

## USULAN STRATEGI *SUSTAINABLE LIFESTYLE* DALAM MENUNJANG *ECO CAMPUS* DI UNIVERSITAS ABC SURABAYA

Wiwin Widiasih<sup>1</sup>, Hilyatun Nuha<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Jl. Semolowaru No. 45, Sukolilo, Surabaya, Indonesia, 60118 Telp. (031) 5931800  
Email: wiwin\_w@untag-sby.ac.id

### Abstrak

*Dalam beberapa waktu, isu terkait environment sustainability menjadi pembicaraan hangat. Hal tersebut terjadi karena akibat dari fenomena climate change yang harus ditangani. Solusi terbaik adalah dengan mengimplementasikan konsep environment sustainability di segala aspek. Kesadaran lingkungan bagi setiap individu harus ditingkatkan. Perguruan Tinggi merupakan institusi pendidikan tertinggi memiliki peran besar dalam melakukan pengelolaan lingkungan dikarenakan banyak sampah/limbah yang dihasilkan dari aktivitas di dalamnya. Telah banyak dilakukan penelitian terkait bagaimana cara meningkatkan kesadaran lingkungan dan implementasi konsep environment sustainability. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan usulan strategi sustainable lifestyle di Universitas ABC Surabaya. Universitas ABC Surabaya telah mencanangkan program Eco Campus. Pada penelitian ini telah dilakukan identifikasi seberapa tingkat Eco Campus, tingkat kesadaran lingkungan, dan beberapa topik kegiatan yang perlu diimplementasikan untuk menunjang Eco Campus yang berkelanjutan. Responden telah dikatakan cukup dengan hitungan sampel Solvin tingkat kepercayaan 95% yaitu 194. Responden banyak tahu mengenai program Eco Campus dan cukup optimis dalam keberhasilan penerapan program Eco Campus. Dinilai responden program Eco Campus yang dijalankan mendapat skala 3 dari 5. Dikatakan Eco Campus jika lingkungan kampus hijau, nyaman dan rindang. Faktor penghambat terbesar dari program Eco Campus adalah kurangnya kesadaran lingkungan. Salah satu strategi yang dapat diusulkan yaitu mengembangkan teknologi ramah lingkungan di kampus ABC Surabaya. Stakeholder yang bertanggung jawab penuh terhadap sustainable lifestyle antara lain mahasiswa, karyawan, manajemen, dan dosen.*

**Kata kunci:** *Eco Campus, kesadaran lingkungan, strategi sustainable lifestyle*

### Pendahuluan

*Climate change* merupakan tantangan terbesar baik untuk masyarakat maupun lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas manusia itu sendiri (UN, 2018). *Climate change* juga dapat didefinisikan sebagai perubahan yang signifikan terhadap suhu global, curah hujan, pola angin, dan ukuran/parameter iklim lainnya yang terjadi dalam beberapa dekade (UCDavis, 2018). Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) telah memiliki sejumlah kebijakan terkait pengaturan isu *climate change* dan *global warming* ini antara lain Protokol Kyoto, Peraturan Paris, dan Nobel Peace Prize.

Perguruan Tinggi merupakan institusi pendidikan tertinggi yang memainkan peran penting dalam mencari masa depan yang berkelanjutan (McMillin and Dyball, 2009). Dalam beberapa tahun terakhir, Perguruan Tinggi telah semakin memberikan pertimbangan dalam meningkatkan keberlanjutan kampus di bidang tata kelola kampus, kurikulum (UN, 2018), bahkan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Perguruan Tinggi adalah tempat utama untuk mengatasi masalah global (*global warming*) dan mendorong tindakan yang progresif dalam generasi sekarang dan mendatang melalui penelitian, inovasi, dan pendidikan (Finlay and Massey, 2012). Penelitian dan akademik telah terbuka dan berkembang untuk memasukkan kurikulum interdisiplin yang melibatkan tiga pilar keberlanjutan antara lain lingkungan, social, dan ekonomi (Gibson, 2006). Sebagian besar Perguruan Tinggi dalam menangani masalah keberlanjutan masih terkotak-kotak atau parsial seperti hanya terbatas pada pendidikan keberlanjutan yang terbatas pada mata kuliah tertentu dan tidak terkait dengan tata kelola kampus. Dengan kondisi tersebut Perguruan Tinggi dapat mengoptimalkan peran meraka sebagai *agent of change* dengan mengadopsi pendekatan yang terintegrasi.

Perguruan Tinggi dapat dikatakan sebagai komunitas terkait jumlah luasan, populasi, dan banyak variasi atau kompleksitas kegiatan yang diadakan di dalam kampus dimana memiliki hubungan baik langsung maupun tidak

langsung berdampak terhadap lingkungan (Alshuwaikhat and Abubakar, 2008). Populasi dan degradasi lingkungan yang disebabkan oleh Perguruan Tinggi dalam bentuk konsumsi energi dan material melalui kegiatan dan operasi dalam pengajaran dan penelitian, penyediaan layanan pendukung dan di daerah perumahan dapat sangat dikurangi dengan pilihan langkah-langkah organisasi dan teknis yang efektif. Oleh karena itu, program *environment sustainability* dalam Perguruan Tinggi telah menjadi masalah global bagi pembuat kebijakan dan manajemen kampus sebagai hasil dari realisasi dampak kegiatan atau aktivitas terhadap lingkungan.

Di Kota Surabaya, terdapat kompetisi yang mengarah pada lingkungan yaitu *Eco Campus*. Program ini diadakan dua tahun sekali oleh Pemerintahan Kota Surabaya. Program *Eco Campus* merupakan program yang menilai seberapa stakeholder kampus dapat menggunakan sumber daya secara efisien dan efektif, seperti dalam penggunaan kertas, listrik, air, tanah, serta pengelolaan limbah. Berdasarkan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) *Eco Campus* didefinisikan sebagai kesadaran lingkungan, memiliki budaya lingkungan, dan kampus memiliki manajemen yang sistematis dalam pengelolaan lingkungan serta berkelanjutan (Prasetyo, 2016). Program *Eco Campus* ini juga merefleksikan keterlibatan seluruh *stakeholder* kampus dalam banyak aspek terlebih kesadaran lingkungan.

Dalam program *Eco Campus* memiliki banyak prinsip yang perlu dipertimbangkan, salah satunya adalah perubahan *mindset* atau pola berpikir dari Sumber Daya Manusia dalam kampus untuk membudayakan hidup sehat dan sadar lingkungan. Program ini juga memiliki tujuan untuk melakukan pengelolaan sumber daya alam seperti air dan perlindungan terhadap lingkungan. Hal tersebut dapat terjadi karena beberapa permasalahan lingkungan telah banyak muncul sehingga perlu diterapkan konsep *green campus* atau *Eco Campus* yang mampu menjawab segala permasalahan lingkungan.

Permasalahan lingkungan telah menjadi isu penting dan perlu dipertimbangkan saat ini. Aspek lingkungan menjadi dasar dalam melakukan proses pengembangan. Senada dengan itu, telah diungkapkan oleh Dornfeld dalam (Dalulia and Widiasih, 2015), konsep *green manufacturing* menjadi isu penting beberapa tahun ini. Hal ini dapat terjadi karena apabila terus menggunakan sumber daya energi tanpa antisipasi atau upaya untuk mengurangi penggunaannya, maka suatu saat akan memberikan efek kehilangan sumber daya alam.

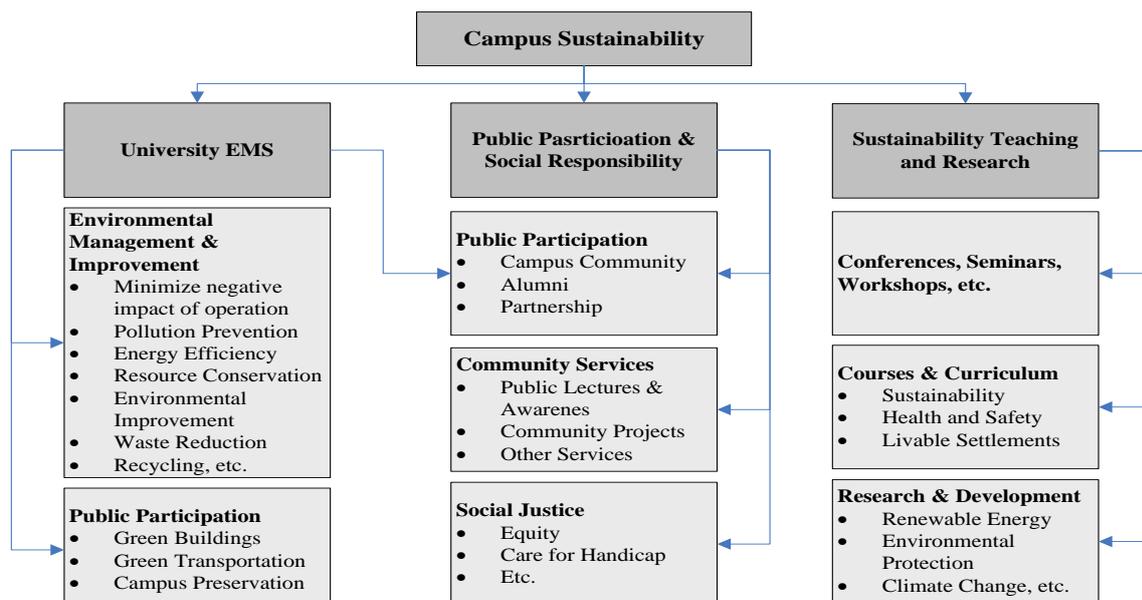
Universitas ABC Surabaya merupakan Perguruan Tinggi yang telah menerapkan program *Eco Campus*. Universitas ABC Surabaya telah memiliki visi dan misi *Eco Campus* antara lain menciptakan universitas yang kreatif, inovatif, dan ramah lingkungan. Beberapa upaya telah dilakukan yaitu menciptakan kampus yang bersih, indah, aktivitas berbasis lingkungan, menciptakan teknologi kreatif, serta kehidupan yang berwawasan lingkungan. Kondisi eksisting, Universitas ABC Surabaya telah menerapkan beberapa kegiatan implementasi seperti pengelolaan listrik dan air serta limbah. Selain itu telah dilakukan upaya pengelolaan transportasi dalam kampus dan penghijauan. Aktivitas merokok juga telah dilarang dalam kampus. Komunitas hijau juga telah dibentuk untuk membantu program *Eco Campus*. Meskipun telah banyak program atau aktivitas dilakukan namun masih banyak terdapat kekurangan dalam penerapan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk melakukan usulan strategi *sustainable lifestyle* yang dapat menunjang pelaksanaan Program *Eco Campus* dalam Universitas ABC Surabaya.

### ***Sustainable Lifestyle***

Universitas ABC Surabaya merupakan Perguruan Tinggi yang telah menerapkan program *Eco Campus*. Universitas ABC Surabaya telah memiliki visi dan misi *Eco Campus* antara lain menciptakan universitas yang kreatif, inovatif, dan ramah lingkungan. Beberapa upaya telah dilakukan yaitu menciptakan kampus yang bersih, indah, aktivitas yang berwawasan lingkungan, dan menciptakan teknologi kreatif, sehingga di Tahun 2006 universitas ABC telah meraih peringkat kedua program *Eco Campus* di Kota Surabaya. Kompetisi *Eco Campus* Kota Surabaya dilakukan setiap dua tahun sekali dan dijadikan sebagai bagian dari selebrasi ulang tahun Kota Surabaya setiap bulan Mei.

Universitas ABC Surabaya telah menyusun beberapa program seperti pengelolaan listrik dan air, pengelolaan limbah dan sampah serta penghijauan. Universitas ABC Surabaya juga telah mendeklarasikan sebagai kawasan bebas rokok yang artinya tidak diperbolehkan untuk merokok dalam area kampus. Universitas ABC Surabaya juga telah menerapkan recycling air wudlu menjadi air siram tanaman. Dalam bidang penelitian, Universitas ABC Surabaya telah banyak berkolaborasi dengan beberapa universitas sebagai hasil kerjasama baik Dalam Negeri maupun Luar Negeri untuk melakukan penelitian berteman lingkungan.

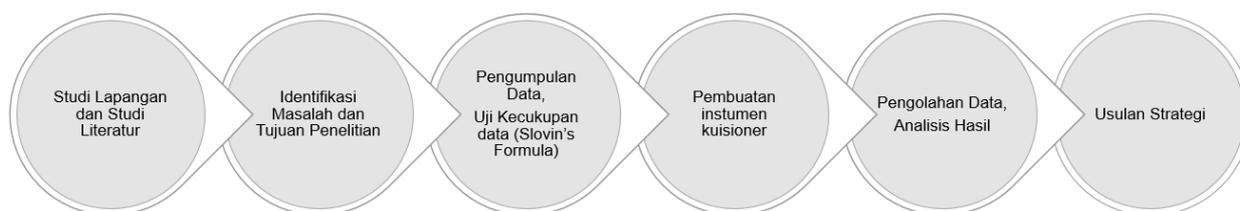
Untuk menjadi *sustainable and green campus* merupakan sebuah komitmen yang harus dipatuhi oleh seluruh stakeholder dalam kampus karena sistem dalam kampus merupakan kompleks dan bervariasi serta saling tergantung satu sama lain. Karena kampus memiliki karakteristik tersebut maka diperlukan program yang terintegrasi satu sama lain. Sistem dalam kampus perlu mengintegrasikan antara ilmu pengetahuan (aspek pendidikan), aspek sosial, sumber dan penggunaan energi, transportasi, interaksi, dan lain sebagainya.



Gambar 1. Pendekatan yang Diusulkan untuk Kampus Berkelanjutan (Sumber: (Alshuwaikhat and Abubakar, 2008))

Ecocity Builders and International Framework & Standards (IEFS) telah mendefinisikan bahwa kota yang ramah lingkungan adalah sebuah pemukiman dihuni oleh manusia yang dimodelkan terstruktur dan memiliki fungsi ketahanan ekosistem secara alami dan mandiri. Dikatakan kota ramah lingkungan apabila menyediakan sumber daya yang berlimpah dan sehat bagi penghuninya tanpa mengonsumsi lebih banyak sumber daya terbarukan daripada yang dihasilkannya, serta tidak banyak menghasilkan limbah setelah menggunakan sumber daya tersebut (Team, 2018). Terdapat beberapa pendekatan yang dapat digunakan dalam mengembangkan strategi kampus yang berkelanjutan, tiga pendekatan yang paling banyak digunakan antara lain Green Building Initiatives, ISO 14001 and European Eco Management, and Audit Scheme (EMAS) (Alshuwaikhat and Abubakar, 2008).

### Metodologi Penelitian



Gambar 2. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan langkah-langkah yang diterapkan dalam menyelesaikan rumusan masalah penelitian secara sistematis dan terstruktur agar dapat mencapai tujuan penelitian yang diharapkan. Pada penelitian ini diawali dengan studi lapangan dan studi literatur. Studi lapangan yaitu dalam kaitan melakukan observasi terhadap objek penelitian dimana perlu dirumuskan beberapa permasalahan yang terjadi yaitu kaitannya dengan isu lingkungan global. Objek penelitian ini adalah Universitas ABC Surabaya dimana telah mempertimbangkan isu lingkungan global. Universitas ABC Surabaya telah menerapkan Program *Eco Campus* namun dalam penerapannya masih belum optimal. Dengan dilakukan penelitian ini juga dirumuskan tujuan yaitu dapat memberikan usulan strategi agar dapat menjalankan Program *Eco Campus* secara optimal.

Selain studi lapangan juga dilakukan studi literatur dimana dilakukan pencarian referensi baik berupa buku, jurnal, dan laporan resmi dalam website. Studi literatur juga dilakukan dengan melihat beberapa pendekatan (framework) atau perumusan strategi kampus yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan untuk *benchmarking*. Beberapa kebijakan dan peraturan perundang-undangan yang berlaku tentang lingkungan juga dijadikan referensi dalam mengadopsi konsep atau teori.

Identifikasi masalah yaitu dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan yaitu bagaimana membuat rumusan strategi yang dapat mengoptimalkan program *Eco Campus* di Universitas ABC Surabaya. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi seberapa tingkat *Eco Campus* Universitas ABC Surabaya, seberapa tinggi tingkat kesadaran lingkungan *civitas academica* Universitas ABC Surabaya, serta kegiatan apa yang perlu diimplementasikan untuk menunjang *Eco Campus* yang berkelanjutan.

Pada tahap pengumpulan data, dilakukan perancangan instrumen. Instrumen yang digunakan yaitu kuisisioner disebarakan baik secara online dan offline kepada *civitas academica* Universitas ABC Surabaya. Pada Instrumen kuisisioner tersebut terbagi menjadi tiga kategori pertanyaan yaitu data demografi yang akan memberikan informasi terkait data responden yang tersebar dalam jenis kelamin, usia produktif, asal tempat domisili, jenis transportasi yang paling sering digunakan untuk pergi ke kampus, serta informasi apakah responden merokok atau tidak. Kategori pertanyaan kedua yaitu tentang tingkat pemahaman responden terhadap penerapan Program *Eco Campus* di Universitas ABC Surabaya. Kategori selanjutnya yaitu indikator-indikator program *Eco Campus*, dalam hal ini responden diminta untuk melakukan penilaian terhadap implementasi yang telah diterapkan oleh Universitas ABC Surabaya. Penilaian berupa skala likert pemberian skor 1-5, dimana nilai satu diberikan apabila tidak diimplementasikan, nilai dua memiliki makna kurang diimplementasikan, nilai tiga menunjukkan cukup diimplementasikan, nilai empat merupakan nilai sudah diimplementasikan, sedangkan nilai lima merupakan sudah sangat baik diimplementasikan.

Pada kuisisioner juga dilakukan identifikasi terhadap apa faktor yang dapat menjadi penghambat dilakukan penerapan program *Eco Campus* di Universitas ABC Surabaya, apa upaya yang dapat dilakukan untuk menerapkan Program *Eco Campus* yang optimal, serta harapan yang diinginkan dari penerapan Program *Eco Campus* yang telah dilakukan. Responden yang diambil sebanyak 194 dan telah dikatakan cukup dengan menggunakan perhitungan uji kecukupan data dengan formula sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+(N \times e^2)} \tag{1}$$

Dimana:

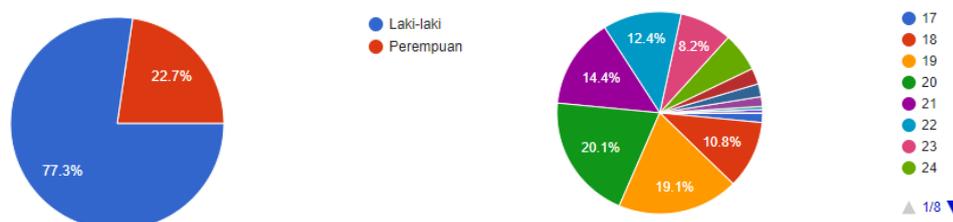
- n = ukuran sample
- N = total populasi
- E = error margin

Tahap selanjutnya yaitu pengumpulan dan pengolahan data, serta analisis terkait hasil penelitian. Kemudian dilakukan penarikan saran dan rekomendasi.

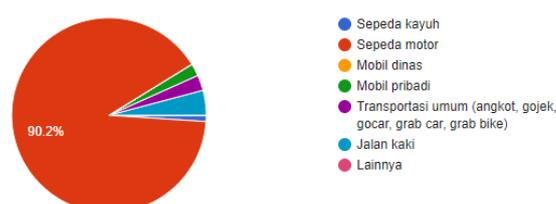
### Hasil dan Pembahasan

#### A. Data Demografi

Pada kategori pertama pertanyaan kuisisioner adalah untuk mengetahui data demografi responden. Dari keseluruhan responden berdasarkan jenis kelamin banyak dinilai oleh laki-laki sebesar 77,3% dan perempuan 22,7%. Sedangkan dari tingkat usia mayoritas responden berada di usia produktif yaitu 20 tahun. Gambar 3 merupakan proporsi data demografi. Sedangkan Gambar 4 menunjukkan rekap data transportasi yang digunakan responden untuk pergi ke kampus, mayoritas responden menggunakan sepeda motor.



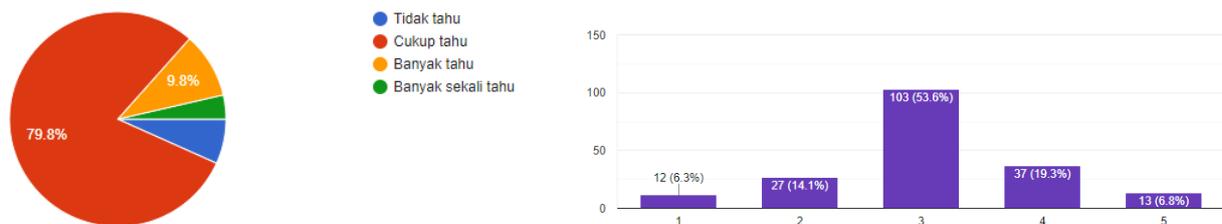
Gambar 3. Rekap Data Demografi berdasarkan jenis kelamin dan usia



Gambar 4. Rekap Data Transportasi responden

**B. Tingkat Pemahaman Program *Eco Campus***

Pada kategori kedua pertanyaan kuisioner adalah untuk mengetahui tingkat pemahaman responden terkait penerapan Program *Eco Campus* di Universitas ABC Surabaya. Mayoritas responden 79,8% cukup tahu mengenai program *Eco Campus* di Universitas ABC Surabaya, 9,8% responden banyak tahu, sedangkan 6,7% responden mengatakan tidak tahu. Kemudian responden diberi pertanyaan untuk menilai seberapa baik untuk penerapan Program *Eco Campus* yang sedang dijalankan di Universitas ABC Surabaya, responden banyak menilai di skor tiga yaitu cukup baik. Hanya 19,3% saja yang menilai baik. Dari dua pertanyaan tersebut mendapatkan konklusi bahwa penerapan Program *Eco Campus* di Universitas ABC Surabaya belum optimal dan belum disosialisasikan secara merata terhadap *civitas academica*. Gambar 5 adalah rekap hasil dari tingkat pemahaman Program *Eco Campus* di Universtas ABC Surabaya.



Gambar 5. Rekap Data Tingkat Pemahaman Penerapan Program *Eco Campus*

Selanjutnya responden diberi pertanyaan mengenai kriteria apa saja jika Kampus dikategorikan sebagai *Eco Campus*. Kriteria sesuai urutan jawaban persepsi responden antara lain, kampus yang hijau, nyaman, dan rindang. Kriteria selanjutnya yaitu kampus yang memiliki kebijakan terkait sadar lingkungan, kampus yang bersih, bebas asap rokok dan polusi. Selain itu dikategorikan *Eco Campus* juga dikarenakan ada fasilitas green infratraktur, green technology, adanya event/kegiatan rutin terkait kampanye *Eco Campus*. Kriteria lainnya yaitu kampus terdapat pengolahan sampah dan limbah secara mandiri, adanya organisasi penggiat lingkungan dan keamanan dalam kampus, hemat sumber daya seperti air, listrik, dan kertas. Penilaian kriteria berikutnya yaitu adanya area konservasi hutan dalam kampus.

**C. Tingkat Pemahaman Program *Eco Campus***

Kategori selanjutnya yaitu indikator-indikator program *Eco Campus*, dalam hal ini responden diminta untuk melakukan penilaian terhadap implementasi yang telah diterapkan oleh Unviersitas ABC Surabaya. Penilaian berupa skala likert pemberian skor 1-5, dimana nilai satu diberikan apabila tidak diimplementasikan, nilai dua memiliki makna kurang diimplementasikan, nilai tiga menunjukkan cukup diimplementasikan, nilai empat merupakan nilai sudah diimplementasikan, sedangkan nilai lima merupakan sudah sangat baik diimplementasikan. Tabel 1 merupakan hasil rekapitulasi penilaian responden terhadap indikator yang diberikan.

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Penilaian Responden

Aspek	Indikator	Evaluasi Penerapan
Aspek Hijau, Nyaman, Dan Rindang	Hijau dan rindang (hutam kampus)	Cukup implementasi
	Nyaman untuk belajar	Cukup implementasi
Aspek Bersih	Bersih	Cukup implementasi
	Banyak tempat sampah	Cukup implementasi
	Air bersih	Cukup implementasi
	Bebas plastik	Cukup implementasi
	Kantin sehat	Cukup implementasi
Terdapat Pengolahan Limbah	Dilakukan daur ulang	Tidak implementasi
	Adanya pengolahan limbah/sampah mandiri	Tidak implementasi
	Adanya pemilahan sampah	Cukup implementasi
Adanya <i>Green Technology</i>	Adanya inovasi teknologi hijau	Cukup implementasi
	Adanya energi alternatif	Cukup implementasi
	Adanya <i>reuse technology</i>	Cukup implementasi
Hemat Sumber Daya	Hemat air dan energy listrik	Cukup implementasi

Aspek	Indikator	Evaluasi Penerapan
	Hemat kertas	Cukup implementasi
	Proses pembimbingan TA-KP dan penugasan dosen secara online	Cukup implementasi
Bebas Asap dan Polusi	Tidak ada populasi	Cukup implementasi
	Transportasi menggunakan sepeda kayuh	Tidak implementasi
	Tidak macet	Cukup implementasi
	Bebas rokok	Kurang implementasi
	Mengurangi kendaraan bermotor	Tidak implementasi
	Adanya transportasi umum dalam kampus	Tidak implementasi
	Adanya sepeda kampus	Tidak implementasi
Adanya Area Konservasi Hutan	Ada danau	Tidak implementasi
	Terdapat habitat hewan	Tidak implementasi
	Konservasi alam	Tidak implementasi
Adanya Fasilitas <i>Green Infrastructure</i>	Drainase lancar	Cukup implementasi
	Ada area khusus merokok	Tidak implementasi
	Akses pedestrian	Cukup implementasi
	<i>Green Building</i>	Cukup implementasi
	Adanya taman kampus	Cukup implementasi
	MCK Sehat	Cukup implementasi
	Adanya jalur khusus sepeda kayuh	Tidak implementasi
	Desain tata letak dan desain infrastruktur yang baik	Cukup implementasi
Adanya Event/Kegiatan <i>Eco Campus</i>	Adanya slogan (tanda-tanda lingkungan)	Cukup implementasi
	Adanya forum/seminar tentang lingkungan	Cukup implementasi
	Aktif dalam kegiatan lingkungan	Cukup implementasi
	Hari khusus untuk lingkungan (kerja bakti)	Cukup implementasi
	Sosialiasi	Cukup implementasi
	<i>Car free day</i>	Tidak implementasi
	Adanya duta lingkungan kampus	Tidak implementasi
	Adanya kegiatan penghijauan	Cukup implementasi
Kesadaran dan Adanya Kebijakan Lingkungan	Mempunyai visi misi lingkungan	Cukup implementasi
	Adanya <i>reward</i> dan <i>punishment</i>	Tidak implementasi
	Adany kurikulum pendidikan lingkungan	Cukup implementasi
	Penyiraman tanaman setiap hari	Cukup implementasi
	Menjaga lingkungan	Cukup implementasi
	Adanya peraturan mengenai lingkungan	Cukup implementasi
	Adanya program-program lingkungan	Cukup implementasi
Aspek lain	Keamanan kampus	Cukup implementasi
	Organisasi penggiat lingkungan	Tidak implementasi

Dari Tabel 1 mayoritas indikator tergolong dinilai cukup implementasi, hal ini menunjukkan belum optimal pengelolaan program *Eco Campus* di Universitas ABC Surabaya. Khususnya untuk beberapa aspek yang tidak implementasi. Adapun kendala yang dihadapi dalam penerapan Program *Eco Campus* adalah kurangnya kesadaran lingkungan. Beberapa upaya yang perlu dilakukan yaitu meningkatkan kesadaran lingkungan, merawat dan menjaga lingkungan, mengembangkan teknologi ramah lingkungan, hemat sumber daya air dan listrik, serta mengadakan/mengikuti event rutin bertemakan lingkungan.

### Kesimpulan

Responden telah dikatakan cukup dengan hitungan sampel Solvin tingkat kepercayaan 95% yaitu 194. Responden banyak tahu mengenai program *Eco Campus* dan cukup optimis dalam keberhasilan penerapan program *Eco Campus*. Dinilai responden program *Eco Campus* yang dijalankan mendapat skala 3 dari 5. Dikatakan *Eco Campus* jika lingkungan kampus hijau, nyaman dan rindang. Faktor penghambat terbesar dari program *Eco Campus* adalah kurangnya kesadaran lingkungan. Salah satu strategi yang dapat diusulkan yaitu mengembangkan teknologi ramah lingkungan di kampus ABC Surabaya. Stakeholder yang bertanggung jawab penuh terhadap *sustainable lifestyle* antara lain mahasiswa, karyawan, manajemen, dan dosen. Untuk selanjutnya perlu dirumuskan beberapa *action plan* atau rencana tindak lanjut kegiatan yang dapat menunjang Program *Eco Campus*.

**Daftar Pustaka**

- Alshuwaikhat, H. M. and Abubakar, I. (2008), 'An integrated approach to achieving campus sustainability : assessment of the current campus environmental management practices', *Journal of Cleaner Production*, 16, pp. 1777–1785. doi: 10.1016/j.jclepro.2007.12.002.
- Dalulia, P. and Widiasih, W. (2015), 'Evaluasi Dampak Lingkungan Dan Analisis Material Safety Permainan Lego City Seri 30227', *Prosiding Seminar Nasional Terpadu Keilmuan Teknik Industri Universitas Brawijaya*, (November), pp. 1–8.
- Finlay, J. and Massey, J. (2012), 'Eco-campus: applying the ecocity model to develop green university and college campuses', *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 13(2), pp. 150–165.
- Gibson, R. B. (2006) 'Beyond The Pillars: Sustainability Assessment as Framework for Effective Integration of Social, Economic, and Ecological Considerations in Significant Decision-Making', *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 8(3), pp. 259–280.
- Mcmillin, J. and Dyball, R. (2009), 'Developing a Whole-of-University Approach to Educating for Sustainability'.
- Prasetyo, H. (2016) *ITS Menuju Eco Campus*. Available at: Kompasiana.
- Team, E. B. (2018) *Ecocity Builders*. Available at: <https://ecocitybuilders.org/what-is-an-ecocity/> (Accessed: 14 April 2018).
- UCDavis (2018), *Climate changes terms and definitions*. Davis, California.
- UN (2018), *The definition about climate change*. Available at: United Nation Website.