menjaga lingkungan semakin marak dalam satu dekade terakhir ini. Gerakan ini secara resmi diteguhkan dengan diperingatinya hari bumi sedunia setiap tanggal 22 April. Kesadaran ini kemudian tumbuh pesat di kalangan anak muda, sebagai contoh, Greta Thunberg, seorang siswa sekolah dari Swedia dengan lantang dan gagah berani menginsiasi gerakan menentang perubahan iklim. Ia memimpin anak-anak muda di berbagai belahan dunia untuk turun ke jalanan menentang para pemimpin-pemimpin dunia yang tidak mengindahkan kepentingan lingkungan dalam kebijakan-kebijakan mereka (Thunberg, 2019).

Namun demikian, pandemi melanda dunia, memaksa gerakan peduli lingkungan untuk dijalankan dari rumah masing-masing. Gerakan peduli lingkungan secara daring dikenal dengan istilah “clicktivism” atau “slacktivism” (Glenn, 2015), yang dikenal sebagai sebuah gerakan daring yang dilakukan individu melalui media daring untuk menunjukkan kepedulian nya terhadap sebuah isu sosial. Gerakan ini memiliki beberapa kelebihan, diantaranya memotong jalur birokrasi media-media konvensional. Setiap orang memiliki peranan langsung untuk turut serta dan saling menginspirasi untuk peduli terhadap lingkungan. Gerakan daring dianggap lebih efisien karena bersifat fleksibel dan partisipatif. Kurniawan & Rye (2014) dalam studinya tentang gerakan peduli lingkungan via media sosial di Indonesia menyebutkan bahwa penggunaan internet oleh para aktivis lingkungan memberikan kesempatan bagi mereka untuk suaranya dapat di dengar oleh pihak otoritas. Kegiatan peduli lingkungan melalui internet dianggap paling tepat disaat pandemic seperti ini.

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dijelaskan bahwa perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan perusakan yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, dan pengawasan yang merupakan tanggung jawab dari berbagai pihak terutama pemerintah dan masyarakat. Masyarakat sebagai tataran pelaksana dalam pengelolaan lingkungan akan merasakan efek langsung atau dampak negatif dari risiko yang muncul akan kurang terkelolanya lingkungan disekitarnya. Oleh karena itu, perlu adanya kesadaran langsung dari masyarakat akan pentingnya perilaku pro lingkungan agar dapat berpartisipasi secara aktif dalam berbagai kegiatan untuk mengupayakan lingkungan yang bersih dan sehat.

Berkembangnya berbagai permasalahan kesehatan terkait dengan lingkungan hidup memerlukan perhatian khusus bagi semua pihak. Diperlukan sinergi dari berbagai pihak termasuk perguruan tinggi dan masyarakat dalam membantu pemerintah dalam mewujudkan kesehatan masyarakat, dari tingkat sosial ekonomi paling atas hingga bawah. Peran masyarakat dalam membantu pemerintah salah satunya diwujudkan dengan pengenalan informasi dan kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan bagi semua pihak (Behrend, Baker, & Thompson, 2009).

Melalui media internet, sosialisasi dan kampanye peduli lingkungan diharapkan akan dapat berjalan lebih efektif dan efisien. Beberapa studi terdahulu menunjukkan bahwa beberapa situs daring tentang lingkungan mampu menginspirasi para pemuda dan pelajar untuk lebih peduli terhadap lingkungan sekitarnya. Pandemi Covid-19 di tahun 2020 memperkenalkan tagar #ClimateStrikeOnline di berbagai media sosial masyarakat dunia, dan gerakan ini sukses mengajak masyarakat dari berbagai belahan bumi untuk menyuarakan kepedulian nya terhadap lingkungan (Hansen, 2011).

Berdasarkan pemaparan di atas, salah satu aspek yang dapat membantu individu dalam membangun kesadaran akan pelestarian lingkungan adalah melalui media daring. Namun demikian, penyampaian informasi tentang lingkungan melalui media daring belum nampak populer di Indonesia. Kebijakan pemerintah tentang peduli lingkungan masih di dominasi melalui gerakan konvensional. Pendekatan teknologi dalam gerakan lingkungan menjadi tema utama dari pengabdian masyarakat ini. Tujuan utama pengabdian masyarakat ini adalah mendesain, membuat, dan mengembangkan platform daring gerakan peduli lingkungan di Indonesia.

Tingkat kepedulian yang rendah ini dapat menyebabkan banyak permasalahan baik yang sifat nya jangka pendek, seperti keindahan dan kebersihan kawasan, hingga permasalahan jangka Panjang seperti semakin tinggi nya resiko bencana dan ancaman penyakit bagi masyarakat. Upaya untuk membangun kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan bukan hanya tugas pemerintah semata, melainkan jadi tanggung jawab semua pihak. Pada lingkungan keluarga, orang tua punya peran fundamental dalam membentuk sikap peduli lingkungan putra-putrinya. Sementara pada taraf yang lebih luas, seperti sekolah, universitas, dan tempat kerja, juga memiliki peran yang tidak kalah penting dalam memfasilitasi perilaku ramah lingkungan.

Usaha untuk mempromosikan perilaku peduli lingkungan perlu didesain sedemikian rupa untuk dapat menjangkau sebanyak mungkin masyarakat. Dalam satu dekade terakhir, gerakan lingkungan hidup mulai berfokus pada penggunaan teknologi. Internet memiliki cakupan yang lebih luas dibandingkan media konvensional seperti radio dan televisi. Beberapa tahun terakhir banyak bermunculan situs-situs dengan tema kepedulian lingkungan. Situs-situs tersebut muncul dalam berbagai variasi, mulai dari blog, facebook page, twitter, dan Instagram. Situs-situs ini menampilkan informasi

informasi tentang lingkungan dengan gaya populer untuk menjangkau generasi muda. Namun demikian, dibandingkan di negara-negara barat (Amerika, Eropa dan Australia), situs-situs dengan tema lingkungan belum banyak bermunculan di Indonesia.

Melalui program pengabdian masyarakat ini, Fakultas Pendidikan Psikologi UNJ ingin memberikan penyuluhan dan pendidikan mengenai pentingnya kesadaran akan perilaku pro lingkungan kepada masyarakat luas melalui media internet. Melalui pendekatan berbasis internet ini diharapkan dapat memberikan informasi-informasi serta pengetahuan baru bagi masyarakat mengenai tata cara dan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan dari hal-hal sederhana di sekitar kita. Psikoedukasi ini juga diharapkan dapat menguatkan peran setiap anggota masyarakat dalam menjalankan tugasnya sebagai agen perubahan dalam memulai peduli terhadap lingkungan. Melalui program pengabdian masyarakat ini pula, kami ingin mengembangkan situs berbahasa Indonesia dengan tema lingkungan. Pengembangan situs ini dimaksudkan untuk menjangkau berbagai lapisan masyarakat dengan lebih luas.

2. TINJAUAN LITERATUR (Literature Review)

Perilaku pro lingkungan (Pro environmental behavior) dapat diartikan sebagai perilaku yang meminimalisir tindakan merusak lingkungan, atau bahkan menguntungkan lingkungan (Steg & Vlek, 2009). Perilaku ini dapat dilihat saat lingkungan disekitar mengalami perubahan alam yaitu perubahan ekosistem, biosfer dan iklim. Hal ini dihubungkan dengan aktivitas manusia yang meningkat, melalui pengamatan profesional, hal tersebut difokuskan terutama dengan penggunaan energi, bahan baku, produksi sampah, dan polusi. Oleh karena itu, pro environmental behaviour dalam arti sempit berarti perilaku yang memiliki dampak signifikan terhadap lingkungan (Krajnhanzl, 2010, Hensen, 2011).

Perilaku pro lingkungan atau “pro-environmental Behavior” pada beberapa permasalahan lingkungan yang didapat, dihubungkan dengan pengetahuan lingkungan, dampak yang terjadi di lingkungan, ramah atau tidaknya pada lingkungan. Pro environmental behavior menurut Kollmuss dan Agyeman (2002) merupakan tindakan sadar yang dilakukan oleh seorang individu untuk meminimalkan dampak negatif dari aktivitas manusia terhadap lingkungan atau untuk mengembangkan lingkungan menjadi lebih baik. Selain itu, pro-environmental behavior merupakan adalah perilaku yang dinilai dalam konteks masyarakat dianggap sebagai cara melindungi lingkungan atau merupakan penghargaan terhadap lingkungan yang sehat (Krajnhanzl, 2010). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pro-environmental behavior merupakan tindakan sadar seseorang dalam mengembangkan lingkungan menjadi lebih baik sebagai upaya untuk melindungi lingkungan dari dampak negatif yang dapat merusaknya.

Pro-environmental behavior ini diperlukan karena seiring berjalannya waktu, kondisi lingkungan berubah akibat berbagai aktivitas manusia dalam upaya memenuhi kebutuhannya. Perilaku manusia dalam memenuhi kebutuhannya seringkali menimbulkan dampak buruk terhadap lingkungan seperti tanah, air dan udara. Perilaku tersebut dapat berupa penggunaan transportasi, penggunaan bahan anorganik dan kegiatan industri (Fitriana, Miyarsah, & Rusdi, 2019). Terkadang dalam pengguna sumber daya alam, masyarakat kurang mampu menerapkan perilaku pro lingkungan disebabkan karena kurangnya waktu, biaya, dan tindakan aktual mungkin menjadi penghalang penting untuk menerapkan perilaku pro lingkungan (Grimmer, Kilburn, & Miles, 2015). Dampak negatif yang muncul tidak hanya disebabkan oleh sektor bisnis bukan saja, namun tindakan dan perilaku masyarakat dalam kehidupan sehari-hari juga menimbulkan konsekuensi negative (Grilli & Curtis, 2019).

Kollmuss dan Agyeman (2002), membuat model pro-environmental behavior berdasarkan konsep yang dikembangkan dari Fitkau dan Kessel (1981). Terdapat dua faktor yang memengaruhi pro-environmental behavior yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor eksternal terdiri dari faktor sosial dan kebudayaan seperti infrastruktur, politik, ekonomi, dan kondisi yang tidak dapat dikontrol individu, dimana hal tersebut merupakan perubahan global yang terjadi di sekeliling individu. Sementara itu faktor internal dibangun oleh konsep-konsep psikologis individu, seperti personality traits, values system, dan konsep lainnya. Dalam konsep psikologis individu, terdapat satu ruang yang berhubungan dengan pro-environmental behavior yang disebut pro

environmental consciousness. Kollmuss dan Agyeman (2002) mengatakan terdapat hubungan yang kompleks di dalam pro-environmental consciousness, hal ini terdiri dari environmental knowledge, values, attitudes dipadukan dengan keterlibatan emosi. Hubungan kompleks tersebut pada gilirannya tertanam dalam nilai-nilai pribadi yang lebih luas dan dibentuk oleh ciri-ciri kepribadian dengan kepribadian dan lainnya internal maupun faktor eksternal.

a. Environmental knowledge: Individu memiliki informasi mengenai permasalahan lingkungan dan bagaimana mereka dapat mengurangi dampaknya pada lingkungan. Kempton (dalam Kollmuss dan Agyeman (2002) menemukan pengetahuan rata-rata sekitar isu-isu lingkungan memiliki korelasi yang rendah. Kurangnya pengetahuan sama-sama kuat di antara environmentalist dan non-environmentalists. Kempton menambahkan kebanyakan orang kurang memahami isu-isu lingkungan terkait cara-cara bertanggung jawab terhadap lingkungan, penelitian lain telah menunjukkan bahwa pengetahuan teknis yang sangat rinci kurang mendorong atau meningkatkan perilaku pro-lingkungan, Sehingga pemahaman mengenai pengetahuan ini diarahkan pada cara-cara yang mencerminkan tanggung jawab terhadap lingkungan dalam rangka menjaga kelangsungannya. Kitzmuller (dalam Kollmuss dan Agyeman (2002) mengatakan bahwa pengetahuan pada lingkungan menunjukkan pengaruh yang implisit pada perilaku pro lingkungan. Namun walaupun pengaruh tersebut tidak secara langsung namun pengetahuan merupakan variabel yang penting karena perilaku pro lingkungan hanya dapat dilakukan bila individu memahami bahwa mereka dapat dan bisa melakukannya. Tanpa adanya pengetahuan tidak akan ada kesempatan individu untuk berperilaku pro lingkungan. Pengetahuan memberikan insight konsekuensi terhadap perkembangan faktor lain seperti nilai, role model, dan sebagainya. Pengetahuan

menjadi titik penting awalnya perkembangan kompetensi individu hingga mengarah pada tingkah laku pro lingkungan.

- b. Values: Values atau tata nilai bertanggung jawab untuk membentuk banyak motivasi intrinsik. Values menjadi orientasi individu terhadap lingkungan. Peneliti mengusulkan hipotesis berikut: nilai-nilai seseorang yang paling dalam dipengaruhi oleh 'microsystem', yang terdiri dari keluarga, tetangga, peers, dan lain lain. Nilai tersebut dipengaruhi pada tingkat lebih rendah oleh 'exosystem' seperti media dan organisasi politik. Selain itu konteks budaya di mana kehidupan individu juga turut mempengaruhi. Tata nilai memiliki peran untuk menjadi mediator antara pengetahuan dan perilaku pro terhadap lingkungan. Values mengintervensi hubungan antara pengetahuan dengan perilaku pro lingkungan, oleh karena itu saat values berperan maka efek pengetahuan dapat disalurkan pada munculnya tingkah laku. Salah satu cara untuk mengeksplorasi faktor penentu yang membentuk nilai nilai lingkungan adalah untuk mempelajari pengalaman hidup yang telah membentuk keyakinan dan nilai-nilai yang aktif lingkungan hidup.
- c. Attitudes: Sikap didefinisikan sebagai perasaan positif atau negatif abadi tentang beberapa orang, objek, atau masalah. Sikap lingkungan telah ditemukan memiliki variasi pada setiap orangnya, biasanya memiliki dampak yang kurang signifikan pada perilaku pro-lingkungan. Hal ini tak terduga karena kita cenderung menganggap bahwa orang hidup sesuai dengan nilai-nilai mereka. Menurut Diekmann dan Preisendoerfer (dalam Kollmuss dan Agyeman (2002) sikap lingkungan yang positif dapat mempengaruhi pro-environmental behavior walaupun tidak secara langsung berdampak besar. Terdapat banyak hambatan yang bertanggung jawab atas kesenjangan antarsikap lingkungan dan perilaku pro lingkungan. Namun demikian, nilai-nilai dan sikap jelas memainkan peran penting dalam menentukan pro-lingkungan tingkah laku.
- d. Emotional involvement: Keterlibatan emosional mengacu pada sebagai sejauh mana individu memiliki hubungan afektif dengan alam. Hubungan emosional sangat penting dalam membentuk keyakinan kita, nilai-nilai, dan sikap terhadap lingkungan. Lebih Lanjut, keterlibatan emosional dianggap sebagai kemampuan untuk memiliki reaksi emosional ketika berhadapan dengan degradasi lingkungan. Keempat faktor tersebut berinteraksi secara kompleks dan hal ini pada akhirnya akan membentuk personal values dan kepribadian individu secara luas yang mengarah pada pro-environmental behavior.

Media dalam bentuk daring dalam menumbuhkan perilaku pro-lingkungan adalah salah satu metode yang relevan dalam situasi pandemi seperti ini. Media memiliki peran penting dalam kehidupan masyarakat. Salah satu peran utamanya adalah sebagai sarana penyampaian informasi kepada publik. Berita-berita yang ditulis tersusun atas elemen-elemen bahasa yang sengaja dipilih dalam menyampaikan maksud atau tujuannya. Disinilah informasi yang tersaji dalam media memainkan fungsi representasinya dengan membuat pernyataan, menyampaikan fakta-fakta, pengetahuan, menjelaskan atau menggambarkan realitas yang sebenarnya serta fungsi instrumentalnya, yaitu sebagai penyebab terjadinya suatu peristiwa (Halliday dan Hasan, 1989).

Menurut McQuail (2004) salah satu fungsi sentral dari media adalah fungsi informasi. Media menyampaikan berbagai informasi termasuk mengenai lingkungan hidup. Informasi yang

disajikan tidak hanya menyampaikan kepada khalayak mengenai peristiwa, kondisi dan segala sesuatu yang berkaitan dengan lingkungan, namun juga menginformasikan kepada masyarakat mengenai kebijakan-kebijakan yang dapat dilakukan dalam melakukan perlindungan terhadap lingkungan. Melalui media, masyarakat menjadi tahu dan paham akan berbagai isu lingkungan yang ada baik disekitarnya maupun di daerah lain yang dalam sekup yang lebih luas. Selain itu, media juga memiliki fungsi edukasi yang dapat menumbuhkan kesadaran dan mendidik khalayak dan masyarakat akan banyak isu yang terjadi termasuk mengenai penanggulangan pada kerusakan-kerusakan lingkungan dan bagaimana upaya melakukan pelestarian. Melalui fungsi edukasi ini media memiliki peran penting dalam membangkitkan kesadaran masyarakat guna turut menjaga lingkungan sehingga sumber daya alam dan lingkungan yang sehat dapat dinikmati oleh generasi mendatang

3. METODE PELAKSANAAN (Materials and Method)

Metode penelitian yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini adalah model pendekatan Research and Development (R&D). Pemilihan metode ini sesuai dengan tujuan pengabdian masyarakat terdampak Covid-19 yaitu membuat sumber literasi digital tentang nilai-nilai prolingkungan bagi masyarakat. Hasil atau luaran pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat berfungsi dan menjangkau audiens yang lebih luas, yaitu masyarakat Indonesia. Produk akhir yang dihasilkan adalah produk yang memiliki fungsi bagi para calon pengguna melalui pendekatan sistem berbasis web.

Metode R&D ini digunakan untuk menghasilkan produk yang dapat bermanfaat. Berdasarkan metode R&D, tahapan pengembangan produk dimulai dari asesmen kebutuhan calon pengguna, studi literatur, desain produk, peluncuran produk dan evaluasi produk (Haryati, 2012). Pada pelaksanaan pengabdian masyarakat kali ini, maka semua proses telah dilakukan terkecuali pada tahap akhir yaitu evaluasi produk. Hal ini dikarenakan evaluasi produk harus dilakukan setelah produk berjalan dalam kurun waktu tertentu sehingga bisa dirasakan terlebih dahulu keberadaan dan fungsinya. Evaluasi produk direncanakan dilakukan setelah 1 tahun produk diluncurkan dan beroperasi. Metode ini diterapkan untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan berfungsi secara maksimal dan berorientasi pada kebermanfaatan jangka panjang.

Pelaksanaan pengabdian masyarakat berupa psikoedukasi tentang perilaku ramah lingkungan adalah dengan menggunakan pendekatan psikoedukasi pendidikan melalui situs daring bumikita.life. Metode psikoedukasi merupakan suatu metode penyampaian gagasan melalui pendekatan-pendekatan psikologis yang mudah diterima oleh target peserta. Kegiatan di dalam web bumikita berfokus dalam pendidikan tentang konsep dan topik psikologis yang dapat diterapkan pada semua jenjang usia dan berbagai instansi atau lembaga dengan menekankan pendidikan dan pembelajaran.

Pada kegiatan ini akan meliputi fungsi audio, visual, dan grafis. Penggunaan web dalam psikoedukasi memberikan nilai tambah berupa fleksibilitas desain. Desain dilakukan oleh tim bumikita.life. Desain meliputi logo, tampilan web, tampilan materi, dan isi materi. Menurut Yan & Guo (2010), web adalah sebuah sistem interaktif yang memiliki beragam area aplikasi

di masyarakat. Untuk memastikan sistem tersebut berjalan dengan efektif, maka diperlukan sebuah metode dan langkah-langkah dalam mengembangkan website. Berdasarkan teori Use Centered Design (UCD), penggunaan web meliputi tiga hal, yaitu 1) pengguna; 2) desain web; dan 3) evaluasi web (Yan & Guo, 2010). Aspek pertama yaitu pengguna. Pada tahap ini pembuatan website berorientasi pada tujuan website dan calon pengguna nya. Situs bumikita.life dikembangkan dengan tujuan diseminasi informasi tentang perilaku dan sikap ramah lingkungan melalui pendekatan yang kasual dan berbasis kehidupan sehari-hari. Target pengguna adalah masyarakat, secara khusus para remaja sebagai digital native.

Aspek berikutnya adalah desain web, yaitu usaha untuk berfokus pada arsitektur informasi dan desain web. Hal ini bertujuan untuk memastikan desain web sesuai dengan tema calon pengguna nya. Desain juga termasuk di dalamnya memilih tema, warna, tampilan, dan efek yang di inginkan dalam web. Desain yang baik akan memastikan pengguna memiliki pengalaman antar-muka (inter-face) yang menyenangkan dan informatif. Aspek terakhir yaitu evaluasi web, yaitu upaya untuk mengelola agar website dapat berjalan dengan stabil, mendapat kunjungan rutin, dan secara efektif dapat berfungsi sesuai dengan tujuan nya.

Media memiliki peran penting dalam kehidupan masyarakat. Salah satu peran utamanya adalah sebagai sarana penyampaian informasi kepada publik. Berita-berita yang ditulis tersusun atas elemen-elemen bahasa yang sengaja dipilih dalam menyampaikan maksud atau tujuannya. Disinilah informasi yang tersaji dalam media memainkan fungsi representasinya dengan membuat pernyataan, menyampaikan fakta fakta, pengetahuan, menjelaskan atau menggambarkan realitas yang sebenarnya serta fungsi instrumentalnya, yaitu sebagai penyebab terjadinya suatu peristiwa (Halliday dan Hasan, 1989).

Menurut McQuail (2004) salah satu fungsi sentral dari media adalah fungsi informasi. Media menyampaikan berbagai informasi termasuk mengenai lingkungan hidup. Informasi yang disajikan tidak hanya menyampaikan kepada khalayak mengenai peristiwa, kondisi dan segala sesuatu yang berkaitan dengan lingkungan, namun juga menginformasikan kepada masyarakat mengenai kebijakan-kebijakan yang dapat dilakukan dalam melakukan perlindungan terhadap lingkungan. Melalui fungsi edukasi ini media memiliki peran penting dalam membangkitkan kesadaran masyarakat guna turut menjaga lingkungan sehingga sumber daya alam dan lingkungan yang sehat dapat dinikmati oleh generasi mendatang. Proses R&D dalam pengembangan situs ini meliputi;

a. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan beberapa persiapan antara lain;

- 1) Menganalisis masalah yang terjadi dengan basis literatur serta mencari alternatif solusi permasalahan melalui pendekatan yang relevan dan aman pada masa pandemi covid-19,
- 2) Mempersiapkan proposal dan merumuskan desain awal penyampaian pengabdian masyarakat,
- 3) Mendapatkan persetujuan dan pencairan dana untuk operasional
- 4) Membeli hosting dan domain untuk pengembangan website bumikita.life,
- 5) Desain web dan mengisi materi awal website,

6) Peluncuran website kepada khalayak, serta membangun sistem jejaring pendukung website melalui media sosial website (Instagram dan Twitter).

b. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

- 1) Mengisi konten/materi website
- 2) Monitoring pengunjung (users) website

Dalam pengembangan situs, berikut adalah beberapa komponen yang digunakan, yaitu:

a) Wordpress

Wordpress adalah platform yang menyediakan layanan untuk membuat situs atau blog. Wordpress dapat diakses dengan gratis namun memiliki fitur terbatas dan pada umumnya digunakan bagi pemula untuk membuat blog. Sementara versi premium (berbayar) ditunjukkan bagi professional. Pada fitur premium, pengguna mendapatkan kebebasan untuk mendesain web nya dengan lebih leluasa dan tidak diganggu oleh iklan. Lebih dari 35% atau sekitar 10 juta situs yang ada di dunia dibuat melalui platform wordpress. Wordpress secara teknis disebut sebagai Content Management System yang memungkinkan pengguna nya untuk mengelola konten website nya dengan

mudah tanpa harus memiliki pengetahuan/latar belakang bahasa pemrograman. Untuk dapat digunakan, pengembang website harus terlebih dahulu menginstall wordpress pada server web nya. Untuk bisa melakukan ini, pengembang web sebaiknya menggunakan jasa penyedia hosting untuk dapat digunakan dengan lebih mudah.

b) Domain

Domain adalah pengidentifikasi sebuah web yang dibuat berbasis wilayah, instansi, atau fungsi kontrol di dalam jaringan internet. Secara umum, nama domain dilekatkan pada alamat fisik sebuah situs. Domain dibutuhkan untuk membantu pengguna untuk mengidentifikasi sebuah website. Nama domain pada umumnya terdiri atas dua elemen, yaitu nama domain dan web server. 1) Web server adalah peralatan berbentuk fisik untuk menyimpan file dan database yang menyusun website dan menampilkannya kepada para pengunjung situs pada saat mereka mengakses dan membuka website dari perangkat kita. 2) Nama domain merujuk pada varian nama yang diketik oleh para pengunjung situs di kolom pencarian agar situs bisa diakses. Nama domain mengarahkan mesin browser ke server yang menyimpan materi website. Tanpa nama domain, pengguna internet akan mengetikkan alamat IP server untuk mengakses situs. Tentu saja hal ini sangat merepotkan. Sebagai contoh, nama domain Facebook.com memuat nama website (Facebook) dan ekstensi nama domain (.com). Pada saat perusahaan (atau orang pribadi) membeli nama domain, mereka bisa membuat atau menentukan server agar nama domain bisa didesain sesuai dengan kepentingan mereka. Nama domain digunakan dalam berbagai konteks jaringan internet atau aplikasi di internet. Secara umum, sebuah nama domain terkait dengan jejaring domain atau yang biasa disebut dengan Internet Protocol (IP). Jumlah domain aktif yang ada di dunia saat ini sekitar 400 juta domain teregistrasi. Pada website bumikita, kami memilih nama domain “.life” dengan tujuan menggambarkan paradigma

website kami yang berorientasi pada lingkungan hidup. Nama domain .life diasosiasikan dengan semangat pro-lingkungan dan kehidupan.

c) Hosting

Hosting secara umum adalah tempat fisik untuk menyimpan semua data yang ada pada website. Website bisa berisi macam-macam; gambar, video, tulisan, plugin, dan script. Ketika sebuah website diakses, data-data yang ada di website akan langsung ditampilkan. Tanpa hosting, data-data yang ada di website tidak akan bisa ditampilkan sehingga website kamu tidak bisa diakses oleh pengguna. Hosting sedikit berbeda dari nama domain karena membutuhkan server fisik yang dapat berlokasi di mana saja di belahan dunia ini dan terhubung ke internet. Server pada umumnya berbentuk hard drive komputer yang menyimpan semua file dan database website. Pada saat pengguna mengetikkan URL (www.bumikita.life) di web browser, maka browser akan mengirimkan permintaan ke server yang spesifik di mana file dan data situs tersimpan. Server kemudian mengunggah file dan mengirimkannya ke jaringan internet, lalu ditampilkan ke perangkat yang digunakan untuk mengakses website. Hosting yang digunakan dalam website [bumikita.life](http://www.bumikita.life) adalah dengan membeli sewa hosting kepada provider hosting di Indonesia.

Agar dapat mengetahui keberhasilan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini, maka perlu diadakan rancangan evaluasi. Evaluasi dilakukan sebagai bagian dari metode R&D yang telah di sebutkan di awal. Evaluasi dilakukan untuk melihat berbagai aspek dalam proses pelaksanaan kegiatan. Evaluasi dilakukan setelah 1 tahun website berjalan untuk melihat minat dan kunjungan masyarakat ke website [bumikita](http://www.bumikita.life). Berikut ini adalah beberapa hal yang akan dievaluasi dalam web [bumikita.life](http://www.bumikita.life); 1) Minat masyarakat yang diukur dalam statistik pengunjung website; 2) Materi/konten yang selalu ada di dalam website dan 3) Kebaruan informasi yang ada di dalam daring.

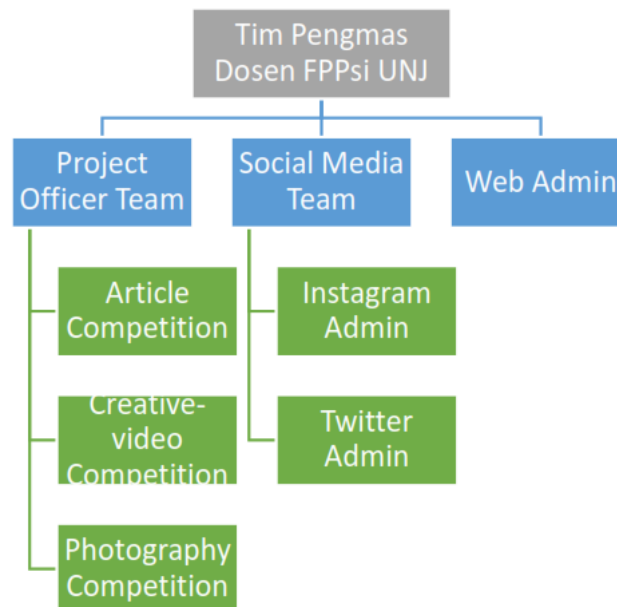
4. HASIL DAN PEMBAHASAN (Results and Discussion)

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat adalah tersedia nya situs [Bumikita.life](http://www.bumikita.life) yang dapat diakses secara luas oleh masyarakat. Situs [bumikita.life](http://www.bumikita.life) adalah platform website berisi artikel edukasi, tips, video, dan kampanye mengenai pentingnya pelestarian lingkungan dan perilaku pro lingkungan. Berikut adalah lambing/logo situs [bumikita](http://www.bumikita.life). Situs [Bumikita.life](http://www.bumikita.life) memiliki visi menjadi media informasi dan komunikasi bagi masyarakat untuk meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan. Sedangkan misi yang dimiliki oleh [bumikita.life](http://www.bumikita.life) adalah menyediakan informasi seputar lingkungan dan cara

menjaganya melalui langkah-langkah sederhana dari rumah. Melalui situs ini juga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya peduli pada lingkungan sekitar dan memberikan lebih banyak bacaan positif yang bisa menjadi inspirasi dan membantu masyarakat dalam membangun kesadaran pro lingkungan yang dimulai dari rumah dan keluarga. Situs ini memiliki orientasi pengelolaan secara profesional. Walaupun awalnya dikembangkan sebagai bentuk pengabdian masyarakat, [bumikita.life](http://www.bumikita.life) memiliki struktur organisasi yang beranggotakan tim dosen dan mahasiswa.



Gambar 1. Logo bumikita.life



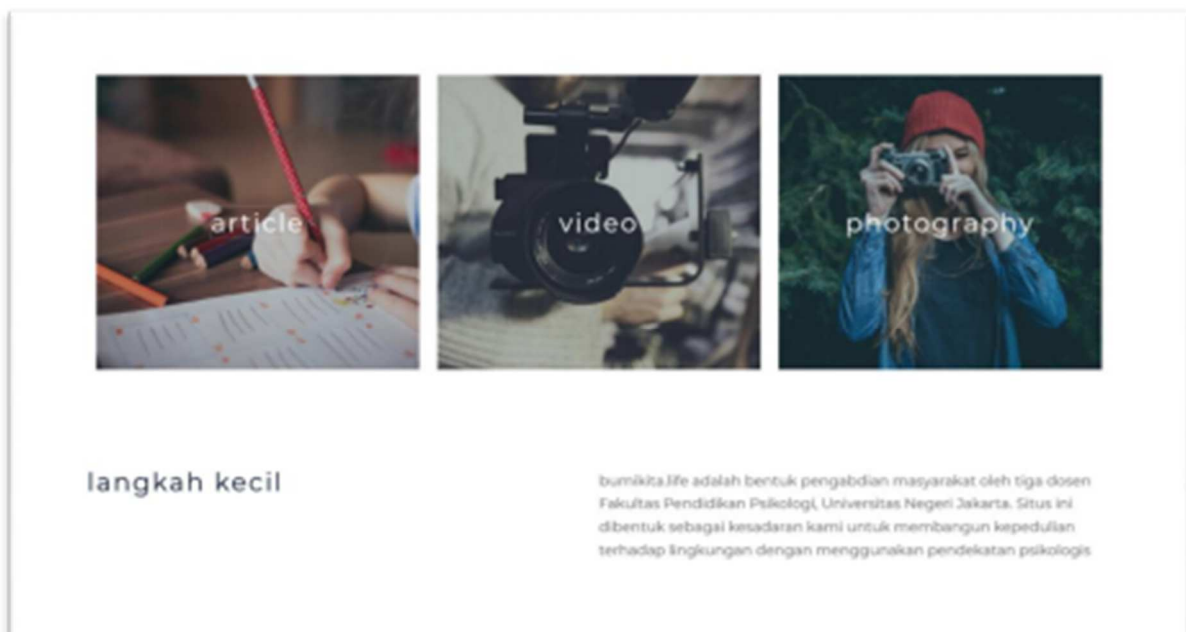
Gambar 2. Struktur Organisasi bumikita.life



Gambar 3. Tampilan web bumikita.life

Tampilan website bumikita.life seperti gambar di atas didesain dengan menggunakan bantuan platform Wordpress dengan hosting dari rumahweb.co.id. Situs bumikita.life memiliki domain .life yang kami anggap unik dan merepresentasikan visi bumikita yang peduli terhadap lingkungan. Berikut beberapa struktur tampilan situs bumikita seperti juga nampak pada gambar 4 di bawah;

1. Tentang Kami: Memuat profil setiap anggota kelompok pengabdian masyarakat berupa identitas diri, keahlian, dan bidang minat yang ditekuni.
2. Artikel: memuat konten-konten tulisan yang dapat dikreasikan oleh anggota kelompok dengan mengambil dari berbagai sumber dan kontributor. Artikel dapat ditulis langsung oleh anggota kelompok atau ditulis oleh narasumber lain yang diundang melalui agenda-agenda kegiatan yang akan diselenggarakan oleh kelompok. Artikel yang ditulis tentunya tidak boleh mengandung unsur plagiarism, mencantumkan sumber data yang tepat, dan dapat dipertanggung jawabkan.
3. Tips Seputar Lingkungan: menu ini memuat seputar tips-tips praktis dan bermanfaat mengenai cinta lingkungan yang berkaitan langsung dengan pelaksanaan di masyarakat umum. tips dapat berupa meme dalam bentuk gambar atau tulisan singkat yang mudah diakses pengguna web.
4. Kontak: merupakan layanan menu untuk memfasilitasi pembaca dan pengunjung web dalam mengakses informasi lebih lanjut mengenai web atau kelompok pengabdian masyarakat. Pembaca dan pengunjung web dapat menghubungi kelompok dengan cara mengirim pesan ke email bumikita.life melalui dengan mengisi 'pesan untuk kami' pada kolom menu kontak.



Gambar 4. Tampilan menu web bumikita.life

Berikut daftar artikel yang telah dimuat di web bumikita.life;

Tabel 1. Judul Artikel dalam situs

No	Judul Artike
1	Selamatkan Bumi di Masa Pandemi
2	Penggunaan Menstrual Cup dari Sisi Ekofeminisme
3	Cintai Lingkunganmu Seperti Kamu Mencintai Dirimu Sendiri
4	Biopori, Hal Kecil Banyak Manfaat
5	Perilaku Pro-Lingkungan Manfaatnya Bagi Individu
6	Manfaat Perilaku Hemat Energi terhadap Kesehatan Mental
7	Sehat Mobilitas Sehat Udara Jakarta
8	Mencintai Bumi dalam Kesederhanaan
9	Penggunaan Metode Token System untuk Melatih Perilaku Cinta Lingkungan Pada Anak
10	Sang Penyintas dan Kekhilafan pada Bentala
11	Sampah yang Memiliki Kegunaan Lebih
12	Hidroponik, Bentuk Nyata Saya untuk Pro Lingkungan
13	Pentingnya Pro Lingkungan : Mengatasi Stres Sekaligus Memelihara Lingkungan
14	Agama, Hakikat Manusia, dan Kelestarian Alam
15	Aku Bukan Tempat Sampah
16	Manusia: Makhluk Hidup yang Menjaga Lingkungan atau Justru Merusak Lingkungan ?
17	Dampak Positif dan Negatif dari Pembangunan serta Cara Mengatasi Permasalahannya
18	Pentingnya Kualitas Air Bagi Kehidupan Manusia
19	Pandemi Covid-19, Physical Distancing, dan Dampak Pada Lingkungan Hidup
20	Kebisingan Ibukota Mengancam Kesehatan Kita

Informasi detail dan konten video, fotografi, dan artikel dapat ditemui pada menu di awal tampilan web dan pada menu “lomba”. Menu ini memuat berbagai informasi mengenai lomba yang diselenggarakan. Kegiatan ini mengajak masyarakat untuk berpartisipasi dengan mengikuti berbagai perlombaan yang diselenggarakan. Masyarakat dapat mengakses informasi mengenai perlombaan, syarat dan ketentuan, pengumuman dan hasil akhir perlombaan pada menu ini.

Pengembangan situs bumikita.life juga tidak terlepas dengan beberapa kegiatan turunan lainnya, diantaranya adalah; 1) peluncuran situs secara publik. Kegiatan ini diadakan untuk memperkenalkan website kepada khalayak ramai yang merupakan pembaca potensial dari berbagai tulisan dan partisipan untuk berbagai kegiatan yang akan dilakukan oleh web. Launching dilakukan secara online dalam bentuk poster atau flyer yang memuat informasi singkat mengenai web, cara pengunjung mengakses web, kontribusi yang dapat diberikan, dan manfaat yang didapatkan dengan mengakses web. Launching dapat dilakukan kepada dosen-dosen fakultas pendidikan psikologi, mahasiswa fakultas pendidikan psikologi, kerabat dekat anggota kelompok, dan masyarakat umum yang dapat diakses oleh anggota kelompok. Kegiatan launching ini juga dapat sekaligus mengajak peserta untuk berkontribusi dalam mengisi tulisan dan konten lainnya di web. Peserta yang mengikuti launching kegiatan juga diminta untuk mengisi survey online mengenai perilaku pro lingkungan yang ada di web.



Gambar 5. Poster peluncuran situs bumikita.life

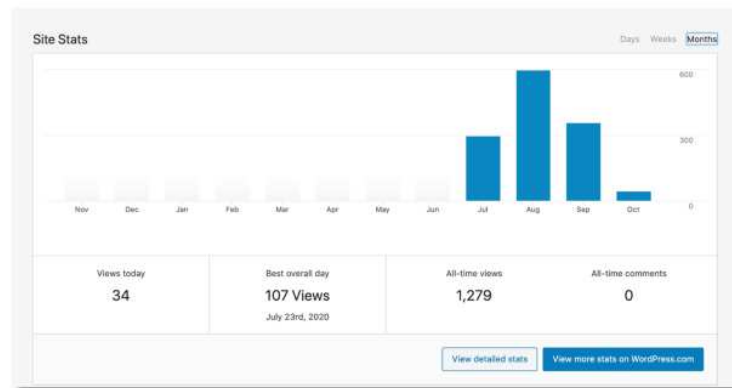
Kegiatan lain yang masih terkait dengan program pemberian informasi dan edukasi mengenai kelestarian lingkungan, adalah dengan memberikan informasi dan tips tentang manfaat menjaga kelestarian lingkungan dan tips-tips menjaga kelestarian lingkungan dari rumah. Artikel dan tips yang disebarakan merupakan rangkuman dari berbagai sumber terpercaya atau kontribusi dari pembaca web.

Kegiatan berikutnya adalah lomba/kompetisi peduli lingkungan. Kompetisi Peduli Lingkungan dilaksanakan sebagai upaya untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya kelestarian lingkungan serta bertujuan untuk menjadi wadah kontribusi masyarakat dalam kampanye kelestarian lingkungan. Terdapat tiga jenis kompetisi yang diadakan yaitu kompetisi essay tentang perilaku pro-lingkungan, kompetisi video kreatif, dan kompetisi photography bertema lingkungan. Kegiatan berikutnya adalah program kampanye #PilihPeduli. Kegiatan ini berupa pembuatan video berisi fakta-fakta kerusakan lingkungan, contoh-contoh kegiatan pro-lingkungan, dan ajakan untuk memilih peduli terhadap kelestarian lingkungan sekitar melalui hal-hal kecil yang dapat dilakukan.

Semua informasi yang tersedia di dalam situs juga di sebar luaskan dalam media sosial bumikita. Hal ini dilakukan untuk mendorong jumlah pengunjung situs. Pembentukan media

sosial bumikita.life juga diperlukan untuk keperluan publikasi kegiatan-kegiatan yang akan diselenggarakan untuk memudahkan masyarakat dalam mengakses pengumuman-pengumuman atau timeline kegiatan yang tersedia di web bumikita.life. Selain itu, media sosial juga dapat memuat informasi awal mengenai tulisan yang akan diposting di web bumikita.life, sehingga membuat pembaca penasaran dan akan tergerak untuk membaca lebih lengkap di web. Media sosial terkoneksi langsung dengan web agar pengunjung dapat mengakses dengan cepat dan mudah tanpa perlu mencari lagi di browser. Media sosial yang dipilih adalah Twitter dan Instagram. Kedua media sosial ini dianggap cukup representatif untuk menjangkau pembaca dengan lebih luas karena proses penyebaran informasi yang cepat. Kedua media ini juga merupakan platform yang saat ini paling banyak dimiliki oleh masyarakat sehingga informasi bisa tersampaikan dengan lebih cepat. Berikut adalah tampilan media sosial bumikita.life.

Dalam kurun waktu 4 bulan sejak peluncuran situs bumikita.life, tercatat sudah lebih dari 1300 pengunjung/pengguna aktif situs ini. Berikut adalah tampilan catatan Traffic pengunjung situs yang direkam melalui Plugins Jetpack dari Wordpress.



Gambar 6. Grafik pengunjung situs

5. KESIMPULAN DAN SARAN (*Conclusions and Recommendations*)

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mendesiminasikan informasi tentang perilaku ramah lingkungan bagi masyarakat melalui media situs internet. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka dilakukan desain dan pembuatan situs bumikita.life yang menjadi sarana digital dalam memberikan informasi yang edukatif bagi masyarakat luas dari berbagai kalangan dan usia. Situs web ini berisikan informasi informasi edukatif dalam bentuk artikel, video, dan foto mengenai lingkungan. Selain itu, tim pengabdian masyarakat juga mengajak seluruh sivitas akademika baik itu dosen maupun mahasiswa fakultas Pendidikan psikologi untuk terlibat dalam mengisi konten dalam bentuk kampanye #KamiPilihPeduli bagi lingkungan. Tim pengabdian masyarakat juga mengajak masyarakat umum untuk berpartisipasi dengan mengisi konten baik artikel, video, maupun foto yang sesuai dengan tema lingkungan yang diangkat. Untuk menyesuaikan dengan perkembangan teknologi dan antusiasme masyarakat, tim pengabdian masyarakat juga membuat media social sebagai saranan untuk promosi kegiatan-kegiatan dan informasi yang ada di web bumikita.life.

Saran-saran yang dapat direkomendasikan berdasarkan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah, diantaranya; 1) Situs web bumikita.life dapat terus berlanjut dengan terus membuat berbagai kegiatan lainnya untuk menambah variasi konten yang dapat dipublikasikan dalam situs bumikita.life. Hal ini penting guna memastikan kegiatan pengabdian masyarakat berjalan secara berkelanjutan dan tidak semata-mata hanya menjadi formalitas rutin setiap tahun sebagai pemenuhan tugas dosen; 2) Pengelolaan situs web bumikita.life dapat partisipasi masyarakat dengan lebih luas dalam mengisi konten materi situs web; dan 3) Perlu dilakukan kolaborasi kegiatan dengan berbagai pihak baik itu sesama dosen maupun organisasi yang mengusung isu lingkungan dalam pergerakannya sehingga informasi yang diberikan dapat terus diperbaharui.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Aoyagi, M (2003). Pro-environmental attitudes and behaviors; An International Comparison. *Human Ecology Review*, Vo.10. No.1, 2003
- Bandura, A. (1989). Social cognitive theory. In R. Vasta (Ed.), *Annals of child development*. Vol.6. Six theories of child development (pp. 1-60). Greenwich, CT: JAI Press.
- Bell, A. (1976). *Environmental Psychology*. USA: W. B. Saunders Company Guidelines for Excellence. Washington: NAAEE Publications
- Behrend, T. S., Baker, B. A., & Thompson, L. F. (2009). Effects of pro-environmental recruiting messages: The role of organizational reputation. *Journal of Business and Psychology*, 24(3), 341-350.
- Fitkau, H.-J. & Kessel, H. (1981). *Umweltlernen: Veraenderungsmoeglichkeiten des Umweltbewusstseins. Modell-Erfahrungen* (Koenigstein, Hain).
- Fitriana, D.E.N., Miyarsah, M., & Rusdi. (2019). The direct effect of motivation on proenvironmental behavior (PEB) at senior high school students. *Indonesian Journal of Environmental Education and Management*, 4(1). Grilli, G., & Curtis, J. (2019). Encouraging pro-environmental behaviours: a review of methods and approaches. Economic and Social Research Institute, Dublin, Ireland
- Grimmer, M., Kilburn, A. P., & Miles, M. P. (2015). The effect of purchase situation on realized pro-environmental consumer behavior. *Journal of Business Research*, 69(5), 1582–1586.
- Glenn, C. L. (2015). Activism or “Slacktivism?”: digital media and organizing for social change. *Communication Teacher*, 29(2), 81-85.
- Halliday., & Hasan, R. (1994). *Bahasa, Konteks, dan Teks; Aspek-aspek Bahasa dalam Pandangan Semiotik Sosial*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Haryati, S (2012). Research and Developmet (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan. *Majalah Ilmiah Dinamika*, vol.37, no.1, pp.11-24

- Hansen, A. (2011). Communication, media and environment: Towards reconnecting research on the production, content and social implications of environmental communication. *International Communication Gazette*, 73(1-2), 7-25.
- Heberlein, Thomas A. et al. (2012). Environmental Attitudes. *ZfU* 2/81, 241-270 Jensen, Bjarne Bruun. (2002). Knowledge, Action, and Pro-environmental Behavior. *Environmental Education Research*, Vol. 8, No.3.
- Krajhanzl, J. (2010). Environmental and Proenvironmental Behavior. *School and Health. Health Education: International Experiences*, 251-274.
- Kollmuss, Anja & Agyeman, Julian. (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro environmental behavior?. *Environmental Education Research*, Vol. 8, No.3, 2002
- Kurniawan N.I & Rye S.A (2014). Online environmental activism and Internet use in the Indonesian environmental movement. *Information Development*. 30(3):200-212. doi:10.1177/0266666913485260
- Thunberg, G. (2019). *No One Is Too Small to Make a Difference: Illustrated Edition*. Penguin UK.
- McQuail, D. (2012). *Teori Komunikasi Massa*. Jakarta: Salemba Humanika
- Statistik, B. P. (2018). *Laporan indeks perilaku ketidakpedulian lingkungan hidup Indonesia 2018*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, 29, 309–317
- Yan, P., & Guo, J. (2010). The research of web usability design. In 2010 The 2nd International Conference on Computer and Automation Engineering (ICCAE) (Vol. 4, pp. 480-483). IEEE.