

TUGAS AKHIR

**INISIATIF PENERAPAN *GREEN CAMPUS*
UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA**



DISUSUN OLEH:

BAHTIARDO SILASTOMO

NIM: 03117068

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS
NAROTAMA SURABAYA 2021**

TUGAS AKHIR

INISIATIF PENERAPAN GREEN CAMPUS
UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA

Disusun oleh:

BAHTIARDO SILASTOMO

NIM : 03117068

Diajukan guna memenuhi persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)
pada Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Narotama
Surabaya.

Surabaya, 3 Agustus 2021

Mengetahui

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,



JULISTYANA TISTOGONDO, S.T., M.T
NIDN : 0715077503

RONNY DURROTUN NASHIEN, S.T., M.T
NIDN:0720127002

TUGAS AKHIR

INISIATIF PENERAPAN GREEN CAMPUS UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA

Disusun oleh:

BAHTIARDO SILASTOMO

NIM : 03117068

Tugas akhir ini telah memenuhi persyaratan dan di setujui untuk dipublikasikan.

Surabaya, 3 Agustus 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,



PRO PATRIA

JULISTYANA TISTOGONDO. S.T.,M.T
NIDN : 0715077503

RONNY DURROTUN NASIHEN. S.T., M.T.
NIDN:0720127002

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR INI
TELAH DIAJUKAN DAN DIPERTAHANKAN DIHADAPAN TIM
PENGUJI
PADA HARI SENIN, 26 JULI 2021

Judul Tugas Akhir : INISIATIF PENERAPAN *GREEN CAMPUS*
UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA

Disusun Oleh : BAHTIARDO SILASTOMO

NIM : 03117068

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : TEKNIK SIPIL

Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA

Disetujui oleh: Mengesahkan, 3 Agustus 2021

Ketua Penguji

Ketua Program Studi Teknik Sipil,



FREDY KURNIAWAN, S.T., M.T., M.Eng., Ph.D
NIDN: 0725098103

Ronny Durrontun Nasihien, S.T., M.T
NIDN: 0720127002

Sekretaris

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. F.ROOSLANEDY SANTOSA, M.MT Dr. Ir. Koespiadi, M.T
NIDN: 0722126301 NIDN: 070104650

Anggota



DIAH AYU RESTUTI WULANDARI, S.T., M.T
NIDN: 0705038604

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Saya :

Nama : BAHTIARDO SILASTOMO

NIM : 03117068

JUDUL TUGAS AKHIR : INISIATIF PENERAPAN *GREEN CAMPUS*
UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat Karya/Pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan/Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu Jiplakan/Plagiat maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi Akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Surabaya, 3 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



Nama: BahtiarDO Silastomo

NIM: 03117068

**INISIATIF PENERAPAN *GREEN CAMPUS*
UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA**

Bahtiaro Silastomo¹, Julistyana Tistogondo², Ronny Durrotun Nasihien³
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik^{1,2,3} Universitas Narotama Surabaya,
Indonesia

*Bahtiaros@gmail.com¹, Julistyana.tistogondo@narotama.ac.id²,
Ronny.durrotun@narotama.ac.id³*

ABSTRAK

Kampus hijau dalam konteks pelestarian lingkungan bukan hanya lingkungan kampus yang dipenuhi dengan pepohonan hijau, namun makna dari Green Campus adalah sejauh mana warga kampus dapat memanfaatkan sumber daya lingkungan kampus secara efektif dan efisien. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis kebijakan apa saja yang sudah dilakukan oleh Universitas Narotama Surabaya dalam upaya melaksanakan *Green Campus* dengan menggunakan penilaian UI *GreenMetric* 2019. Total nilai *green campus* Universitas Narotama Surabaya adalah sebesar 3.550 poin. Nilai tersebut hanya 35% dari nilai maksimum (10.000 poin). Berdasarkan hal tersebut diperlukan reorientasi kebijakan dengan meningkatkan program pada setiap kategori dan indikator *green campus* dengan melihat kemampuan Universitas Narotama Surabaya agar dapat sesuai dengan kondisi kampus. Diperlukan kebijakan baru untuk meningkatkan poin pada setiap kategori. Program tersebut antara lain berupa penggunaan peralatan hemat energi, penggunaan sumber energi terbarukan, *green building*, kendaraan bebas emisi, dan ketersediaan situs web keberlanjutan.

Kata kunci: *green campus*, lingkungan, kebijakan, UI *GreenMetric* 2019.

INITIATIVES IMPLEMENTATION GREEN CAMPUS NAROTAMA UNIVERSITY SURABAYA

Bahtiaro Silastomo¹, Julistyana Tistogondo², Ronny Durrotun Nasihien³ Department of Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering Narotama University, Surabaya, Indonesia^{1,2,3}
Bahtiaros@gmail.com¹, Julistyana.tistogondo@narotama.ac.id², Ronny.durrotun@narotama.ac.id³

ABSTRACT

Green Campus in the context of environmental conservation is not only a campus environment filled with green trees, but the meaning of Green Campus is the extent to which campus residents can utilize campus environmental resources effectively and efficiently. The purpose of this study is to analyze what policies have been carried out by Narotama University Surabaya in an effort to implement a Green Campus using the UI GreenMetric 2019 assessment. The total value of the green campus of Narotama University Surabaya is 3,550 points. The value is only 35% of the maximum value (10,000 points). Based on this, a policy reorientation is needed by improving programs in each category and green campus indicators by looking at the ability of Narotama University Surabaya to be in accordance with campus conditions. A new policy is required to increase points in each category. These programs include the use of energy-efficient equipment, the use of renewable energy sources, green building, emission-free vehicles, and the availability of a sustainability website.

Keywords: green campus, environment, policy, UI GreenMetric 2019

PRO PATRIA

SURABAYA

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
BERITA ACARA BIMBINGAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	5
2.2. Teori Dasar yang Digunakan.....	15
2.2.1. Lingkungan.....	15
2.2.2. <i>Green Campus</i>	16
2.2.3. <i>UI GreenMetric</i> 2019.....	17
2.2.4. Kategori dan Indikator <i>UI GreenMetric</i> 2019.....	17
2.2.5. Hambatan Pelaksanaan <i>Green Campus</i>	24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3.1. Diagram Alir.....	25
3.2. Penjelasan Diagram Alir.....	26
3.3. Bahan atau Materi.....	27
3.4. Variabel Penelitian.....	28
3.5. Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	31
3.6. Data yang Digunakan Dalam Penelitian.....	32
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1. Penataan dan Infrastruktur (SI).....	33
4.1.1. Rasio antara ruang terbuka dengan total area kampus (SI 1).....	33
4.1.2. Total area kampus yang tertutup vegetasi hutan (SI 2) ..	39
4.1.3. Total area kampus yang tertutup vegetasi tanaman/taman (SI 3).....	41
4.1.4. Total area resapan air selain vegetasi hutan dan tanaman (SI 4).....	42
4.1.5. Total ruang terbuka dibagi dengan total populasi kampus (SI 5).....	43
4.1.6. Persentase anggaran universitas untuk upaya keberlanjutan dalam satu tahun (SI 6).....	45
4.1.7. Penilaian Kategori Penataan dan Infrastruktur (SI).....	46
4.2. Energi dan Perubahan Iklim (EC).....	47
4.2.1. Penggunaan peralatan hemat energi (EC 1).....	47
4.2.2. Implementasi smart building (EC 2).....	49
4.2.3. Jumlah energi terbarukan di dalam kampus (EC 3).....	51
4.2.4. Total penggunaan listrik dibagi dengan total populasi kampus (EC 4).....	52

4.2.5. Rasio antara produksi energi terbarukan dibagi dengan total penggunaan energi per tahun (EC 5)	53
4.2.6. Green building (unsur pelaksanaan green building yang tercermin dalam kebijakan pembangunan dan renovasi) (EC 6)	54
4.2.7. Program pengurangan emisi gas rumah kaca (EC 7)	55
4.2.8. Total jejak karbon dibagi dengan total populasi kampus (EC 8)	55
4.2.9. Penilaian Kategori Energi dan Perubahan Iklim (EC)	57
4.3. Limbah (WS)	58
4.3.1. Program daur ulang sampah di kampus (WS 1)	58
4.3.2. Program kampus untuk mengurangi penggunaan kertas dan plastik di kampus (WS 2)	58
4.3.3. Pengolahan limbah organik (WS 3)	59
4.3.4. Pengolahan limbah anorganik (WS 4)	59
4.3.5. Pengolahan limbah beracun (WS 5)	60
4.3.6. Pembuangan limbah cair (WS 6)	61
4.3.7. Penilaian Kategori Limbah (WS)	61
4.4. Air (WR)	62
4.4.1. Implementasi program konservasi air di kampus (WR 1)	62
4.4.2. Implementasi program pemanfaatan air daur ulang di kampus (WR 2)	62
4.4.3. Penggunaan peralatan hemat air (WR 3)	62
4.4.4. Konsumsi air olahan (WR 4)	64
4.4.5. Penilaian Kategori Air (WR)	64
4.5. Transportasi (TR)	65

4.5.1. Rasio jumlah kendaraan (mobil dan motor) dibagi dengan total populasi kampus (TR 1).....	65
4.5.2. Layanan shuttle kampus (TR 2).....	66
4.5.3. Kebijakan mengenai kendaraan bebas emisi di kampus (TR 3).....	66
4.5.4. Rasio jumlah kendaraan bebas emisi dibagi dengan total populasi kampus (TR 4).....	67
4.5.5. Rasio total area parkir terhadap total area kampus (TR 5)	68
4.5.6. Program transportasi yang dirancang untuk membatasi atau mengurangi area parkir di kampus selama 3 tahun terakhir (TR 6)	70
4.5.7. Jumlah inisiatif transportasi untuk mengurangi kendaraan pribadi di kampus (TR 7)	71
4.5.8. Kebijakan jalur pejalan kaki di kampus (TR 8).....	71
4.5.9. Penilaian Kategori Transportasi (TR).....	72
4.6. Pendidikan dan Penelitian (ED).....	73
4.6.1. Rasio mata kuliah terkait keberlanjutan dibanding keseluruhan mata kuliah (ED 1)	73
4.6.2. Rasio dana penelitian keberlanjutan dibanding seluruh dana penelitian kampus (ED 2).....	75
4.6.3. Jumlah publikasi ilmiah yang diterbitkan terkait keberlanjutan (ED 3)	76
4.6.4. Jumlah acara/kegiatan kampus yang berkaitan dengan keberlanjutan (ED 4)	76
4.6.5. Jumlah organisasi kemahasiswaan yang berkaitan dengan keberlanjutan (ED 5).....	77

4.6.6. Situs web keberlanjutan yang dikelola universitas (ED 6).....	78
4.6.7. Ketersediaan laporan keberlanjutan (ED 7)	79
4.6.8. Penilaian Kategori Pendidikan dan Penelitian (ED)	80
4.7. Rekapitulasi Keseluruhan Penilaian UI <i>GreenMetric</i> 2019	80
4.8. Hasil Penelitian	83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	84
5.1. Kesimpulan	84
5.2. Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	87



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan skor yang diperoleh Universitas Narotama adalah 3.550 poin, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa inisiatif penerapan *green campus* Universitas Narotama adalah:

1. Kebijakan yang sudah di terapkan oleh Universitas Narotama dapat dilihat dari keseluruhan poin yang didapat dari penilaian *Green Campus* menurut *UI GreenMetric 2019* adalah sebanyak 3.550 poin, dengan skor 3.550 poin adalah suatu poin yang masih rendah dari skor ideal yaitu diatas skor 5.000 poin (*UI GreenMetric Umumkan Peringkat Fakultas Penerapan Indikator Kampus Berkelanjutan-Kabar UI (kompas.id)*).
2. Berdasarkan penilaian *green campus* menurut *UI GreenMetric 2019* Universitas Narotama membutuhkan beberapa kebijakan yang baru agar dapat meningkatkan poin yang belum mendapatkan poin minimum.

DAFTAR PUSTAKA

Adisanjaya, N. N. & Lestari, N. K. D., t.thn. *Kajian Kriteria Kampus Ramah Lingkungan (Green Campus) di Universitas Dhyana Pura*, Bali: Universitas Dhyana Pura.

Ali, A. B. & Anufriev, V. P., 2020. *UI GreenMetric and Campus Sustainability: A Review of the Role of African Universities*, Russia: Department of Environmental Economics.

Amrina, E. & Suryani, F., 2019. *Evaluasi Penerapan Kampus Berkelanjutan dengan UI GreenMetric di Universitas Andalas*, Padang: Teknik Lingkungan Universitas Andalas.

Buana, R. P., Wimala, M. & Evelina, R., 2016. *Pengembangan Indikator Peran Serta Pihak Manajemen Perguruan Tinggi dalam Penerapan Konsep Green Campus*, pp. 82-93.

Danusaputro, M., 1985. *Hukum Lingkungan*. Buku I Umum penyunt. Jakarta: s.n.

Dirawan, G. D. & Andayani, D. D., 2020. *Integrated and Sustainable Waste Management in the Implementation of Green Campus Universitas Negeri Makassar*, pp. 940-947.

Indonesia, U., 2018. *Kebijakan Pendidikan: Jumlah Mata Kuliah yang Ditawarkan yang Berkaitan dengan Keberlanjutan Lingkungan*. [Online] Available at: <https://eng.ui.ac.id/blog/kebijakan-pendidikan-jumlah-mata-kuliah-yang-ditawarkan-yang-berkaitan-dengan-keberlanjutan-lingkungan/>

Indonesia, U., 2019. *UI GreenMetric World University Ranking Background of the ranking*. [Online] Available at: <http://greenmetric.ui.ac.id/what-is-greenmetric>

Kompas, 2020. *UI GreenMetric Umumkan Peringkat Fakultas Penerapan Indikator Kampus Berkelanjutan*. [Online] Available at: <https://ui.kompas.id/baca/ui-greenmetric-umumkan-peringkat-fakultas-penerapan-indikator-kampus-berkelanjutan/> [Diakses 25 Juni 2021].

Kurniawan, A., 2021. *Pengertian Lingkungan Menurut Para Ahli*. [Online] Available at: [https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-lingkungan/#:~:text=Arti%20lingkungan%20adalah%20seluruh%20benda,dan%200jasah%20hidup%20yang%20lainnya.](https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-lingkungan/#:~:text=Arti%20lingkungan%20adalah%20seluruh%20benda,dan%20jasah%20hidup%20yang%20lainnya.) [Diakses 15 Mei 2021].

Mayona, E. L. & Fernanda, B., 2019. *Potensi Penerapan Konsep Green Campus pada Atribut Green Open Space di Institut Teknologi Nasional (ITENAS) Bandung*, pp. 129-145.

Nasihin, I., Kosasih, D., Nurlaila, A. & Alviani, Y., 2019. *Analisis Implementasi Kebijakan Green Campus Universitas Kuningan*, pp. 365-373.

Prasekal, A. dkk., 2018. *Evaluation of Electricity Consumption and Carbon Footprint of UI GreenMetric Participating Universities Using Regression Analysis*, Jakarta: Web of Conferences.

Puspadi, N. A., Wimala, M. & Sururi, M. R., 2016. *Perbandingan Kendala dan Tantangan Penerapan Konsep Green Campus di ITENAS dan UNPAR*, pp. 23-35.

R., Paindan, E., Randanan, E. C. & Lutfi, M., 2021. *Kajian Penerapan Kampus Ramah Lingkungan (Green Campus) di STT Migas Balikpapan*, pp. 35-43.

Selaniar, S., Fajriani, S. & Setyobudi, L., 2014. *Status Pengelolaan "Green Campus" di Universitas Brawijaya*, pp. 629-633.

Soemarwoto, O., 1997. *Lingkungan Hidup*. Jakarta: Jakarta: Djambatan.

Yudiyanto, dkk., 2014. *Laporan Penelitian Menciptakan Kampus Hijau*, s.l.: Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Jurai Siwo Metro.

