



UNS
UNIVERSITAS
SEBELAS MARET



RENCANA STRATEGIS **KAMPUS** **RAMAH LINGKUNGAN** (*GREEN CAMPUS*)

UNIVERSITAS SEBELAS MARET
TAHUN 2025 – 2029



PENATAAN LAHAN
DAN INFRASTRUKTUR



ENERGI DAN
PERUBAHAN IKLIM



LIMBAH



AIR



TRANSPORTASI



PENDIDIKAN
DAN PENELITIAN



KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga *Rencana Strategis (Renstra) Green Campus* Universitas Sebelas Maret Tahun 2025–2029 ini dapat diselesaikan dengan baik.

Renstra ini adalah wujud komitmen UNS untuk tidak hanya menjadi pusat keunggulan akademik, tetapi juga pelopor gerakan perguruan tinggi berkelanjutan di Indonesia. Melalui visi *Green Campus*, UNS bertekad membangun ekosistem pendidikan yang ramah lingkungan, efisien dalam penggunaan sumber daya, serta adaptif terhadap tantangan perubahan iklim dan perkembangan teknologi hijau.

Dokumen ini menjadi panduan langkah nyata bagi seluruh sivitas akademika dan mitra strategis dalam mewujudkan kampus yang bersih, hijau, hemat energi, dan berbudaya lingkungan. Strategi yang tertuang di dalamnya mengintegrasikan inovasi akademik, riset, pengabdian masyarakat, dan tata kelola berkelanjutan sebagai kontribusi UNS untuk kemajuan peradaban.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah mendukung penyusunan Renstra ini, baik melalui pemikiran, data, maupun kerja sama yang sinergis. Semoga dokumen ini menjadi peta jalan yang mengantarkan UNS menuju kampus hijau yang inspiratif, berdampak, dan diakui secara global.

Surakarta, September 2025



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Sejarah Perkembangan Universitas Sebelas Maret	2
1.2. Visi dan Misi Universitas Sebelas Maret	5
1.3. Tujuan dan Sasaran Universitas Sebelas Maret	5
1.4. Kebijakan Kampus Ramah Lingkungan Universitas Sebelas Maret	7
BAB II METODE PENYUSUNAN	9
2.1. Dasar Hukum Penyusunan Rencana Strategis Green Campus UNS	9
2.2. Tujuan Penyusunan Rencana Strategis Green Campus UNS	11
2.3. Metode Penyusunan Rencana Strategis Green Campus UNS	11
2.4. Tahapan Penyusunan Rencana Strategis Green Campus UNS	14
BAB III PROFIL KAMPUS RAMAH LINGKUNGAN UNS	15
3.1. Green Campus Universitas Sebelas Maret	15
3.1.1. Perkembangan Green Campus dan Capaian Pemeringkatan UIGM	15
3.1.2. Visi dan Misi Green Campus UNS	19
3.1.3. Kelembagaan Green Campus UNS	20
3.2. Kondisi Green Campus Universitas Sebelas Maret	24
3.2.1. Penataan Lahan dan Infrastruktur (Setting and Infrastructure) ..	24
3.2.2. Energi dan Perubahan Iklim (<i>Energy and Climate Change</i>)	26
3.2.3. Limbah (Waste)	30



3.2.4. Air (Water)	38
3.2.5. Transportasi (Transportation).....	38
3.2.6. Pendidikan dan Penelitian (Education and Research).....	49
BAB IV RENCANA STRATEGIS <i>GREEN CAMPUS</i> TAHUN 2025 – 2029	58
4.1. Integrasi Rencana Strategis Universitas Sebelas Maret dengan Rencana Strategis Green Campus	58
4.2. Analisis SWOT Green Campus.....	60
4.2.1. Penataan Lahan dan Infrastruktur (Setting and Infrastructure) ..	61
4.2.2. Energi dan Perubahan Iklim (Energy and Climate Change)	63
4.2.3. Limbah (Waste).....	66
4.2.4. Air (Water)	70
4.2.5. Transportasi (Transportation).....	73
4.2.6. Pendidikan dan Penelitian (Education and Research).....	74
4.3. Strategi Pengembangan Green Campus	77
4.3.1. Rencana Strategis Penataan Lahan dan Infrastruktur (Setting and Infrastructure)	79
4.3.2. Rencana Strategis Energi dan Perubahan Iklim (Energy and Climate Change)	80
4.3.3. Rencana Strategis Limbah (Waste)	84
4.3.4. Air (Water)	87
4.3.5. Transportasi (Transportation).....	89
4.3.6. Pendidikan dan Penelitian (Education and Research).....	90
BAB V RENCANA PENTAHAPAN KEGIATAN	92
BAB VI PENUTUP	108
6.1. Kesimpulan.....	108
6.2. Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	110



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Peringkat <i>UI Green Metric World University Rankings</i> Universitas Sebelas Maret dari Tahun 2013 – 2024	18
Tabel 3.2.	Tabel Luas Setting Universitas Sebelas Maret Tahun 2025.....	25
Tabel 3.3.	Kebutuhan Air Bersih dan Timbulan Air Limbah Domestik Operasional Perkantoran dan Perkuliahan Kegiatan Kampus Universitas Sebelas Maret	31
Tabel 3.4.	Timbulan Sampah Operasional Kampus Universitas Sebelas Maret Ketingan	31
Tabel 3.5.	Volume Sampah yang dihasilkan di Kampus Universitas Sebelas Maret	32
Tabel 3.6.	Timbulan Limbah B3 Operasional Kampus UNS Ketingan.....	33
Tabel 3.7.	Kondisi Eksisting Lokasi Parkir dan Kapasitas (SRP) Kawasan Kampus UNS Ketingan.....	45
Tabel 3.8.	Organisasi Kemahasiswaan UNS di bidang Lingkungan Hidup	55
Tabel 4.1.	Format Menganalisis dan Menentukan Keputusan Strategis dengan Pendekatan Matriks SWOT.....	78
Tabel 4.2.	Perumusan Strategi Aspek Penataan Lahan dan Infrastruktur dengan Pendekatan Matriks SWOT.....	79
Tabel 4.3.	Perumusan Strategi Aspek Energi dan Perubahan Iklim dengan Pendekatan Matriks SWOT.....	81
Tabel 4.4.	Perumusan Strategi Aspek Limbah dengan Pendekatan Matriks SWOT.....	84
Tabel 4.5.	Perumusan Strategi Aspek Air dengan Pendekatan Matriks SWOT	87



Tabel 4.6.	Perumusan Strategi Aspek Transportasi dengan Pendekatan Matriks SWOT.....	89
Tabel 4.7.	Perumusan Strategi Aspek Pendidikan dan Penelitian dengan Pendekatan Matriks SWOT.....	90
Tabel 5.1.	Rencana Pentahapan Kegiatan Green Campus Tahun 2025-2029 .	93



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Kerangka Penyusunan Renstra UNS 2025-2029	13
Gambar 2.2.	Pola Pikir Renstra GC UNS 2025-2029	14
Gambar 3.1.	Grafik Ranking UNS dalam UIGM Nasional dan Internasional	19
Gambar 3.2.	Struktur Subdirektorat Green Campus and SDG's dalam Kelembagaan di UNS	23
Gambar 3.3.	Rasio Smart Building Terhadap Bangunan Konvensional di UNS..	28
Gambar 3.4.	Peta Geologi Kota Surakarta.....	39
Gambar 3.5.	Hasil Sounding Geolistrik Pada Koordinat 7°32'576" S dan 110°52'060" E Dengan Formasi Geologi yang Termasuk Pada Formasi Notopuro (NP)	40
Gambar 3.6.	Peta Kontur Air Tanah Akuifer Bebas Kota Surakarta Tahun 2015 (Sumber: Thomas Triadi Putranto, dkk: 2017)	41
Gambar 3.7.	Peta Kontur Air Tanah Akuifer Tertekan Kota Surakarta Tahun 2015 (Sumber: Thomas Triadi Putranto, dkk: 2017).....	42



BAB I PENDAHULUAN

Pengelolaan lingkungan hidup merupakan upaya terpadu untuk melestarikan fungsi lingkungan yang meliputi kebijaksanaan penataan, pemanfaatan, pengembangan, pemeliharaan, pemulihan, pengawasan dan pengendalian lingkungan hidup. Perlindungan dan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan merupakan tanggung jawab pemerintah beserta masyarakat. Pertanggungjawaban pemerintah dalam melakukan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup merupakan fungsi pelayanan publik, untuk menjamin seluruh penduduk mendapatkan lingkungan yang baik dan sehat. Undang-Undang Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Pasal 28H ayat (1) yang menegaskan:

"setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat serta berhak memperoleh pelayanan kesehatan"

Perguruan Tinggi memegang peranan penting dalam membangun literasi melalui kegiatan bidang pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dalam upaya melakukan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang berkelanjutan. Universitas Sebelas Maret (UNS) sebagai salah satu Perguruan Tinggi ternama di Kota Surakarta memegang peranan penting dalam mewujudkan terciptanya pembangunan berkelanjutan, dalam skala lokal dan global. Sudah selayaknya Universitas Sebelas Maret hadir sebagai *leading sector* dalam upaya-upaya nyata terkait dengan lingkungan hidup untuk mendorong terwujudnya pembangunan berkelanjutan. Perguruan tinggi bukanlah menara gading yang tampak indah dari kejauhan dan kurang peduli akan perkembangan kondisi global, sehingga UNS harus mampu mendorong sivitas akademika dan alumninya secara mandiri dapat, menumbuhkan dan mengembangkan nilai-nilai dalam kehidupan



kampus yang ramah lingkungan serta membentuk jiwa *entrepreneur* dan melahirkan ide-ide kreatif serta inovatif yang mendukung *green economic* dan *green entrepreneur*. Untuk itu sivitas akademika Universitas Sebelas Maret harus memahami prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan, untuk memantapkan diri terus konsisten di jalur menuju dan mencapai SDG's. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) dalam *Decade of Education for Sustainable Development* (DESD) yang menyatakan bahwa pendidikan tinggi harus berfungsi sebagai tempat penelitian dan pembelajaran untuk pembangunan berkelanjutan.

Dalam upaya untuk meningkatkan implementasi pembangunan berkelanjutan di Kampus Universitas Sebelas Maret maka diperlukan Dokumen Rencana Strategis (Renstra) *Green Campus* sehingga dapat digunakan sebagai pedoman dalam menentukan strategi atau arahan dan program kerja serta mengambil keputusan untuk mengalokasikan sumber dayanya guna mencapai tujuan yang diharapkan. Renstra *Green Campus* disusun dengan periode Tahun 2025 - 2029 yang disesuaikan dengan periode waktu Renstra Universitas Sebelas Maret, sehingga terjadi sinkronisasi kegiatan yang dilakukan.

1.1. Sejarah Perkembangan Universitas Sebelas Maret

Universitas Sebelas Maret didirikan pada tanggal 11 Maret 1976, berdasarkan Keputusan Presiden RI No. 10 Tahun 1976 tentang Pendirian Universitas Negeri Surakarta Sebelas Maret. Keputusan ini merupakan hasil dari proses panjang yang diawali pada tahun 1953, para pengelola pendidikan di Kota Surakarta berkeinginan mendirikan sebuah universitas negeri. Keinginan tersebut memiliki titik terang setelah pada tanggal 11 Januari 1968 memperoleh sambutan positif dari Pemerintah Daerah Kota madya Surakarta, yang selanjutnya secara resmi dilakukan tindak lanjut pada tahun 1972 dengan ditetapkannya Tim Pengumpul dan Pengolah Data (TIM P2D) Persiapan Universitas Negeri di Surakarta melalui Surat Keputusan (SK) Walikota No. 22/Kep/VII-1/1972 tertanggal 1 Maret 1972. Melalui surat No. 7/pend.1/K-Dept/1972, tanggal 9 September 1972, Walikota Surakarta mengirimkan "pra-usulan" pendirian Universitas Negeri di Kota Surakarta kepada Pemerintah Pusat melalui Menteri Pendidikan dan Kebudayaan.



Pada tanggal 30 Juli 1973, gagasan mendirikan Universitas Negeri di Kota Surakarta diajukan ke lembaga legislatif (DPRD) Kota madya Surakarta dan disetujui melalui surat Keputusan DPRD Kota madya Surakarta No.5/DPRD VIII/1973, tertanggal 22 Agustus 1973. Sejalan dengan itu, tanggal 14 Juni 1974, rapat koordinasi perguruan tinggi swasta (PTS) juga menghasilkan rekomendasi bahwa 12 PTS yang ada di Kota Solo bersedia menggabungkan diri untuk mendirikan sebuah universitas negeri. Rapat tim tanggal 5 Juli 1974 berhasil membentuk Presidium Pimpinan Perguruan Tinggi Gabungan Surakarta.

Melalui Surat Keputusan Walikota Surakarta No.55/Kep/C-6/1975, tanggal 9 April 1975, dibentuk Presidium Universitas Negeri Persiapan Surakarta. Pada Tanggal 1 Juni 1975, bertempat di Pagelaran Kraton Kasunanan Surakarta, disepakati lahirnya Universitas Gabungan Surakarta (UGS). Selanjutnya UGS melakukan koordinasi dengan berbagai perguruan tinggi yang ada di Surakarta dan menghasilkan kesepakatan dengan PTPN Veteran Cabang Surakarta, dan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan (IKIP) Negeri Surakarta untuk melebur dengan cara menggabungkan diri. Penggabungan ini menjadi cikal bakal berdirinya **Universitas Negeri Surakarta Sebelas Maret**.

Sejak Tahun 1977, UNS memiliki kampus induk terpadu di Kentingan, Jebres, Surakarta seluas ± 60 ha yang diperoleh dari Walikota Surakarta melalui Surat Keputusan Walikota Surakarta Tanggal 18 Oktober 1976 nomor 239/Kep/T3/1976. Dalam perkembangannya, pada tahun 1982 nama dan singkatan Universitas Negeri Surakarta Sebelas Maret (UNS Sebelas Maret), ditetapkan menjadi **Universitas Sebelas Maret yang disingkat UNS**. Perubahan nama dan singkatan ini diresmikan dengan Keputusan Presiden RI No. 55 Tahun 1982.

UNS telah meletakkan tonggak dasar sebagai bentuk tahapan pembangunan UNS yang terlihat dari perjalanan sejarah berdirinya hingga saat ini, meliputi:

- 1) Periode Tahun 1976-1977: Tahap Konsolidasi;
- 2) Periode Tahun 1977 -1985: Tahap Pembangunan Fisik;
- 3) Periode Tahun 1986-1994: Tahap Peletakan Dasar Akselerasi Pengembangan;
- 4) Periode Tahun 1995-2003: Tahap Percepatan Pengembangan;
- 5) Periode Tahun 2003-2011: Tahap Penguatan Tata Kelola (Periode ini ditandai dengan ditetapkannya UNS sebagai perguruan tinggi dengan Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum (PK-BLU) pada tahun 2009, berdasarkan



dengan Keputusan Menteri Keuangan No. 52/KMK.05/2009 tentang Penetapan Universitas Sebelas Maret Surakarta pada Departemen Pendidikan Nasional sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum.

Selanjutnya, UNS semakin mantap dengan Rencana Pengembangan Jangka Panjang (RPJP) PTNBH UNS sebagai *road map* pengembangan yang ditetapkan sebagai berikut:

- 1) Periode Tahun 2020-2025: Instalasi PTNBH;
- 2) Periode Tahun 2025-2029: UNS Unggul 700 besar dunia;
- 3) Periode Tahun 2030-2034: UNS Unggul 500 besar dunia; dan
- 4) Periode Tahun 2035-2039: UNS Unggul 350 besar dunia.

Pada Tanggal 6 Oktober 2020, UNS disejajarkan dengan 11 PTN terbesar di Indonesia, yaitu dengan ditetapkan menjadi Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum (PTNBH), melalui Peraturan Pemerintah No. 56 tahun 2020 tentang Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum Universitas Sebelas Maret. Sebagai PTNBH, maka UNS mengalami perubahan yang mendasar dalam tata organisasi dan pengelolaan keuangan serta keleluasaan pengaturan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Pada saat ini UNS memiliki 14 Fakultas, 1 Sekolah Pascasarjana, dan 1 Sekolah Vokasi. Empat belas fakultas tersebut adalah 1) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, 2) Fakultas Ilmu Budaya, 3) Fakultas Ekonomi dan Bisnis, 4) Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, 5) Fakultas Hukum, 6) Fakultas Pertanian, 7) Fakultas Kedokteran, 8) Fakultas Teknik, 9) Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 10) Fakultas Seni Rupa dan Desain, 11) Fakultas Keolahragaan, 12) Fakultas Psikologi, 13) Fakultas Peternakan, serta 14) Fakultas Teknologi Informasi dan Sains Data. Di samping fakultas juga didirikan Sekolah Vokasi untuk mengelola pendidikan vokasi yang selama ini dikelola tersebar di beberapa fakultas. Pendirian Sekolah Vokasi ini ditetapkan dengan Peraturan Rektor Nomor 28 Tahun 2018.

Dalam upaya mendukung pelaksanaan dan pengembangan Tri Dharma Perguruan Tinggi, Universitas Sebelas Maret mempunyai beberapa lokasi kampus yang berada di dalam dan luar Kota Surakarta. Lokasi Kampus Universitas Sebelas Maret tersebut adalah:



- 1) Lokasi di Kota Surakarta terdiri : Kampus Ketingan (kampus induk), Kampus Ngroesan, Kampus Tirtomoyo, Kampus Mesen, Kampus Manahan, Kampus Kleco, dan Kampus Purwosari;
- 2) Lokasi di Kabupaten Sukoharjo terdiri: Kampus Pabelan, RS Universitas Sebelas Maret, Lahan Penelitian Tanah Sawah;
- 3) Lokasi di Kabupaten Karanganyar berupa: Kebun Percobaan Jatikuwung, Lahan Kering Jumantono, Stasiun Klimatologi Jumantono, dan Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Gunung Bromo; dan
- 4) Lokasi di Kabupaten Kebumen berupa Kampus PGSD.

1.2. Visi dan Misi Universitas Sebelas Maret

Visi Universitas Sebelas Maret, berdasarkan Peraturan Pemerintah No.56 Tahun 2020 tentang Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum Universitas Sebelas Maret Tanggal 6 Oktober 2020, adalah: **"Menjadi pusat pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni yang unggul di tingkat internasional dengan berlandaskan pada nilai-nilai luhur budaya nasional"**.

Dalam upaya mewujudkan Visi tersebut maka Misi Universitas Sebelas Maret adalah:

- 1) Menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran yang menuntut pengembangan diri Dosen dan mendorong kemandirian mahasiswa dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan;
- 2) Menyelenggarakan penelitian yang mengarah pada penemuan baru di bidang ilmu, teknologi, dan seni; dan
- 3) Menyelenggarakan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang berorientasi pada upaya pemberdayaan masyarakat.

1.3. Tujuan dan Sasaran Universitas Sebelas Maret

Penetapan visi dan misi Universitas Sebelas Maret ditujukan untuk:

- 1) Menciptakan lingkungan yang mendorong Warga Kampus UNS mengembangkan kemampuan diri secara optimal;
- 2) Menghasilkan lulusan yang bertakwa kepada Tuhan Maha Esa, berbudi luhur, cerdas, terampil, mandiri, dan sehat jasmani, rohani dan sosial;



- 3) Menciptakan wahana pengembangan teknologi yang berdaya guna dan berhasil guna;
- 4) Mendiseminasikan hasil pendidikan yang ilmu pengetahuan dan pengajaran serta penelitian dan pengabdian kepada masyarakat sehingga terjadi transformasi berkelanjutan untuk kehidupan yang lebih sejahtera;
- 5) Mengembangkan nilai luhur budaya nasional sebagai salah satu landasan berpikir, bersikap dan berperilaku dalam kehidupan;
- 6) Mewujudkan pranata kehidupan yang beradab menuju terciptanya masyarakat yang tertib dan damai;
- 7) Menciptakan kehidupan berbangsa dan bernegara yang berdaulat, bersatu, adil dan makmur: dan
- 8) Menjadikan UNS sebagai universitas bereputasi internasional.

Keberadaan Kampus Ramah Lingkungan (*Green Campus*), terkait erat dengan tercapainya 8 tujuan di atas, karena Kampus Ramah Lingkungan merupakan kampus yang mampu mewujudkan lingkungan yang bersih, sejuk, dan nyaman serta mendukung kehidupan kampus yang dinamis berkelanjutan dengan memenuhi kriteria: (a) tata letak dan infrastruktur (*setting and infrastructure*) yang menjamin ketersediaan ruang terbuka hijau, , (b) efisiensi energi dan mitigasi serta adaptasi terhadap perubahan iklim (*energy and climate change*), (c) pengelolaan limbah (*waste*), (d) pengelolaan air (*water*), transportasi (*transportation*), dan pendidikan dan penelitian (*education and research*).

Berdasarkan visi, misi dan tujuan Universitas Sebelas Maret, maka pelaksanaan Kampus Ramah Lingkungan (*Green Campus*), dapat mendukung:

- 1) Tercapainya Visi UNS yaitu menjadi pusat pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni yang unggul di tingkat internasional dengan berlandaskan pada nilai luhur budaya nasional;
- 2) Tercapainya Misi UNS pada bidang pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat melalui kriteria-kriteria *Green Campus*;
- 3) Membangun jejaring akademik dan non akademik antar peserta UI Green Metric di Universitas dalam negeri dan luar negeri yang terkait dengan substansi dalam *Green Campus*;



- 4) Mendukung program pencapaian Indikator Kinerja Utama (IKU) 8 (delapan) terkait dengan pemeringkatan *UI Green Metric World University Rankings*, *THE Impact Rating* dan pemeringkatan dunia lainnya yang terkait dengan nilai-nilai keberlanjutan.

1.4. Kebijakan Kampus Ramah Lingkungan Universitas Sebelas Maret

Pencanangan UNS sebagai *pilot project* kampus ramah lingkungan (*Green Campus*) di Indonesia diikuti dengan ditetapkannya Peraturan Rektor Universitas Sebelas Maret Nomor 827A/UN27/KP/2013 tentang Pedoman Pengelolaan Kampus Ramah Lingkungan (*Green Campus*) UNS. Sejak itu diperlukan pengembangan konsep pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (*Education for Sustainable Development*) yang mempunyai lingkup:

- 1) Pendidikan yang mempunyai wawasan dan konsep yang lebih luas daripada sekedar pendidikan tentang lingkungan, melihat hubungan sebab dan akibat, dan cara mengatasinya;
- 2) Pendidikan untuk mendukung pembangunan berkelanjutan, yaitu pendidikan yang memberi kesadaran dan kemampuan kepada semua orang (utamanya generasi mendatang) untuk berkontribusi lebih baik bagi pembangunan berkelanjutan pada masa sekarang dan akan datang.

Penerapan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan di seluruh perguruan tinggi di Indonesia dapat dilakukan dengan mengintegrasikan pembangunan berkelanjutan ke dalam tiga fungsi utama perguruan tinggi di Indonesia, yaitu: pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat serta manajemen kampus. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk menyokong pelaksanaan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan di perguruan tinggi adalah menjadikan perguruan tinggi sebagai kampus yang berkelanjutan melalui program *Green Campus*.

Pelaksanaan *Green Campus* di UNS sebenarnya secara umum telah dilakukan sejak kampus ini dibangun, namun pelaksanaan secara terstruktur nyata dimulai sejak diterbitkan Peraturan Rektor Universitas Sebelas Maret Nomor 827A/UN27/KP/2013 tentang Pedoman Pengelolaan Kampus Ramah Lingkungan (*Green Campus*) Universitas Sebelas Maret. Pelaksanaan *Green Campus* di UNS dengan melibatkan seluruh sivitas akademika yaitu: pimpinan, karyawan, dosen,



mahasiswa, lembaga penelitian, organisasi mahasiswa dan termasuk pula alumni. Selain berbagai elemen yang ada di perguruan tinggi, pengembangan program *Green Campus* dilakukan pula dengan melakukan kerja sama dengan pihak luar baik dengan lembaga pemerintahan maupun dunia usaha.

Universitas Sebelas Maret dalam pelaksanaan program *Green Campus* melakukan internasionalisasi dengan mengikuti *UI Green Metric World University Rankings*, yang dilakukan sejak Tahun 2013 sampai sekarang, dengan tujuan:

- 1) Mempromosikan universitas sebagai agen perubahan sosial berkaitan dengan tujuan-tujuan berkelanjutan;
- 2) Berkontribusi dalam wacana berkelanjutan dalam bidang pendidikan dan kampus hijau;
- 3) Menjadi alat penilaian diri tentang keberlanjutan kampus untuk Institusi Pendidikan Tinggi di seluruh dunia; dan
- 4) Menginformasikan kepada pemerintah, badan lingkungan setempat dan internasional serta masyarakat tentang program-program berkelanjutan di kampus Universitas Sebelas Maret.

Dalam kegiatan tersebut peringkat *UI Green Metric World University Rankings* Universitas Sebelas Maret dari Tahun 2013 – 2024, untuk tingkat Nasional menduduki ranking yang sangat baik berkisar 5 – 7, di tingkat Internasional menduduki ranking yang semakin baik terbukti pada Tahun 2013 mendapat rangking 134 diantara 301 peserta, sedangkan di Tahun 2020 mempunyai ranking 99 dari peserta 912 perguruan tinggi dunia, dan di tahun 2024 telah menduduki ranking 43 dari 1.477 perguruan tinggi dari 95 negara di dunia. Kenyataan ini memberikan bukti bahwa pelaksanaan pembangunan berkelanjutan di Universitas Sebelas Maret, dengan menggunakan indikator yang ditetapkan *UI Green Metric*, semakin baik, walaupun masih banyak terdapat beberapa indikator yang perlu ditingkatkan baik secara kualitas maupun kuantitas.



BAB II METODE PENYUSUNAN

2.1. Dasar Hukum Penyusunan Rencana Strategis Green Campus UNS

Dasar hukum yang digunakan dalam penyusunan Renstra *Green Campus* UNS 2025 -2029 adalah sebagai berikut:

- 1) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2007 Tentang Energi;
- 2) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah;
- 3) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
- 4) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2019 Tentang Sumber Daya Air;
- 5) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
- 6) Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional;
- 7) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.7/MENLHK/Setjen/Kum.1/2/2018 Tentang Pedoman Kajian Kerentanan, Risiko, Dan Dampak Perubahan Iklim;
- 8) Keputusan Rektor UNS Nomor 578/J27/KP/2004 tentang Pedoman Penataan Lahan, Pemanfaatan Lahan serta Bangunan Kampus UNS;
- 9) Keputusan Rektor UNS Nomor 827A/UN27/HK/2013 tentang Pedoman Pengelolaan Kampus Ramah Lingkungan UNS;



- 10) Keputusan Rektor UNS Nomor 180.2/UN27/HK/2025 tentang Pembentukan Tim Persiapan Pemeringkatan *UI Green Metric World University Ranking* Universitas Sebelas Maret;
- 11) Instruksi Rektor UNS Nomor 32 Tahun 2023 tentang Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim Global;
- 12) Instruksi Rektor UNS Nomor 31 Tahun 2023 tentang Konservasi Air Bersih;
- 13) Instruksi Rektor UNS Nomor 30 Tahun 2023 tentang Pengelolaan Sampah dan Limbah Yang Mengandung Bahan Berbahaya dan Beracun (B3);
- 14) Instruksi Rektor UNS Nomor 27 Tahun 2023 tentang Program Konservasi Energi;
- 15) Instruksi Rektor UNS Nomor 28 Tahun 2023 tentang Program Pengurangan Penggunaan Kertas dan Plastik ;
- 16) Instruksi Rektor UNS Nomor 33 Tahun 2023 tentang Transportasi Kampus Ramah Lingkungan;
- 17) Surat Edaran Nomor 1903.2/UN27/HK.06/2023 tentang Kawasan Bebas Rokok dan Rokok Elektrik di Lingkungan Universitas Sebelas Maret;
- 18) Surat Edaran Nomor 2190.2/UN27/HK.06/2023 tentang Penggunaan Bahan Makanan Hasil Pertanian Berkelanjutan di Lingkungan Universitas Sebelas Maret;
- 19) Surat Edaran Nomor 2300.1/UN27/HK.06/2023 tentang Pengukuran dan Pengolahan Limbah Makanan Kantin di Lingkungan Universitas Sebelas Maret;
- 20) Surat Edaran Nomor 2365.2/UN27/HK.6/2023 tentang Renovasi dan Pembangunan Bangunan Baru di Lingkungan Universitas Sebelas Maret Wajib Menggunakan Standar Efisiensi Energi;
- 21) Surat Edaran Nomor 29 Tahun 2020 tentang Larangan penggunaan kemasan air minum berbahan plastik sekali pakai dan/atau kantong plastik di lingkungan Universitas Sebelas Maret;
- 22) Surat Edaran Nomor 44 Tahun 2020 tentang Penyelenggaraan Hari Bebas Emisi di Lingkungan Universitas Sebelas Maret; dan
- 23) Renstra UNS Kampus Ramah Lingkungan/*Blue Print* Pengembangan Kampus Ramah Lingkungan 2013 – 2020
- 24) Renstra UNS Kampus Ramah Lingkungan/*Blue Print* Pengembangan Kampus Ramah Lingkungan 2020 – 2025



2.2. Tujuan Penyusunan Rencana Strategis Green Campus UNS

Tujuan Penyusunan Renstra *Green Campus* pada pendidikan tinggi adalah sebagai acuan bagi perguruan tinggi dalam pelaksanaan program *green campus*. Adapun tujuan Renstra *Green Campus* UNS 2025-2029 adalah sebagai berikut:

- 1) Mengintegrasikan pengembangan dan pengelolaan lingkungan ke dalam Tridharma Perguruan Tinggi;
- 2) Mewujudkan kampus sebagai *leading sector* dan pusat kegiatan serta pemberdayaan *stakeholders* dalam upaya kelestarian lingkungan hidup, dan mencegah kerusakan lingkungan;
- 3) Menjadikan nilai-nilai luhur budaya nasional sebagai salah satu landasan berpikir, bersikap, dan berperilaku dalam kehidupan dan pengelolaan lingkungan; dan
- 4) Mewujudkan kampus bersih, sehat, dan hijau.

Sasaran Renstra *Green Campus* UNS 2025-2029 terdiri dari dua komponen utama yaitu komponen Tridharma Perguruan Tinggi dan Manajemen Kampus Universitas Sebelas Maret, yang meliputi:

- 1) Pengelolaan, pemberdayaan dan penyebarluasan informasi lingkungan yang berkelanjutan kepada masyarakat melalui bidang Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat;
- 2) Terwujudnya pengembangan dan pengelolaan lahan yang produktif dan berkelanjutan;
- 3) Terwujudnya infrastruktur kampus yang efisien dan berkelanjutan;
- 4) Terwujudnya sistem dan *database* kampus yang akurat, jelas dan integratif;
- 5) Terwujudnya pelestarian fungsi lingkungan, pengendalian kerusakan lingkungan hidup di lingkungan kampus dan lingkungan dalam arti luas; dan
- 6) Terwujudnya perilaku warga kampus yang peduli dan berbudaya ramah lingkungan untuk mendukung pembangunan berkelanjutan; dan
- 7) Terwujudnya lingkungan warga kampus yang berkelanjutan.

2.3. Metode Penyusunan Rencana Strategis Green Campus UNS

Rencana Strategis (Renstra) *Green Campus* UNS 2025-2029 merupakan panduan untuk terwujudnya kampus yang berkelanjutan. Kampus yang



berkelanjutan pada dasarnya adalah kampus yang mengintegrasikan konsep berwawasan lingkungan ke dalam setiap komponen kehidupan kampus yang meliputi komponen kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi dan Manajemen Kampus. Diharapkan dengan diintegrasikannya konsep *Green Campus* ke dalam kedua komponen utama kehidupan kampus maka *Green Campus* akan terwujud dan dapat dilakukan oleh sivitas akademika Universitas Sebelas Maret serta dapat menjadikan motivasi masyarakat luas dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

Universitas Sebelas Maret yang telah berkomitmen untuk melakukan *Green Campus*, maka terdapat berbagai kriteria dan indikator yang harus dipenuhi untuk mewujudkan suatu perguruan tinggi yang benar-benar *Green Campus*, sehingga tidak hanya sekedar “*Ijo Royo-royo*”, tetapi tercapainya tiga pilar utama dalam penerapan konsep *Green Campus* di UNS, yaitu :

- 1) Kebijakan atau peraturan Rektor dalam penegasan hal-hal yang berkaitan dengan kepedulian terhadap lingkungan hidup, *green rules*;
- 2) Perilaku seluruh sivitas akademika terkait kesadaran terhadap permasalahan lingkungan, *green attitude dan green lifestyle*; dan
- 3) Sarana dan prasarana (fasilitas fisik) penunjang hal-hal yang berkaitan dengan ramah lingkungan, *green infrastructure dan green energy*.

Pelaksanaan program *Green Campus* harus selalu dipantau, sehingga *Green Campus* yang diinginkan benar-benar terwujud dan tidak hanya sekedar slogan belaka. Oleh karena itu maka perlu dilakukan monitoring dan evaluasi baik yang dilakukan oleh internal kampus maupun pihak luar.

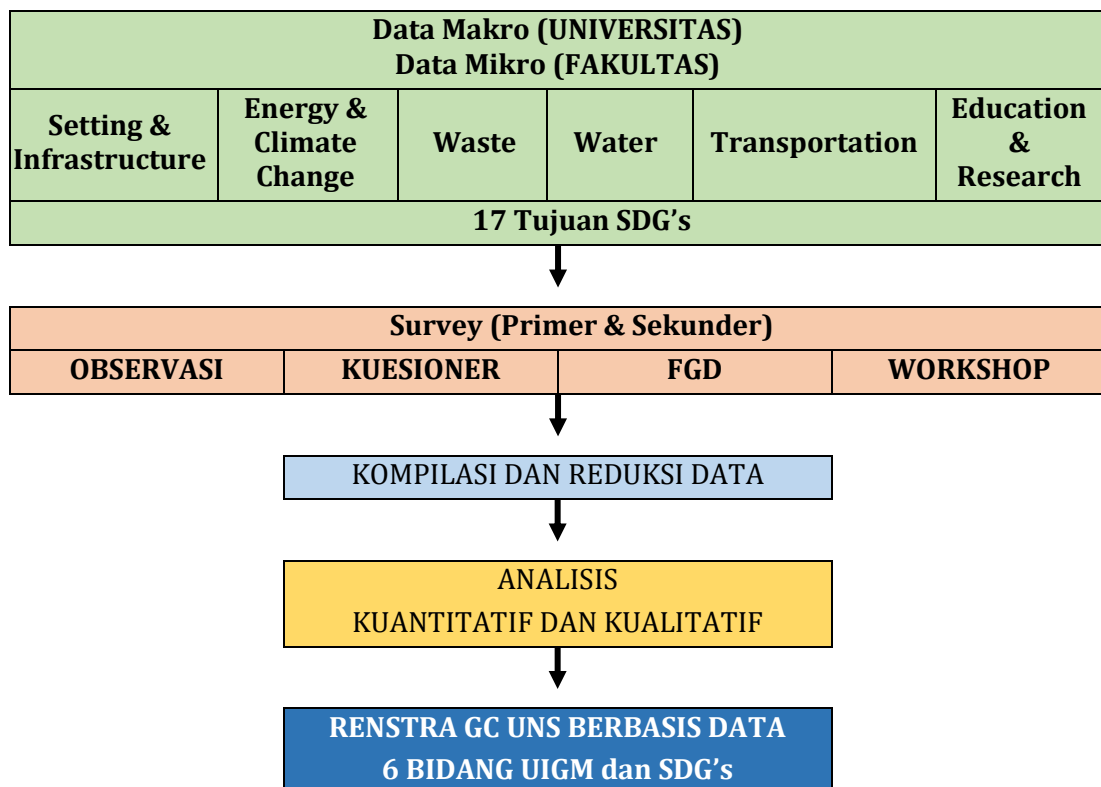
Secara internal *Green Campus* menjadi salah satu penciri UNS di samping Kampus Sehat, Kampus Benteng Pancasila dan Kampus Inklusi. Melalui Standar Penjaminan Mutu Internal (SPMI) *Green Campus* dipantau dan dievaluasi oleh Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan (LPPMP). Adapun secara eksternal, UNS mengikuti pemeringkatan berskala internasional yaitu *UI Green Metric (UIGM) World University Rankings, THE Impact Ranking dan QS Sustainability*.

Seluruh kondisi kampus yang mencakup indikator dan parameter di dalam UIGM, menjadi ruang lingkup *Green Campus* yang mendapatkan prioritas pengembangan dan pengelolaan. Seluruh indikator terbagi dalam 6 bidang, yaitu: (1) *setting and infrastruktur*, (2) *energy and climate change*, (3) *waste*, (4) *water*, (5) *transportation dan* (6) *education and research* serta 17 tujuan SDG's (*sustainable*



development goals). Data dan informasi keseluruhan diklasifikasikan menjadi dua yaitu:

- 1) Data makro merupakan data di tingkat universitas yang dapat diperoleh di unit-unit di bawah rektorat dan dikelola secara terpusat. Data makro meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi dan data sekunder diperoleh melalui *workshop* dan studi dokumen kebijakan dan profil Universitas.
- 2) Data mikro merupakan data internal unit/fakultas dan dikelola langsung oleh masing-masing unit/fakultas. Data mikro yang dilaporkan oleh para wakil fakultas melalui *web green campus*, merupakan data primer dan sekunder. Melalui observasi dan juga penyebaran kuesioner data mikro dikumpulkan. Selain observasi dan kuesioner penggalan data juga dilakukan melalui *Focus Group Discussion* (FGD), dan *workshop*. Penyelenggaraan lomba antar fakultas di antaranya menilai kelengkapan, keakuratan dan ketertiban menyajikan data-data tersebut. Seluruh data dikompilasi dan dianalisis sesuai kebutuhan informasi masing-masing bidang. Pola pikir penyusunan Renstra *Green Campus* disajikan pada **Gambar 2.1**.

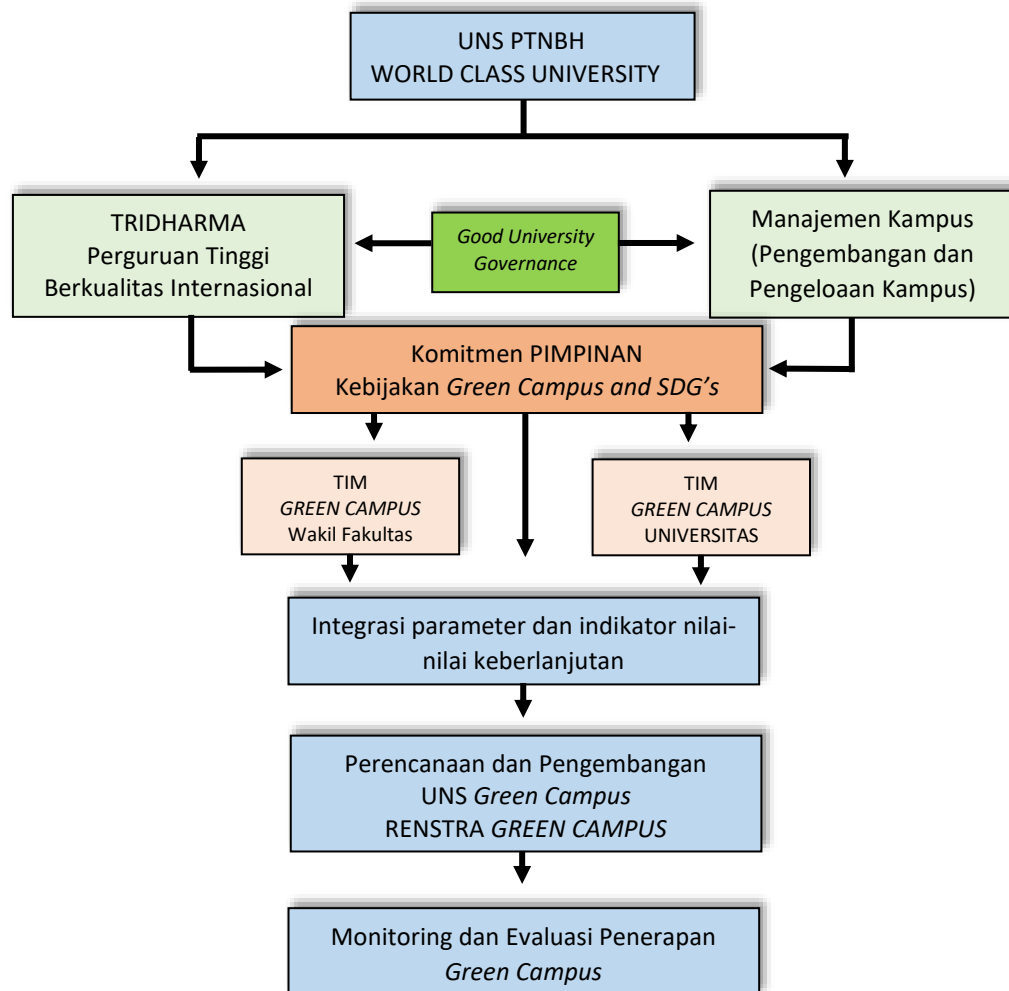


Gambar 2.1. Kerangka Penyusunan Renstra UNS 2025-2029



2.4. Tahapan Penyusunan Rencana Strategis Green Campus UNS

Tahapan penyusunan rencana strategis *Green campus* UNS 2025-2029 dapat disampaikan dalam bentuk diagram alir yang dapat dilihat pada **Gambar 2.2**.



Gambar 2.2. Pola Pikir Renstra GC UNS 2025-2029



BAB III

PROFIL KAMPUS RAMAH LINGKUNGAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET

3.1. Green Campus Universitas Sebelas Maret

3.1.1. Perkembangan Green Campus dan Capaian Pemeringkatan UIGM

Pencanangan UNS sebagai salah satu *pilot project Green Campus* oleh Kementerian Lingkungan Hidup dilakukan pada Tanggal 6 Maret 2013. Sejak itu, UNS berkomitmen untuk dapat menjadi Perguruan Tinggi yang berwawasan lingkungan dan fokus pada pengembangan program *Green Campus*, sehingga mendorong UNS untuk mengikuti pemeringkatan *green campus* yang diadakan oleh Universitas Indonesia melalui *UI Green Metric World University Ranking's* yang diselenggarakan secara internasional.

Pengelolaan kampus UNS dilakukan dengan mengintegrasikan pengelolaan dan perlindungan lingkungan ke dalam Tridharma Perguruan Tinggi. Tujuan utama pengelolaan *Green Campus* adalah untuk mewujudkan kampus yang sehat, nyaman, aman, indah dan hemat energi melalui efisiensi dan efektivitas penggunaan energi, seluruh sumber daya dan tindakan nyata lain yang tercermin dari pola pikir dan perilaku sivitas akademika yang berwawasan lingkungan selaras dengan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan (SDG's). Tentu saja hal ini berimplikasi pada kebutuhan perencanaan yang menyeluruh dan terpadu, sehingga seluruh sivitas akademika dan aset berupa infrastruktur, lahan dan bangunan dapat dioptimalkan berdasarkan arah pengembangan yang telah ditetapkan.

Di lingkungan internal, komitmen Pimpinan UNS ditunjukkan dengan telah dilakukannya sosialisasi Program *Green Campus* kepada seluruh unit di lingkungan UNS dan juga unsur mahasiswa. Hal ini untuk membangun kesepahaman dan komitmen yang solid diantara seluruh sivitas akademika. Seluruh unit di lingkungan



UNS tampak berkomitmen dengan melakukan gerakan yang berorientasi pada lingkungan dan keberlanjutan. Salah satu komitmen dari sisi mahasiswa, yaitu dengan munculnya *green movement community* sejak Tahun 2010, beberapa tahun sebelum UNS mencanangkan diri sebagai Kampus Ramah Lingkungan (*Green Campus*).

Di tingkat nasional, UNS memberikan masukan dalam kegiatan pengayaan materi penyusunan Renstra Kementerian Lingkungan Hidup 2015-2019 mengenai situasi lingkungan, pembangunan yang diharapkan, serta peran *stakeholder* yang diharapkan dalam mengatasi masalah dan peluang lingkungan hidup yang dihadapi. Hal ini sebagai bentuk revitalisasi kemitraan KLH dengan perguruan tinggi dengan tujuan kembali menguatkan universitas sebagai “*center of excellence*” di bidang lingkungan hidup dan pengelolaan sumber daya alam.

Dalam langkah nyata, implementasi *green campus* UNS dengan mengembangkan hutan pendidikan yang tidak hanya di lingkungan kampus namun juga di lahan masyarakat dan jalan-jalan desa melalui kemitraan yang ada. Selain hutan pendidikan, UNS juga mengembangkan *arboretum* yaitu lahan konservasi keanekaragaman hayati khusus pohon-pohon langka. Pengembangan hutan pendidikan dan arboretum merupakan tindak lanjut dari *Memorandum of Understanding (MoU)* empat perguruan tinggi negeri (PTN) di Jawa Tengah dengan Kementerian Kehutanan dan Pemerintah Provinsi. Keempat PTN itu antara lain: Universitas Sebelas Maret (UNS), Universitas Negeri Semarang (Unnes), Universitas Diponegoro (Undip), dan Universitas Jenderal Soedirman (Unsoed). Sebagai bagian dari Kota Surakarta, kampus UNS mendukung Program Pemerintah Kota Surakarta yang berbasis “*Eco-cultural City*” dengan mengalokasikan sebagian lahannya untuk mendukung konsep “kota di dalam Hutan” Kota Surakarta, serta pencapaian karakter kota yang berbudaya. Pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di kawasan kampus UNS didasarkan kebutuhan akan RTH yang memiliki fungsi ekologis dan fungsi sosial budaya.

Langkah nyata UNS yang lain terkait gerakan hemat energi dengan mendesain *green building* dengan memanfaatkan matahari sebagai sumber cahaya, penggunaan biogas, daur ulang air, serta pelarangan perburuan di dalam area kampus baik ikan maupun burung, hari bebas emisi, *green environment*. Pelaksanaan kampus ramah lingkungan di bidang pendidikan, UNS mendorong terwujudkan *green attitude and*



green lifestyle. Jumlah mata kuliah yang ditawarkan di UNS terkait lingkungan dan keberlanjutan semakin bertambah. Topik-topik penelitian dan pengabdian terkait lingkungan dan keberlanjutannya berpedoman pada isu-isu strategis yang ditetapkan pada Rencana Induk Penelitian Pengabdian (RIP) UNS antara lain: perubahan iklim dan keanekaragaman hayati, energi baru dan terbarukan, ketahanan pangan, serta pengelolaan lingkungan dan mitigasi bencana. Kegiatan ilmiah dan kegiatan non ilmiah yang terkait lingkungan dan keberlanjutannya juga banyak diselenggarakan. UNS mengoperasionalkan website yang terkait lingkungan dan keberlanjutannya sejak tahun 2011. Website tersebut bisa dijelajahi pada <http://greencampus.uns.ac.id/>. *GREEN RULES* ditunjukkan dengan komitmen pimpinan telah ditunjukkan dengan beberapa kebijakan yang terkait dengan penataan, pemanfaatan dan pengendalian lahan dan bangunan. *Green Infrastructure* terlihat pada perencanaan dan pengembangan lahan, bangunan dan fasilitas kampus yang ramah lingkungan.

Pembangunan fisik di kampus UNS pada prinsipnya dilaksanakan atas dasar Rencana Tata Kampus Universitas Sebelas Maret, yang sejak tahun 1977 sampai dengan sekarang telah mengalami berapa kali perubahan dan atau penyempurnaan. Hal ini didasarkan pada tuntutan perkembangan kebutuhan sarana dan prasarana pendidikan di UNS yang terus meningkat, sesuai dengan peningkatan daya tampung mahasiswa yang diakibatkan adanya penambahan jumlah program studi, serta adanya kebijakan pemerintah.

Di bidang transportasi, UNS telah menerapkan *zero emission day* di setiap hari Jumat pekan pertama setiap bulan sejak bulan Juni tahun 2020. Selain itu pengembangan pedestrian di layer dalam maupun layer luar kampus Ketingan yang dilengkapi *arcade* hijau yang meneduhi pejalan kaki demikian juga dengan halte bus. Fasilitas parkir bertingkat dengan konstruksi baja dapat mengurangi sebaran lahan parkir yang sangat sporadis. Berbagai kondisi ini semakin menunjukkan peningkatan komitmen dan langkah konkret dalam mewujudkan *green campus* terutama dalam memenuhi berbagai indikator pemeringkatan UIGM.

Sejak mengikuti pemeringkatan UIGM, UNS terus berupaya mencapai target-target nyata yang dapat mendukung terwujudnya pembangunan berkelanjutan. Sejak tahun pertama yaitu tahun 2013 mengikuti pemeringkatan, UNS mendapatkan posisi yang cukup bergengsi, yaitu peringkat 7 Nasional dari jumlah peserta 28 PT di



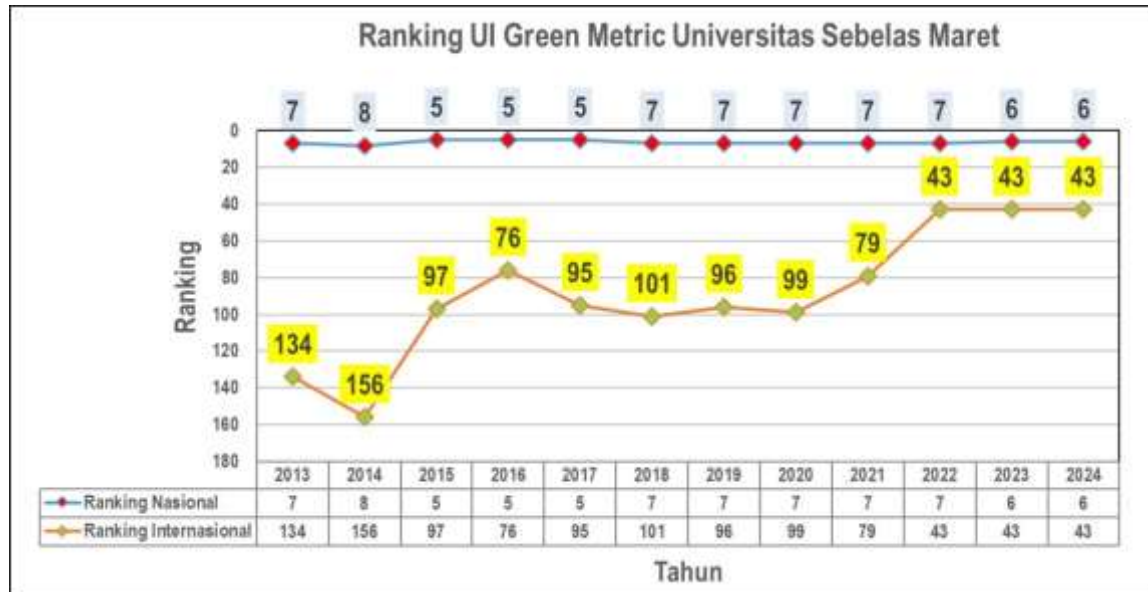
Indonesia dan peringkat 134 dunia dari jumlah peserta 301 PT di Dunia. Ketika masa terus berjalan, dan semua PT berlomba-lomba dengan berlari demi mewujudkan pembangunan berkelanjutan yang semakin menjadi tuntutan, UNS pun tak mau ketinggalan. Peringkat 5 diraih UNS selama 3 tahun berturut-turut dari tahun 2015 hingga 2017. UNS terus meningkatkan komitmen dengan berbagai langkah konkret mulai dari melengkapi berbagai fasilitas bagi pejalan kaki di seluruh lingkungan kampus. Sosialisasi penggunaan bus kampus, hingga diadakannya hari bebas emisi di Hari Jumat setiap bulan (minggu 1). Selain itu sejak Tahun 2018 hingga tahun 202 UNS menempati peringkat antara 6 - 7 Nasional dan peringkat dunia yang fluktuatif, seperti tampak pada **Tabel 3.1**.

Tabel 3.1. Peringkat *UI Green Metric World University Rankings* Universitas Sebelas Maret dari Tahun 2013 – 2024

No.	Tahun	Nasional		Internasional	
		Jumlah Peserta (PT)	Ranking	Jumlah Peserta (PT)	Ranking
1	2013	28	7	301	134
2	2014	29	8	361	156
3	2015	28	5	407	97
4	2016	49	5	516	76
5	2017	58	5	619	95
6	2018	66	7	719	101
7	2019	72	7	780	96
8	2020	88	7	912	99
9	2021	99	12	956	79
10	2022	126	7	1050	43
11	2023	145	6	1183	43
12	2024	183	6	1477	43

Sumber: greenmetric.ui.ac.id

Perolehan peringkat ini menjadi salah satu motivasi bagi UNS untuk terus berusaha dan bekerja lebih keras, mengejar PT-PT seperjuangan dalam menjadi agen-agen perubahan demi pembangunan berkelanjutan dan bumi yang lestari. Posisi Universitas Sebelas Maret pada ranking UIGM secara nasional dan dunia selama mengikuti pemeringkatan, disajikan pada **Gambar 3. 1**.



Gambar 3.1. Grafik Ranking UNS dalam UIGM Nasional dan Internasional

3.1.2. Visi dan Misi Green Campus UNS

Mencermati visi dan misi UNS sampai dengan Tahun 2031, mendorong seluruh sivitas untuk mewujudkan cita-cita pengembangan kampus ramah lingkungan (*green campus*). Sebagai bagian dari mewujudkan misi ke-2 yaitu mencapai target unggul dalam tingkat internasional dan juga misi ke-3 menanamkan nilai-nilai luhur budaya nasional dari Universitas Sebelas Maret, maka dirumuskanlah **Visi Kampus Ramah Lingkungan** (*green campus*) Universitas Sebelas Maret adalah:

“Kampus ramah lingkungan yang mendukung pembangunan berkelanjutan berlandaskan nilai-nilai luhur budaya nasional”

UNS berkomitmen menjadi *leader* dalam upaya mewujudkan lingkungan yang berkelanjutan tidak hanya di lingkungan kampus, namun juga meliputi lingkungan masyarakat sekitar yang lebih luas. Mendorong tumbuhnya inisiatif masyarakat untuk juga berkomitmen terhadap pembangunan berkelanjutan dan melakukan langkah-langkah konkret yang dapat berdampak langsung pada seluruh aspek perikehidupan masyarakat. Tanpa meninggalkan nilai-nilai luhur yang memegang erat penghormatan terhadap lingkungan juga mengelola lingkungan secara arif dan berkelanjutan. Warga kampus harus memiliki semangat untuk selalu berperilaku relevan dengan tuntutan global, atau berstandar internasional, namun tetap



memiliki akar pada nilai-nilai budaya nasional, atau dengan kata lain UNS berkehendak berdaya saing internasional (*World Class University*), namun tetap mengakar pada budaya Indonesia.

Adapun misi yang diusung untuk mewujudkan visi *green campus* UNS adalah:

- 1) Penerapan ilmu, teknologi dan seni melalui pembelajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat dalam mendukung pembangunan berkelanjutan;
- 2) Meningkatkan komitmen dan kebijakan dalam mendukung kampus ramah lingkungan;
- 3) Mewujudkan perilaku ramah lingkungan berlandaskan kearifan lokal dan budaya nasional; dan
- 4) Mengembangkan infrastruktur kampus yang berkelanjutan.

3.1.3. Kelembagaan Green Campus UNS

Pengelolaan kampus di semua bentuknya membutuhkan kompetensi, komitmen, integritas dan loyalitas. Dalam mewujudkan UNS sebagai kampus ramah lingkungan, empat hal di atas perlu didukung kebijakan, rencana dan program yang relevan, proporsional dan berkualitas. Dalam rangka pengelolaan kampus ramah lingkungan, Rektor mendelegasikan kewenangannya kepada para Wakil Rektor, Direktur, dan Kepala Biro untuk melaksanakan tugas pokok dan fungsi masing-masing dalam perencanaan dan pengelolaan universitas yang berkelanjutan. Oleh karena itu, distribusi kewenangan tersebut disesuaikan dengan macam dan tingkatan kewenangan masing-masing, dari sejak yang mempunyai kewenangan pada tingkat kebijakan sampai dengan tingkatan pengelolaan hariannya (*day-to-day management*). Struktur Organisasi Green Campus Universitas Sebelas Maret disajikan pada **Gambar 3.2**.

Penjelasan tugas pokok dan fungsi (Tupoksi) serta kewenangan pada masing-masing posisi dalam Struktur Sub Direktorat *Green Campus and SDG's* dalam Kelembagaan di UNS adalah sebagai berikut:

a. Direktur PKIR

- 1) Memberikan arahan kebijakan Green Campus (GC) UNS sesuai tugas pokok dan fungsi (tupoksi) dan kewenangan GC;
- 2) Mengevaluasi tugas pokok dan fungsi GC;
- 3) Memberikan pilihan alternatif solusi atas masalah yang mungkin ditemukan;



- 4) Membantu merekomendasikan kepada pimpinan terkait investasi dan inovasi untuk GC.

b. Kepala Sub Direktorat Green Campus and SDG's

- 1) Bertanggungjawab kepada Wakil Rektor Bidang Perencanaan;
- 2) Menyusun tupoksi masing-masing divisi;
- 3) Merencanakan program dan kegiatan dalam jangka panjang, jangka menengah, dan jangka pendek;
- 4) Mengkoordinasikan ketua pelaksana kegiatan sesuai rencana yang telah ditetapkan;
- 5) Berkoordinasi dengan Satuan Pengawas Internal (SPI), Unit Kerja Pengadaan Barang dan Jasa (UKPBJ), Tim Pengendali, Penataan, dan Pemanfaatan Lahan dan Bangunan (P3LB)
- 6) Berkoordinasi dengan Dekan dan Wakil Dekan di masing-masing fakultas;
- 7) Mencari alternatif pemecahan masalah dan membuat keputusan;
- 8) Bertanggung jawab kepada Direktur PKIR

c. Divisi Sistem Informasi

- 1) Bertanggung jawab atas segala hal yang berkaitan dengan publikasi, dokumentasi, dan sistem informasi GC;
- 2) Membuat *design website* GC;
- 3) Melakukan *update website* GC;
- 4) Membuat/mengadakan, mengelola dan mengarsipkan berkas-berkas dan hal-hal yang berkaitan dengan kegiatan GC baik pada level universitas atau fakultas;
- 5) Mendokumentasikan seluruh kegiatan yang dilakukan oleh sivitas akademika UNS khususnya yang terkait aktivitas GC;
- 6) Bertanggungjawab kepada Kepala Subdir GC and SDG's; dan

d. Divisi Perencanaan dan Pengawasan

- 1) Bertanggung jawab atas segala hal yang berkaitan dengan perencanaan dan pengawasan terhadap pelaksanaan program dan kegiatan GC;
- 2) Menyusun rencana program dan kegiatan jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang;
- 3) Mengatur sirkulasi dan alokasi keuangan untuk seluruh divisi dan ketua pelaksana kegiatan;



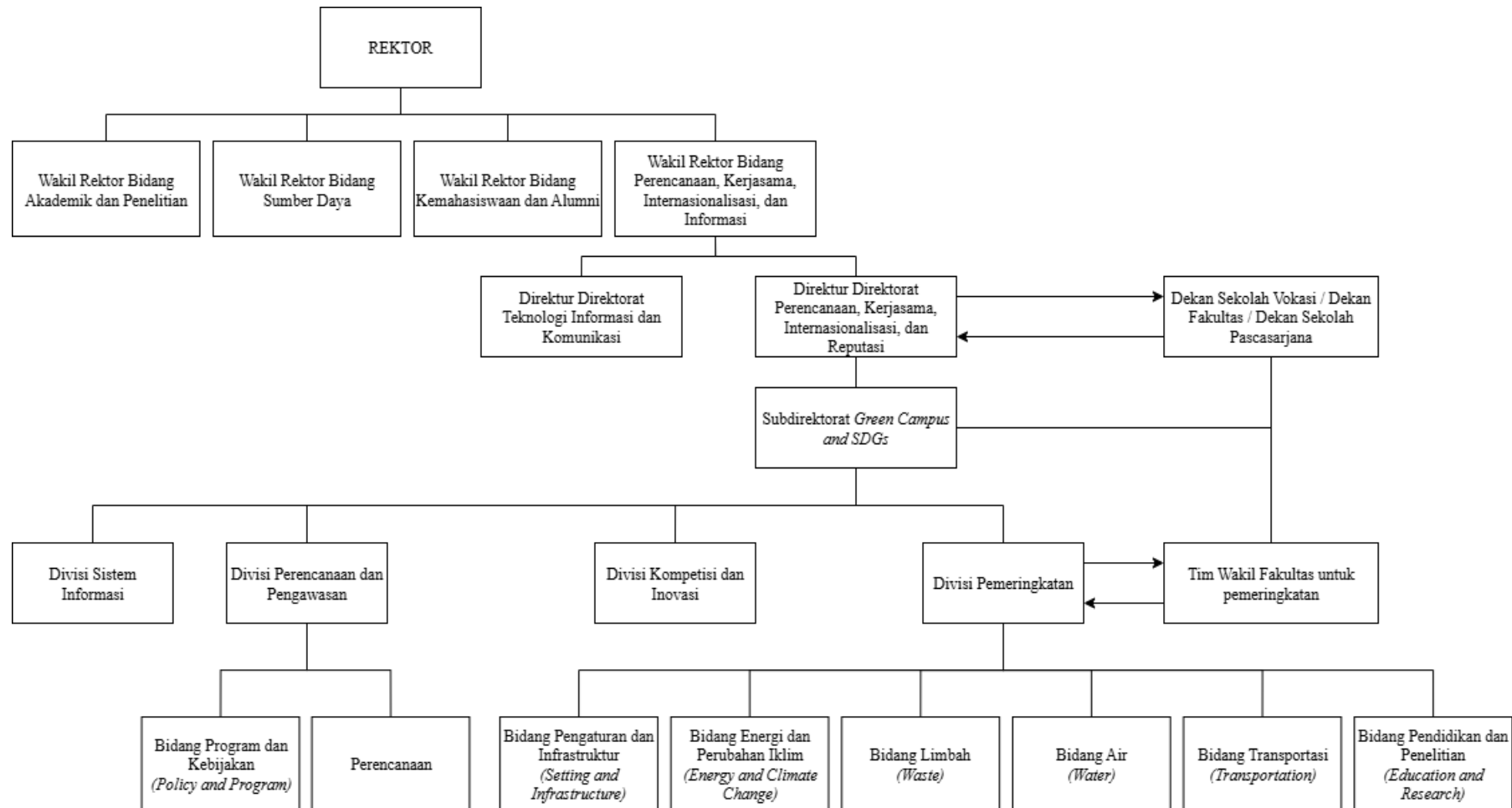
- 4) Menyusun SPJ kegiatan;
- 5) Membuat laporan keuangan secara tertulis dan menyerahkan kepada Kepala UPT; dan
- 6) Bertanggungjawab kepada Kepala Subdirektorat GC and SDG's.

e. Divisi Kompetisi dan Inovasi *Green Campus*

- 1) Bertanggung jawab atas segala hal yang berkaitan dengan perencanaan dan pelaksanaan kompetisi dan inovasi kegiatan GC;
- 2) Mengkoordinasikan penyusunan Proposal sponsorship dan mencari mitra sponsor;
- 3) Bertanggungjawab kepada Kepala Subdirektorat GC and SDG's.

f. Divisi Pemeringkatan

- 1) Bertanggung jawab atas segala hal yang berkaitan dengan pemeringkatan Universitas Indonesia Green Metric (UIGM);
- 2) Mengkoordinasikan koordinator bidang sesuai dengan UIGM dan SDG's;
- 3) Mengkoordinasikan perwakilan fakultas untuk *support* data terkait UIGM;
- 4) Merekapitulasi dan menyusun laporan UIGM yang disusun oleh UNS;
- 5) Bertanggungjawab kepada Kepala Subdirektorat GC and SDG's dan



Gambar 3.2. Struktur Subdirektorat Green Campus and SDGs dalam Kelembagaan di UNS



3.2. Kondisi Green Campus Universitas Sebelas Maret

Kondisi *Green Campus* Universitas Sebelas Maret menjelaskan yang terkait dengan kondisi eksisting dari 6 bidang, yaitu: (1) *setting and infrastruktur*, (2) *energy and climate change*, (3) *waste*, (4) *water*, (5) *transportation* dan (6) *education and research* yang merupakan indikator yang digunakan sebagai kriteria pada *UI Green Metric (UIGM) World University Rankings*.

3.2.1. Penataan Lahan dan Infrastruktur (*Setting and Infrastructure*)

Secara keseluruhan, Universitas Sebelas Maret (UNS) memiliki 20 setting, dimana 10 setting berlokasi di Kota Surakarta dan 10 setting berlokasi di luar Kota Surakarta. Setting yang berlokasi di Kota Surakarta yaitu Kampus Ketingan, Kampus Mesen, Kampus Fakultas Keolahragaan, Kampus Kleco, Kampus Sekolah Vokasi, Pusat Unggulan IPTEK (PUI) Teknologi Penyimpanan Energi Listrik, Asrama Mahasiswa, Rumah Dinas Purwotomo, Kampus Ngoresan, dan Taman Satwa Taru Jurug. Setting yang berlokasi di luar Kota Surakarta digunakan untuk pembelajaran di dalam kelas maupun untuk praktik serta kerja lapangan, meliputi Rumah Sakit UNS, Kampus Pabelan, Kampus Kebumen, Laboratorium Pertanian Jatiyoso, Laboratorium Peternakan Jatikuwung, KHDTK (Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus) Kaki Bromo, Laboratorium Pertanian Jumentono, Laboratorium Pertanian Palur, Laboratorium Pertanian Makamhaji, dan Tahura (Taman Hutan Rakyat) KGPA Mangkunagoro 1 Ngargoyoso. Kampus utama UNS adalah Kampus Ketingan yang terletak di daerah perkotaan.

Luas total dari 20 setting UNS tersebut adalah sekitar 463,93 ha, dengan luas lantai dasar bangunan (*ground floor*) 35,95 ha sebagai lahan terbangun atau 7,75% dari total luas area. Luasan area UNS yang berupa hutan (*forest*) adalah 341,5 ha atau 73,61% dari total luas area. Luasan area UNS yang ditanami vegetasi (*planted vegetation*) adalah 51,34 ha atau 11,07% dari total luas area. Luasan area UNS yang berfungsi untuk penyerapan air (*water absorption*) selain hutan dan area vegetasi adalah 35,14 ha atau 7,58% dari total luas area selain hutan dan area vegetasi adalah 35,14 ha atau 7,58% dari total luas area.



Tabel 3.2. Tabel Luas Setting Universitas Sebelas Maret Tahun 2025

No.	Setting	Luas (m ²)				
		Campus Area	Ground Floor Area	Forest Area	Planted Vegetation	Water Absorption
1	Kampus Ketingan	600.000	216.920	126,244	70.742	186.094
2	Rumah Sakit UNS	19.230	12.382	0	3.633	3.215
3	Kampus Mesen	5.600	4.758	0	0	842
4	Kampus FKOR	10.000	5.306	0	537	4.157
5	Kampus Kleco	37.435	15.769	0	14.331	7.335
6	PUI Teknologi Penyimpanan Energi Listrik	4.090	1.676	0	343	2.071
7	Kampus JTPK FKIP	32.444	11.585	0	9.623	11.237
8	Kampus Ngoresan	37.572	5.415	0	15.999	16.158
9	Kampus Kebumen	19.565	8.448	0	3.648	7.469
10	Laboratorium Pertanian Jatiyoso	12.300	238	0	12.062	0
11	Laboratorium Peternakan Jatikuwung	101.300	22.699	0	60.459	18.142
12	Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Kaki Bromo	1.227.800	1.903	950.893	262.136	12.868
13	Laboratorium Pertanian Jumantono	21.030	2.130	0	17.025	1.875
14	Rumah Dinas Purwotomo	1.204	875	0	213	116
15	Asrama Mahasiswa	20.000	5.508	0	6.764	7.728
16	Laboratorium Pertanian Palur	4.975	0	0	4.975	0
17	Laboratorium Pertanian Makamhaji	27.065	0	0	27.065	0
18	Kampus Sekolah Vokasi	5.564	4.895	0	309	360
19	Taman Satwa Taru Jurug	139.100	32.457	33.692	3.486	69.465
20	Tahura KGPAA Mangkunagoro 1 Ngargoyoso	2.313.000	6.554	2.304.150	0	2.296
	TOTAL	4.639.274	359.517	3.414.979	513.350	351.428
		100%	7,75%	73,61%	11,07%	7,58%

Kampus utama UNS terletak di daerah perkotaan, dengan kepadatan tinggi bangunan dan penduduk. Kampus Ketingan terletak 5 km sebelah utara kantor Balai Kota Surakarta yang merupakan pusat kota Surakarta. Kampus FKOR terletak



di kawasan Manahan yang berjarak 10 Km sebelah barat Balai Kota. Kampus JTPK FKIP terletak di kawasan Pabelan yang berjarak sekitar 7 km dari Balai Kota.

UNS mempunyai Rumah Sakit UNS dan Medical Center yang tidak hanya dimanfaatkan oleh internal UNS tetapi juga untuk masyarakat umum. Selain itu UNS, merupakan salah satu kampus inklusi di Indonesia. Oleh karena itu, UNS berupaya melengkapi semua gedung dengan fasilitas ramah penyandang disabilitas dan menyediakan fasilitas laktasi di gedung-gedung dalam area kampus.

3.2.2. Energi dan Perubahan Iklim (*Energy and Climate Change*)

3.2.2.1. Penggunaan Peralatan Hemat Energi

Universitas Sebelas Maret (UNS) telah menerapkan perangkat hemat energi sebagai bagian dari pengelolaan energi berkelanjutan di lingkungan kampus. Evaluasi terhadap proporsi penggunaan alat hemat energi dibandingkan dengan total perangkat listrik menunjukkan peningkatan bertahap sepanjang tahun 2022 hingga 2025.

Pada tahun 2022, rasio penggunaan alat hemat energi tercatat sebesar 58,60%. Nilai tersebut meningkat menjadi 60,00% pada tahun 2023, yang mengindikasikan adanya tambahan perangkat efisiensi energi pada sejumlah fasilitas kampus. Tren peningkatan ini berlanjut pada 2025 dengan capaian 61,28%, dan kembali meningkat pada 2025 menjadi 61,52%.

Meskipun seluruh capaian masih berada dalam Kategori [4] (50–75%), data memperlihatkan peningkatan yang konsisten. Kenaikan dari tahun 2025 ke 2025 memang relatif kecil yaitu 0,24%, namun tetap menunjukkan bahwa UNS terus melakukan modernisasi perangkat listrik secara bertahap untuk menekan konsumsi energi.

Secara umum, kondisi ini dapat dikategorikan “Baik”, namun diperlukan peningkatan lebih signifikan sehingga penerapan alat hemat energi dapat memberikan dampak optimal terhadap efisiensi listrik dan mendukung pencapaian target kampus berkelanjutan.



3.2.2.2. Implementasi Smart Building

Implementasi Smart Building di Universitas Sebelas Maret secara umum menunjukkan peningkatan setiap tahun. Data tahun 2022 hingga 2025 menunjukkan terjadi peningkatan dari 16 bangunan menjadi 46 bangunan dengan total luasan bangunan dari 161.476,54% menjadi 432.061,74 m². Peningkatan terjadi di Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Sekolah Vokasi, dan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Komponen Smart Building meliputi sistem sensor alarm kebakaran otomatis, kran air otomatis, dan elevator untuk sirkulasi vertikal.

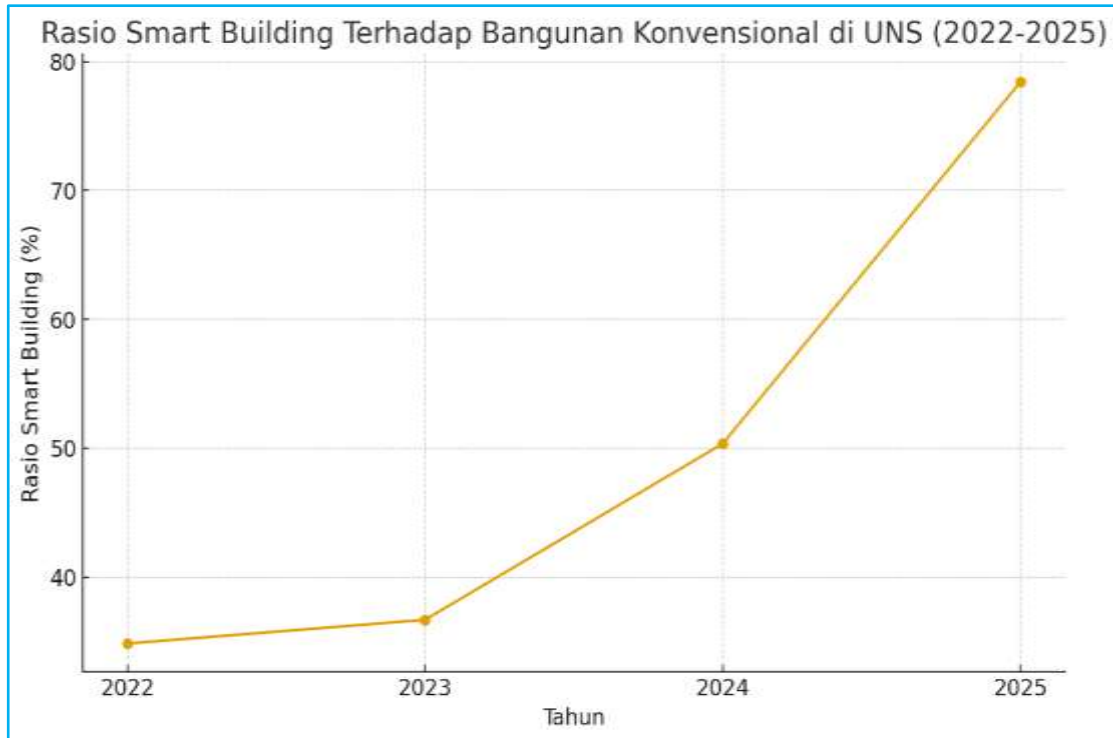
Universitas Sebelas Maret (UNS) telah melakukan peningkatan signifikan dalam pengembangan Smart Building untuk mendukung efisiensi energi, keamanan, dan kenyamanan operasional kampus. Berdasarkan data periode 2022–2025, terjadi peningkatan rasio jumlah bangunan yang telah menerapkan konsep Smart Building dibandingkan dengan bangunan konvensional.

Pada tahun 2022, rasio Smart Building terhadap bangunan konvensional tercatat sebesar **34,83%**. Angka tersebut menunjukkan bahwa sebagian kecil infrastruktur kampus sudah mulai beralih ke sistem pengelolaan gedung berbasis teknologi otomatis.

Pada tahun 2023, rasio meningkat menjadi **36,67%**, memperlihatkan tambahan gedung yang telah memperoleh integrasi teknologi sensor dan sistem kontrol energi, meskipun peningkatannya masih relatif moderat. Pada tahun 2025, UNS mencatat rasio **50,34%**, yang berarti lebih dari separuh total bangunan kampus telah masuk dalam kategori Smart Building. Perubahan ini menandai titik transisi penting dalam transformasi infrastruktur UNS.

Perkembangan paling signifikan terjadi pada tahun 2025. Rasio Smart Building terhadap bangunan biasa mencapai **78,41**. Dengan capaian tersebut, mayoritas bangunan di lingkungan UNS telah mengadopsi sistem pengelolaan infrastruktur berbasis teknologi, termasuk otomatisasi peralatan, sensor keamanan, sistem monitoring energi, dan fasilitas ramah pengguna.

Secara keseluruhan, rasio Smart Building UNS meningkat **43,58%** dalam kurun waktu empat tahun, menunjukkan progres yang konsisten dan terarah dalam mewujudkan lingkungan kampus yang efisien dan berkelanjutan.



Gambar 3.3. Rasio Smart Building Terhadap Bangunan Konvensional di UNS

3.2.2.3. Energi Terbarukan

Pemanfaatan energi terbarukan di Universitas Sebelas Maret (UNS) menunjukkan tren peningkatan baik dari jumlah energi yang dihasilkan maupun dari jumlah sumber energi yang dimanfaatkan selama periode 2022 hingga 2025.

Pada tahun 2022, UNS memanfaatkan dua sumber energi terbarukan yaitu panel surya dan biodiesel. Jumlah energi yang dihasilkan sebesar 527.791 kWh, terdiri atas panel surya 488.239 kWh dan biodiesel 39.552 kWh.

Pada tahun 2023, UNS tetap memanfaatkan dua sumber energi terbarukan. Jumlah energi terbarukan meningkat menjadi 758.453,6 kWh, dengan panel surya menghasilkan 726.244 kWh dan biodiesel 52.209,6 kWh. Peningkatan ini menunjukkan adanya penguatan pemanfaatan energi ramah lingkungan.

Pada tahun 2025, UNS masih mengandalkan panel surya dan biodiesel sebagai dua sumber energi terbarukan. Data revisi menunjukkan total energi yang dihasilkan sebesar 918.652 kWh. Walaupun kategori belum berubah, terdapat peningkatan signifikan pada nilai produksinya.

Pada tahun 2025, UNS mulai memanfaatkan energi basah sebagai sumber energi terbarukan tambahan. Dengan demikian, jumlah sumber energi terbarukan



meningkat menjadi tiga. Total energi terbarukan yang dimanfaatkan mencapai 1.034.904,04 kWh. Peningkatan kategori ini menandai adanya kemajuan dalam diversifikasi sumber energi terbarukan di lingkungan kampus.

Secara keseluruhan, peningkatan kapasitas energi terbarukan dan bertambahnya jumlah sumber energi menunjukkan bahwa pemanfaatan energi terbarukan di UNS berada dalam kondisi baik dan terus berkembang. Perkembangan tersebut menjadi dasar penting dalam mendukung strategi transisi energi bersih serta penguatan komitmen UNS terhadap keberlanjutan energi.

3.2.2.4. Perubahan Iklim

Universitas Sebelas Maret (UNS) melaksanakan berbagai program yang berfokus pada energi dan perubahan iklim dalam periode pengamatan 2022 hingga 2025. Implementasi program dilakukan secara berkelanjutan melalui kegiatan edukasi, pemberdayaan masyarakat, serta pemanfaatan teknologi informasi sebagai dukungan aksi mitigasi perubahan iklim. Evaluasi mencakup tiga indikator utama, yaitu jumlah program, level implementasi, dan penerapan teknologi informasi dalam program perubahan iklim.

Pada indikator 2.13 Program terkait energi dan perubahan iklim, UNS secara konsisten memenuhi kriteria tertinggi dengan jumlah program yang selalu berada pada lebih dari tiga program. Pada tahun 2022 dan 2023, terdapat masing-masing 5 dan 4 program. Hal ini menunjukkan keberlanjutan inisiatif UNS dalam mendukung isu energi bersih dan pengurangan dampak perubahan iklim.

Indikator 2.14 Level implementasi program terkait energi dan perubahan iklim menunjukkan perkembangan yang lebih signifikan. Pada tahun 2022, jumlah program tercatat sebanyak 7 program dan pada tahun 2023 menjadi 5 program, seluruhnya telah menjangkau masyarakat pada tingkat nasional, regional, dan internasional. Tren peningkatan berlanjut pada 2025 dan 2025 dengan jumlah 14 dan 17 program. Kondisi tersebut menegaskan bahwa jangkauan dan dampak implementasi program UNS semakin luas dalam kurun waktu 2022–2025.

Sementara itu, pada indikator 2.15 Penerapan teknologi informasi dalam program perubahan iklim. Pada tahun 2022 terdapat 5 program, dan pada tahun 2023 meningkat menjadi 6 program, yang menunjukkan bahwa teknologi informasi



telah diintegrasikan secara strategis dalam kegiatan mitigasi dan edukasi perubahan iklim.

Secara keseluruhan, periode 2022–2024 menggambarkan konsistensi UNS dalam mencapai kategori tertinggi pada seluruh indikator program energi dan perubahan iklim. Peningkatan yang ditunjukkan dari sisi jumlah program serta perluasan jangkauan implementasi menjadi bukti komitmen UNS dalam mendukung agenda keberlanjutan, transisi energi, serta keterlibatan aktif dalam upaya mitigasi perubahan iklim di tingkat lokal, nasional, hingga internasional.

3.2.3. Limbah (Waste)

Kegiatan Kampus Universitas Sebelas Maret meliputi kegiatan perkuliahan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan ini akan menggunakan sumber daya air dan listrik sebagai pendukung kebutuhan sehari – hari serta sumber daya lainnya. Dampak yang muncul dari kegiatan Kampus Universitas Sebelas Maret adalah timbulan limbah. Limbah adalah benda yang dibuang, baik berasal dari alam maupun dari suatu kegiatan yang dikehendaki oleh makhluk hidup baik melalui proses teknologi ataupun tidak dengan proses teknologi dan dianggap tidak memiliki nilai guna serta nilai ekonomis secara langsung.

Data Tahun 2024 menunjukkan komponen yang berpotensi menghasilkan limbah di UNS antara lain: 1) Luasan area kampus UNS yang ditanami vegetasi adalah 408,749 m² atau 18,7% dari total luas area, yang berpotensi menghasilkan sampah daun; 2) Sekitar 65.979 orang sivitas akademika di kampus (Mahasiswa, Dosen, Tenaga Kependidikan), yang berpotensi menghasilkan limbah cair, padat, suara, dan Gas CO₂; 3) jumlah kendaraan bermotor yang masuk di kampus UNS sekitar: 38.806 , yang berpotensi menghasilkan limbah gas dan suara.

3.2.3.1. Kondisi Limbah

Pengelompokan limbah yang timbul dari kegiatan Kampus Universitas Sebelas Maret berdasarkan bentuk atau wujudnya dapat dibagi menjadi empat diantaranya limbah cair, limbah padat, limbah gas dan limbah suara.

a) Limbah cair adalah sisa hasil buangan proses produksi atau aktivitas domestik yang berupa cairan. Limbah cair dapat berupa air beserta bahan-bahan buangan



lain yang tercampur (tersuspensi) maupun terlarut dalam air. Limbah cair domestik (*domestic wastewater*) seperti limbah cair hasil buangan dari perumahan (rumah tangga), bangunan, perdagangan dan perkantoran. Penggunaan air bersih dan timbulan air limbah akibat operasional perkuliahan dan perkantoran kegiatan Kampus Universitas Sebelas Maret dapat dilihat pada **Tabel 3.3.**

Tabel 3.3. Kebutuhan Air Bersih dan Timbulan Air Limbah Domestik Operasional Perkantoran dan Perkuliahan Kegiatan Kampus Universitas Sebelas Maret

No.	Fakultas	Kebutuhan Air (m ³ /hari)	Air Limbah (m ³ /hari)
1.	Fakultas Ilmu Budaya	6	4,8
2.	Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan	54	43,2
3.	Fakultas Ekonomi dan Bisnis	12	9,6
4.	Fakultas Ilmu Sosial dan Politik	9,3	7,44
5.	Fakultas Hukum	10	8
6.	Fakultas Pertanian	20	16
7.	Fakultas Kedokteran	55	44
8.	Fakultas Teknik	20	16
9.	Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	25	20
10.	Fakultas Seni Rupa dan Desain	7	5,6
11.	Fakultas Keolahragaan*)	8	6,4
12.	Pascasarjana	10	8
13.	Kantor Pusat dan Unit Lainnya	11	8,8
Total		247,30	197,84

Sumber: Data Primer Amdal Rencana Pembangunan Pengembangan Kampus Universitas Sebelas Maret, 2021

- b) Limbah padat adalah sisa hasil kegiatan ataupun aktivitas domestik yang berbentuk padat. Timbulan limbah padat domestik (Sampah) dan sejenisnya seperti kertas, plastik, daun, kaca dan kayu. Timbulan sampah akibat aktivitas kampus Universitas Sebelas Maret Ketingan seperti yang terlihat pada **Tabel 3.4.**

Tabel 3.4. Timbulan Sampah Operasional Kampus Universitas Sebelas Maret Ketingan

No.	Komponen	Timbulan Sampah (kg/hari)	Timbulan Sampah (m ³ /hari)
1.	Operasional Perkantoran dan Perkuliahan	323,85	16,3355
2.	Operasional Laboratorium	1,96	0,0382
3.	Operasional Medical Center	0,58	0,0044
4.	Operasional Pelayanan Jasa	122,04	1,1513
5.	Operasional Genset	-	-



No.	Komponen	Timbulan Sampah (kg/hari)	Timbulan Sampah (m ³ /hari)
6.	Operasional Pemeliharaan Kampus	-	1,0000
Total		448,43	18,53

Sumber: Data Primer Amdal Rencana Pembangunan Pengembangan Kampus Universitas Sebelas Maret, 2021

Tabel 3.5. Volume Sampah yang dihasilkan di Kampus Universitas Sebelas Maret

No.	Komponen	Volume Sampah (Ton/Tahun)
Sampah Organik		
1.	Daun	163,73
2.	Sisa Makanan	49,34
3.	Patchwork Paper	11,21
Total		448,43
Sampah Anorganik		
1.	Kertas	90,84
2.	Plastik	12,98
3.	Logam	90,84
4.	Kayu	64,88
Total		259,53

Sumber: Data UNS Green Campus 2024

- c) Limbah gas adalah limbah yang memanfaatkan udara sebagai media. Limbah gas yang dibuang ke udara biasanya mengandung partikel-partikel bahan padatan atau cairan yang berukuran sangat kecil dan ringan sehingga tersuspensi dengan gas-gas tersebut. Limbah gas berasal dari genset dan kendaraan baik kendaraan dosen, karyawan dan mahasiswa maupun kendaraan tamu – tamu yang berkunjung ke Universitas Sebelas Maret.
- d) Limbah suara yaitu limbah yang berupa gelombang bunyi yang merambat di udara. Limbah suara dapat dihasilkan dari mesin kendaraan, mesin genset, peralatan elektronik dan sumber-sumber yang lainnya.

Kegiatan Kampus Universitas Sebelas Maret juga menimbulkan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Limbah B3) yang merupakan sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung Bahan Berbahaya dan Beracun. Timbulan limbah B3 yang dihasilkan berupa tinta bekas, cartridge bekas, baterai bekas, aki bekas, bahan larutan kimia, dan oli bekas operasional kendaraan kantor dan genset. Timbulan



limbah B3 akibat aktivitas kampus Universitas Sebelas Maret Kentingan seperti yang terlihat pada **Tabel 3.5**.

Tabel 3.6. Timbulan Limbah B3 Operasional Kampus UNS Kentingan

No.	Komponen	Timbulan B3 (kg/hari)
1.	Operasional Perkantoran dan Perkuliahan	17,43
2.	Operasional Laboratorium	3,58
3.	Operasional Medical Center	0,04
4.	Operasional Pelayanan Jasa	1,78
5.	Operasional Genset	6,44
6.	Operasional Pemeliharaan Kampus	7,78
Total		37,05

Sumber: Data Primer Amdal Rencana Pembangunan Pengembangan Kampus Universitas Sebelas Maret, 2021

3.2.3.2. Pengelolaan Limbah

a) Pengelolaan Limbah Cair

Pengelolaan limbah cair yang sudah dilakukan Universitas Sebelas Maret terkait pengelolaan limbah cair antara lain:

- 1) Pemisahan saluran air limbah dengan air hujan.
- 2) Pemisahan pengelolaan air limbah dan limbah B3.
- 3) Pengolahan air limbah laboratorium sendiri.
- 4) Pengolahan air limbah domestik menggunakan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) komunal yang terintegrasi ke seluruh bangunan yang ada di dalam kampus UNS.
- 5) Melakukan pemantauan kualitas air limbah, air tanah, dan air permukaan secara berkala. Universitas Sebelas Maret telah melakukan pengelolaan air limbah dengan membangun Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) di dalam kampus UNS. Instalasi Pengolahan Air Limbah ini difungsikan sebagai pengolah air limbah yang dihasilkan oleh aktivitas sivitas akademika di kampus UNS dengan timbulan air limbah sebesar 219,78 m³/hari. IPAL didesain dalam bentuk komunal dengan sumber limbah berasal dari beberapa gedung di dalam kampus.

b) Pengelolaan Limbah Padat

Pengelolaan limbah padat yang sudah/akan dilakukan Universitas Sebelas Maret terkait limbah padat domestik (sampah) dan sejenisnya, antara lain:



- 1) Pihak UNS sudah melakukan pengelolaan sampah dengan penyediaan tempat sampah dan container yang memadai di setiap ruangan, gedung, dan area terbuka (taman, sepanjang jalan UNS). Pengambilan sampah dari sumber dilakukan 2 kali sehari (pagi dan sore) kemudian dimasukkan ke dalam container yang lebih besar (240 liter) dengan jumlah yang memadai di luar gedung untuk diangkut ke TPA. Pengangkutan ke TPA dilakukan setiap hari.
- 2) Melakukan Pemisahan tempat sampah organik, anorganik, sampah spesifik.
- 3) Gerakan tumblerisasi untuk mengurangi timbunan sampah plastik.
- 4) Pemanfaatan teknologi informasi untuk pengurangan sampah kertas (undangan kegiatan via online).
- 5) Konsultasi tugas akhir menggunakan *soft file*.
- 6) Pengumpulan berkas tugas akhir menggunakan *soft file* dan sebagian kecil pencetakan tugas akhir secara bolak – balik.
- 7) Pembersihan dan pengangkutan sampah area kampus setiap hari, dan pengolahan sebagian sampah yang ada di dalam kampus menjadi kompos.
- 8) Selebihnya, sampah dikelola dan diolah oleh pihak ketiga untuk kegiatan sehari – hari maupun pada saat terdapat kegiatan lainnya seperti wisuda, seminar. Pihak ketiga juga bertanggung jawab melakukan pengangkutan dan pemanfaatan kembali material bongkaran jika terdapat perbaikan atau renovasi gedung.

Pengelolaan sampah di UNS dibedakan menjadi dua macam yaitu pengelolaan sampah organik dan pengelolaan sampah anorganik. Pengelolaan sampah organik dilaksanakan setiap hari yang dimulai dengan pengumpulan dan pengangkutan sampah oleh petugas khusus dan kemudian membawa sampah organik ini ke tempat pengolahan. Selanjutnya sampah organik dilakukan pengolahan dengan cara mengomposkan (*composting*). Berikut ini gambar kegiatan pengelolaan sampah organik yang ada di dalam kampus Universitas Sebelas Maret.

Universitas Sebelas Maret memiliki empat unit pengolahan sampah organik (Komposter) antara lain:

- 1) Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- 2) Fakultas Teknik.
- 3) Fakultas Pertanian.



4) Laboratorium Pertanian di Jatikuwung.

Unit pengolah sampah organik atau komposter harus berfungsi untuk mengubah sampah organik menjadi pupuk organik. Pengolahan sampah organik juga dilakukan di Universitas Sebelas Maret dengan menggunakan alat potong serasah daun dan pengering serasah daun.

Universitas Sebelas Maret telah memilah sampah organik dan anorganik dengan menyediakan tempat sampah tersendiri. Oleh karena itu, pengelolaan sampah anorganik dan sebagian sampah organik dilakukan oleh instansi luar. Selain itu, UNS telah mengurangi sampah anorganik di kampus dengan mewajibkan stafnya menggunakan tumbler untuk air minum dan penggunaan gelas dan dispenser daripada kemasan air mineral untuk kegiatan rapat dan kampus. Dibawah ini adalah beberapa program yang dilaksanakan di Universitas Sebelas Maret.

Pengelolaan limbah padat dilakukan dengan cara pengurangan penggunaan kertas dan plastik di Kampus Universitas Sebelas Maret. Upaya tersebut dilakukan dengan:

- 1) Universitas Sebelas Maret (UNS) telah memaksa pegawai dan mahasiswanya untuk mengurangi sampah plastik dan kertas dalam kegiatan sehari – hari. Tumbler dibagikan kepada semua staf untuk membiasakan diri mengonsumsi air dan makanan tanpa plastik. Kualitas air minum yang sesuai juga tersedia di dispenser yang tersedia di ruang publik yang strategis.
- 2) Institusi IT UNS telah mendukung sistem *paperless* untuk mengurangi penggunaan kertas dalam proses administrasi, sehingga UNS telah berpartisipasi dalam mengurangi emisi CO₂ dan limbah.
- 3) SK Rektor mengharapkan dosen untuk mengurangi bahan kertas untuk skripsi sehingga dialihkan dengan menggunakan *soft copy*.

c) Pengelolaan Kualitas Udara dan Intensitas Kebisingan

Pengelolaan untuk meningkatkan kualitas udara dan mengurangi kebisingan yang sudah/akan dilakukan Universitas Sebelas Maret terkait pengelolaan limbah gas dan suara antara lain:

- 1) Penerapan kampus bebas rokok.
- 2) Pemasangan sel surya secara bertahap untuk mengurangi penggunaan energi fosil.



- 3) Adanya gerakan bebas emisi yang dilakukan setiap minggu pertama setiap bulan.
- 4) Gerakan menanam pohon dan arboretum kampus.
- 5) Penyediaan bis dan sepeda kampus serta kendaraan listrik.
- 6) Pengerasan jalan dengan paving blok untuk mengurangi bangkitan debu.
- 7) Penempatan area parkir di area basemen atau lantai dasar dan pemeliharaan vegetasi di area parkir.
- 8) Pembatasan kegiatan terutama yang dapat menimbulkan emisi dan kebisingan yang cukup besar.
- 9) Perawatan berkala kendaraan operasional dan genset kampus.
- 10) Pengkondisian alat/ruangan yang dapat menimbulkan emisi atau kebisingan yang cukup besar, misalnya: penggunaan filter penyaring debu, penggunaan *silencer*, penggunaan peredam ruangan.
- 11) Pemeliharaan RTH (30 – 40%) dan vegetasi yang memadai untuk menjaga kualitas udara di dalam kampus dan perbatasan kampus.
- 12) Adanya tembok keliling yang cukup tinggi (2 – 3 meter), sehingga mampu mengurangi bangkitan debu, penyebaran debu dan polutan udara akibat aktivitas di dalam kampus.
- 13) Pengelolaan kualitas udara dan kebisingan di laboratorium dilakukan dengan: penempatan lokasi yang cukup jauh dari permukiman, pembatasan operasional laboratorium terutama yang dapat menimbulkan emisi dan kebisingan yang cukup besar, penempatan gudang bahan – bahan kimia tersendiri, penempatan *incompatible reagen* pada rak/tempat yang terpisah, penempatan bahan kimia yang sangat volatil pada tempat yang lebih dingin atau lemari pendingin, melakukan pemanasan atau destruksi atau pembakaran di lemari asam yang dilengkapi *exhaust*, melengkapi saluran *exhaust* dengan larutan penjerap untuk menjerap gas buang.

Penggunaan energi listrik juga dilakukan penghematan, misalnya dengan mendesain gedung baru yang hemat energi, terutama pada saat siang hari. Penggunaan lampu-lampu hemat energi juga digalakkan penggunaannya di setiap unit kerja. Bila ada penggantian lampu, maka diharuskan menggunakan lampu yang hemat energi. UNS juga mulai untuk menggunakan sumber energi terbarukan seperti energi angin dan energi matahari. Beberapa tempat sudah mulai diadakan



penerangan dengan menggunakan energi matahari. Universitas Sebelas Maret juga berusaha menerapkan bangunan hijau diaplikasikan dalam bentuk sebagai berikut:

- 1) Penyediaan sistem sirkulasi alami pada ruang komunal bangunan dan berdimensi luas yaitu: area pintu masuk Gedung Pusdiklat, sebagian ruang kuliah Fakultas Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- 2) Sistem bukaan permanen, yaitu ventilasi yang diimplementasikan pada area dinding atas untuk memperlancar pergerakan udara dalam ruangan sepanjang hari. Lubang ventilasi ini ditempatkan secara strategis selain untuk memudahkan pergerakan udara tanpa terlihat kehujaan, juga memberikan tampilan bangunan yang khas.
- 3) Penerangan alami pada siang hari dengan memanfaatkan cahaya langit, melalui lubang cahaya yang diaplikasikan pada gedung – gedung strategis yaitu: Gedung Perpustakaan, Ruang Kuliah, Masjid Nurul Huda, Gedung Pascasarjana dan Gedung Fakultas Kedokteran.
- 4) Penentuan bahan bangunan ekologis dan ekonomis. Gedung baru Fakultas Pertanian yaitu Gedung E menggunakan bata ringan sebagai penutup dinding.

d) Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun

Pengelolaan Limbah B3 yang sudah/akan dilakukan Universitas Sebelas Maret antara lain:

- 1) Pihak UNS sudah melakukan pengelolaan limbah B3 dengan bekerja sama dengan pihak ketiga yang memiliki izin dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- 2) Menyediakan TPS LB3 setiap fakultas dan wadah/kontainer yang tidak mudah bocor/rusak. Lokasi TPS LB3 harus sesuai dengan jenis, karakter, dan jumlah LB3 yang disimpan; bebas banjir; tidak rawan bencana; dan jarak diatur agar aman, akses mudah namun tidak mudah diakses oleh hewan; lantai kedap, tidak bergelombang dan mudah dibersihkan; struktur bangunan dan atap tidak mudah terbakar dan korosi; memiliki sumber air untuk pembersihan, dapat dikunci, ventilasi dan pencahayaan memadai tapi terlindungi dari hujan dan sinar matahari langsung, sirkulasi udara baik, dan faktor lain yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja, serta memiliki saluran atau drainase ceceran/tumpahan, pembuangan lindi (bisa berupa saluran langsung ke IPAL atau bak penampungan



sementara), dilengkapi dengan simbol yang sesuai. Warna Kemasan dan/atau wadah serta simbol harus sesuai jenis, kelompok atau karakter limbah B3. Warna kemasan **MERAH** untuk limbah radioaktif, **KUNING** untuk limbah infeksius dan patologis, **UNGU** untuk limbah sitotoksik, dan **COKLAT** untuk limbah bahan kimia kadaluwarsa, tumpahan, atau sisa kemasan dan limbah farmasi. Simbol sesuai dengan Peraturan yang berlaku.

- 3) Melakukan pemisahan limbah B3 dan sampah.
- 4) Melakukan pemisahan limbah B3 berdasarkan jenis, karakter, dan jumlah LB3, fasa (padat dan cair), serta memperhatikan *incompatibility* limbah B3.
- 5) Penyediaan ruangan atau lemari pendingin ($\leq 0^{\circ}\text{C}$) untuk menyimpan limbah infeksius.
- 6) Penempatan *incompatible reagen* pada rak/tempat yang terpisah.
- 7) Penempatan bahan kimia yang sangat volatil pada tempat yang lebih dingin atau lemari pendingin.
- 8) Melakukan pemanasan atau destruksi atau pembakaran dilemari asam.
- 9) Menampung larutan penelitian atau praktikum ke dalam *container* sendiri dan disimpan di tempat tersendiri (TPS LB3).
- 10) Sebagian kecil air limbah kegiatan laboratorium (pencucian alat – alat gelas) dilakukan pengolahan di IPAL masing–masing laboratorium.
- 11) Melakukan penyimpanan LB3 di TPS LB3.
- 12) Sedangkan aki bekas dan oli bekas kendaraan kantor dikelola pihak bengkel.
- 13) Melakukan pengangkutan limbah B3 secara berkala (setiap bulan) oleh pihak ketiga berizin.

Pengelolaan limbah B3 yang berasal dari laboratorium dilakukan sesuai peraturan yang berlaku.

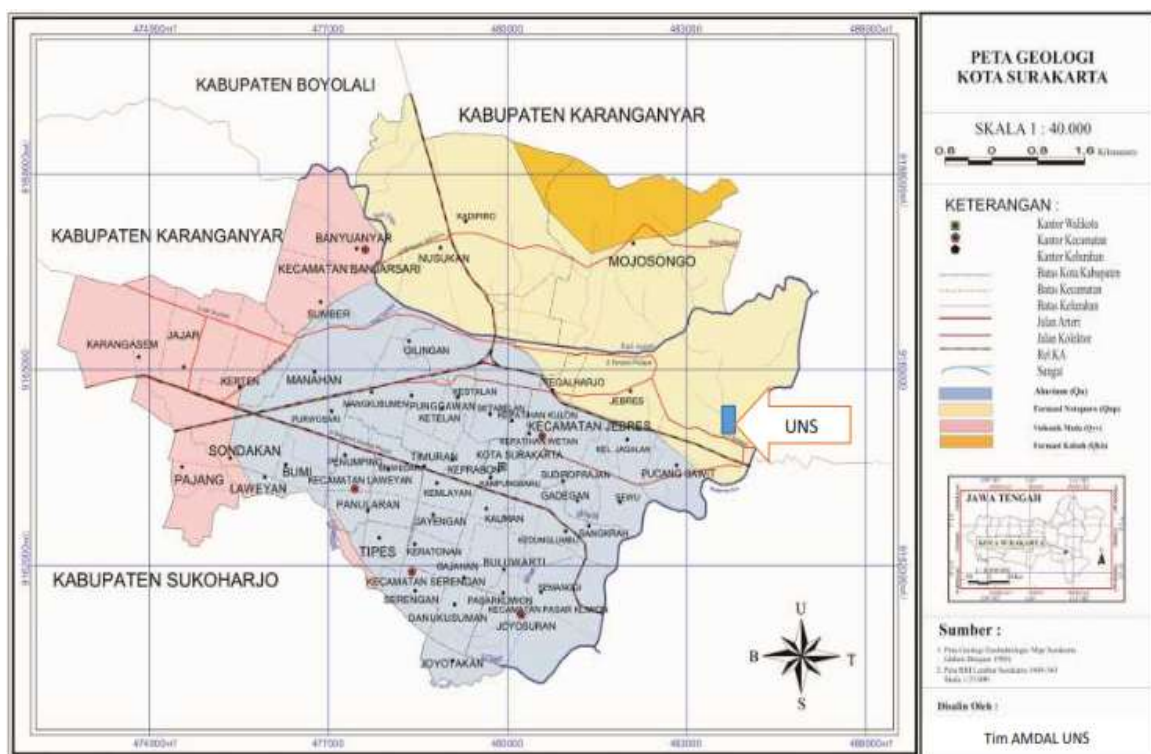
3.2.4. Air (Water)

3.2.4.1. Air Tanah

Berdasarkan Peta Geologi Kota Surakarta, bahwa Kampus Universitas Sebelas Maret Surakarta Jl. Ir. Sutami 36A Ketingan Surakarta, termasuk Formasi Notopuro (Qnp). Persebaran Formasi Notopuro (Qnp) terdapat di bagian timur laut Kota Surakarta yaitu di sebelah utara Stasiun Jebres, ke barat hingga Stasiun Balapan, ke



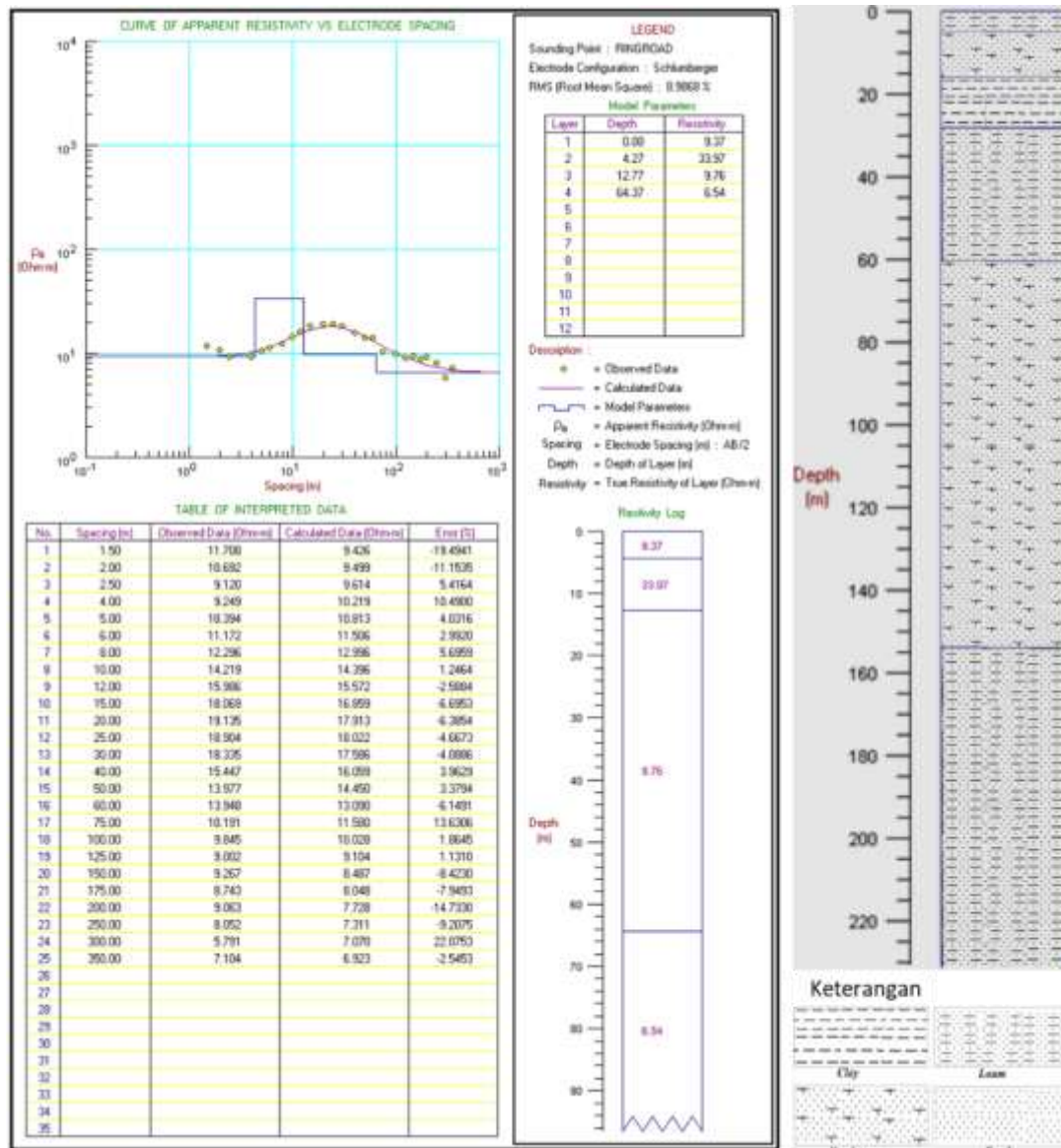
utara hingga Kantor Lurah Mojosongo dan ke timur hingga Bengawan Solo. Formasi batuan ini berada pada posisi 478718 – 485318 mT dan 9163239 – 9167290 mU. Luas satuan batuan ini adalah 1.574 ha. Batuan ini terdiri dari konglomerat, batu pasir, lanau dan lempung. Kedudukannya menindih tidak selaras dengan batuan yang lebih tua dan tertindih tak selaras dengan aluvium. Satuan ini merupakan endapan undak sungai. Pada Formasi Notopuro ditemukan struktur silang-siur, “toreh dan isi” dan perlapisan bersusun. Secara setempat ditemukan fosil *Bibos* sp dan *Cervus* Sp yang diduga berumur Pleistosen. Peta Geologi Kota Surakarta disajikan pada **Gambar 3.4**.



Gambar 3.4. Peta Geologi Kota Surakarta

3.2.4.2. Potensi Air Tanah

Potensi airtanah di suatu cekungan air tanah (CAT) sangat tergantung kepada porositas dan kemampuan batuan untuk meloloskan (*permeability*) dan meneruskan (*transmissivity*) air. Data potensi air tanah di lingkungan Universitas Sebelah Maret Surakarta, menggunakan data sekunder. Untuk mengetahui kondisi air tanah pada Formasi Notopuro (Qnp), maka berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh Rahmat Yoga Wibowo Tahun 2012, dengan menggunakan metode geolistrik, hasilnya dapat disajikan pada **Gambar 3.5**.



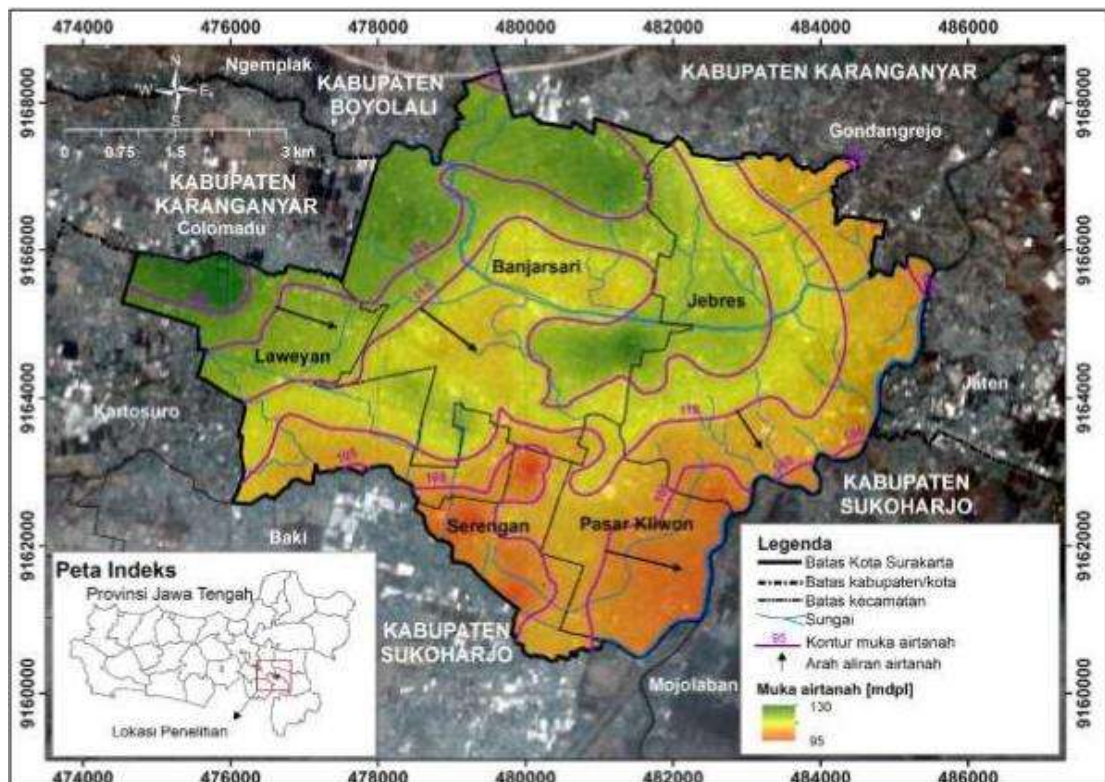
Gambar 3.5. Hasil Sounding Geolistrik Pada Koordinat 7°32'576" S dan 110°52'060" E Dengan Formasi Geologi yang Termasuk Pada Formasi Notopuro (NP)

Hasil pendugaan airtanah dangkal berada pada kedalaman 5 – 10 meter, sedangkan untuk airtanah dalam terletak pada kedalaman 64 – 90 Meter dengan RMS (*error*) sebesar 8,9%. Berdasarkan hasil penelitian (Putranto dkk, 2017), maka dapat dijelaskan antara lain:



1. Akuifer Bebas

Akuifer bebas umumnya terdapat pada kedalaman 1-40 mbmt, dengan ketebalan akuifer rata-rata kurang dari 10 m di Mojosongo, kemudian menebal di sekitar Jebres-Laweyan (ketebalan 10-20 m) dan daerah Banjarsari-Pasar Kliwon (ketebalan 20-40 m). Muka airtanah berkisar antara 105-125 mdpl, dengan muka airtanah terendah 0,6 m terletak di Kelurahan Kampung baru dan Kelurahan Pasar Kliwon. Arah aliran air tanah bebas Barat Laut – Tenggara, seperti pada **Gambar 3.6**.



Gambar 3.6. Peta Kontur Air Tanah Akuifer Bebas Kota Surakarta Tahun 2015
(Sumber: Thomas Triadi Putranto, dkk: 2017)

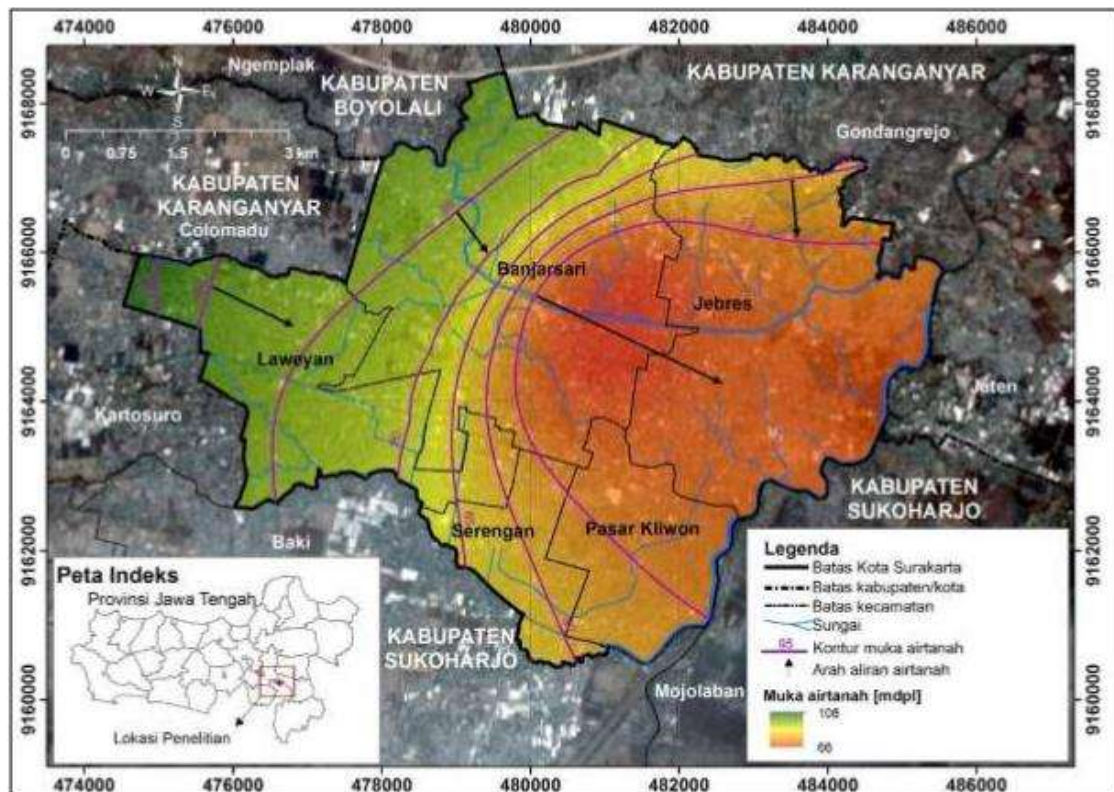
Hasil analisis uji pemompaan sumur gali menunjukkan nilai keterusan akuifer (T) 4,74 m²/hari, debit jenis (Qs) 0,16 L/det, serta penghitungan debit optimum (Qopt.) mencapai 2,42 L/det dengan jarak antar sumur antara 35-100 m.

2. Akuifer Tertekan

Potensi sedang pada akuifer tertekan umumnya kedudukan akuifer terdapat pada kedalaman 30-200 mbmt, dengan ketebalan akuifer rata-rata 15-20 m di Mojosongo yang menebal di sekitar Jebres-Laweyan (ketebalan 10-20 m) dan



daerah Banjarsari-Pasar Kliwon (ketebalan 20-40 m). Muka airtanah berkisar antara 75-105 mbmt.



Gambar 3.7. Peta Kontur Air Tanah Akuifer Tertekan Kota Surakarta Tahun 2011
(Sumber: Thomas Triadi Putranto, dkk: 2017)

Hasil analisis uji pemompaan sumur bor menunjukkan nilai keterusan akuifer (T) 44,79-292,4 m/hari, debit jenis (Q_s) 1,5-5,56 L/det, serta penghitungan debit optimum ($Q_{opt.}$) mencapai 3,93-7,42 L/det dengan jarak antar sumur 100-300 m. Pengolahan data *pumping test* menghasilkan data karakteristik akuifer dan sumur, yaitu nilai transmisivitas (T) antara 4,74-292,4 m²/hari, konduktivitas hidrolik (K) antara 1,58-19,27 m/hari, koefisien cadangan air (S) antara 0,0018-0,012, debit (Q_{opt}) 2,42-7,42 L/det, dan kapasitas jenis sumur (q_s) 0,16-4 L/det.

3. Turapan Air

Sumur bor di Kota Surakarta menurap air dari akuifer dengan potensi sedang dengan debit optimum yang bisa diturap dari akuifer tertekan dengan potensial sedang 3,93-7,42 L/det. Total debit optimum yang bisa diturap dari akuifer dengan potensial dalam 339.552 L/hari/sumur. Sumur gali di Kota Surakarta



menurap akuifer dangkal dengan potensial sedang. Akuifer potensial sedang memiliki kapasitas debit optimum yang bisa diturap sebesar 2,42 L/hari/sumur. Total debit yang bisa diturap dari akuifer dangkal 209.088 L/hari/sumur. Untuk menjaga ketersediaan airtanah di Kota Surakarta, disarankan untuk menurap air dari akuifer tertekan dengan potensial sedang sebesar 3,93 L/det, nilai tersebut merupakan debit konstan. Akuifer bebas memiliki nilai debit konstan 2,42 L/det.

3.2.4.3. Pemanfaatan dan Pengelolaan Air di Kampus Universitas Sebelas Maret

a. Air tanah yang diambil dari sumur dalam (*deep well*)

Sumber air baku ini diambil dengan cara melakukan pengeboran pada pada setiap unit/fakultas. Sumur air tanah dalam di Universitas Sebelas Maret sebanyak 16 sumur dengan debit rata – rata 7 liter/detik. Sebelum dialirkan ke setiap keran maka dilakukan penampungan air. Sistem penampungan ada 2 jenis yaitu: (a) pada permukaan tanah, air masuk dalam tempat penampung dengan gravitasi tetapi penyalurannya dilakukan dengan pemompaan dan (b) di atas permukaan tanah (tower), dimana air menuju ke bak penampung dengan cara pemompaan tetapi penyalurannya dengan gravitasi.

b. Sistem Pengolahan Air Minum (SPAM)

Sistem Pengolahan Air Minum (SPAM) dibangun pada Tahun 2015 dengan bantuan dari Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). Pompa air menggunakan energi solar cell sehingga menghemat penggunaan energi listrik untuk kemudian dialirkan 90 titik water tap yang tersebar di fakultas dan unit kerja di lingkungan UNS. Manfaat pembangunan SPAM ini adalah akan secara signifikan mengurangi limbah anorganik di lingkungan UNS dengan pengurangan sampah dari botol dan gelas air mineral. Sivitas akademika didorong untuk membawa tumbler air minum yang tinggal diisi ulang melalui water dispenser siap minum. Water tap yang dibangun akan mendorong upaya penghematan penggunaan air di lingkungan kampus.

Air baku yang bersumber dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Surakarta sebesar 40% mendukung kebutuhan kampus. Distribusi air tanah yang berasal dari PDAM dilakukan melalui perpipaan yang diarahkan ke setiap unit/fakultas yang ada di Universitas Sebelas Maret. Alat pencatat debit berupa



meteran diletakkan pada setiap unit/fakultas sehingga belum dilakukan secara terpusat.

c. Program Water Recycling

Kampus Universitas Sebelas Maret telah melakukan berbagai upaya dalam rangka meningkatkan konservasi air di lingkungan kampus Universitas Sebelas Maret. Salah satu program yang dilaksanakan adalah *water recycling*. Program *water recycling* dilakukan dengan mengolah air limbah domestik untuk digunakan kembali. Proses pengolahan air limbah dilakukan menggunakan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) untuk limbah domestik yang difasilitasi oleh kementerian Pekerjaan Umum. Hasil daur ulang air selanjutnya digunakan untuk penyiraman tanaman dengan bantuan alat sprinkle.

Selain pengolahan limbah domestik, dilakukan pula penggunaan kembali air wudhu dan air bekas AC untuk penyiraman tanaman. Air daur ulang yang digunakan untuk penyiraman mencapai 4.000 m³/hari.

d. Konservasi Air

Konservasi Air yang telah dilaksanakan oleh UNS:

- 1) Terdapat empat kolam di UNS untuk meningkatkan kapasitas hisap untuk mengurangi air limpasan ke Sungai Bengawan Solo.
- 2) Program Revitalisasi Danau UNS sebagai upaya pengoptimalan fungsi danau sebagai lokasi konservasi air sekaligus sebagai Tempat Wisata dan Edukasi yang Terintegrasi dengan IPAL UNS.
- 3) Pembuatan biopori untuk meningkatkan cadangan air tanah. Biopori terdapat hampir di setiap fakultas di UNS.
- 4) Sumur resapan untuk menampung air permukaan dan membantu meningkatkan kualitas air tanah. Dengan adanya sumur resapan, cadangan airtanah yang ada akan bermanfaat pada musim kemarau. Terdapat 153 sumur tersebar di kampus UNS.
- 5) Perbaikan dan peningkatan taman kampus dan hutan untuk peningkatan resapan air dan peningkatan pasokan air tanah di akuifer bebas.

e. Penggunaan Air Secara Efisien

Universitas Sebelas Maret telah menggunakan alat-alat hemat air dalam aktivitas sehari-hari seperti: kran otomatis, urinoar hemat air, toilet *flush* hemat air.



3.2.5. Transportasi (Transportation)

Universitas Sebelas Maret sebagai institusi perguruan tinggi yang berkelanjutan diharapkan memiliki pengelolaan berwawasan lingkungan dalam berbagai aspek. Transportasi sebagai simpul jaringan kegiatan yang ada di lingkungan kampus menjadi salah satu perhatian utama dalam mewujudkan lingkungan kampus yang berkelanjutan. Transportasi Hijau merupakan pendekatan yang digunakan untuk menciptakan transportasi yang sedikit atau tidak menghasilkan gas rumah kaca. Kebijakan transportasi untuk membatasi jumlah kendaraan bermotor yang digunakan dalam kampus, dan kebijakan untuk mengurangi lahan/area parkir di kampus diharapkan akan mendorong sivitas akademika beralih ke penggunaan bus kampus, penggunaan sepeda atau berjalan kaki ketika beraktivitas di lingkungan kampus.

3.2.5.1. Kondisi Transportasi

Transportasi di lingkungan kampus Universitas Sebelas Maret terus mengalami perkembangan. Belum meratanya transportasi umum di wilayah-wilayah sekitar kampus menjadikan moda transportasi pribadi (motor, mobil) masih menjadi pilihan. Kendaraan pribadi yang masih mendominasi moda transportasi di kampus membutuhkan kantong - kantong parkir untuk menampung kendaraan. Berdasarkan hasil inventarisasi, diperoleh hasil bahwa saat ini Kawasan UNS memiliki beberapa kantong parkir (61 titik parkir) yang ada di lokasi fakultas, jurusan dan gedung - gedung yang lain. Kapasitas ruang parkir yang ada sekarang adalah 10.608 untuk sepeda motor dan 886 untuk kendaraan roda empat. Secara lengkap kapasitas parkir di Kawasan UNS dapat dilihat pada **Tabel 3.6**.

Tabel 3.7. Kondisi Eksisting Lokasi Parkir dan Kapasitas (SRP) Kawasan Kampus UNS Kientingan

No.	Lokasi Kantong Parkir (Nama Gedung Fakultas, Gedung Non Fakultas, Ruas Jalan)	Kapasitas Motor (SRP)	Kapasitas Mobil (SRP)
1.	Depan gedung 2 FT	-	46
2.	Depan gedung 5 FT	-	23
3.	Depan gedung 1 FT	-	28
4.	Depan gedung 3 FT	-	22
5.	Samping gedung 4 FT	738	-
6.	Depan gedung 2 FE	945	-
7.	Depan aula FE	-	39



No.	Lokasi Kantong Parkir (Nama Gedung Fakultas, Gedung Non Fakultas, Ruas Jalan)	Kapasitas Motor (SRP)	Kapasitas Mobil (SRP)
8.	Gedung D3 FE	26	21
9.	Depan gedung 1 FISIP	330	35
10.	Samping gedung 1 FISIP	276	-
11.	Samping gedung 4 FISIP	529	-
12.	Depan gedung 1 FH	424	45
13.	Samping gedung 1 FH	362	-
14.	Depan gedung 2 FH	-	31
15.	Belakang gedung 2 FH	88	16
16.	Depan Masjid NH	264	-
17.	Samping Masjid NH	208	10
18.	Depan gedung E FKIP	459	18
19.	Belakang gedung Pasca Sarjana Lama	100	-
20.	Gedung B FKIP	543	13
21.	Depan gedung C FKIP	247	12
22.	Samping gedung C FKIP	310	-
23.	Barat gedung FKIP	-	34
24.	Gedung Pascasarjana	491	66
25.	Depan gedung A FKIP	-	10
26.	Medical Centre	27	6
27.	Gedung PORSIMA	123	4
28.	Depan GOR	173	0
29.	Basemen Gedung baru FK	160	-
30.	Parkir dosen gedung FK	-	9
31.	Belakang gedung A FK	-	26
32.	Depan gedung A FK	362	37
33.	Depan gedung Diploma FK	30	21
34.	Depan gedung B MIPA	105	11
35.	Depan gedung A MIPA	201	30
36.	Depan gedung C MIPA	251	-
37.	Depan Rektorat	-	22
38.	Samping kanan Rektorat	-	23
39.	Belakang Rektorat	116	-
40.	Depan Perpustakaan Pusat	210	27
41.	Samping Kiri Auditorium	100	-
42.	Basement Perpustakaan Pusat	239	-
43.	UNS Press	22	10
44.	Depan KPRI	-	6
45.	Depan BNI KPRI	60	-
46.	Gedung UPTP 2B	178	-
47.	Depan Gedung 4 FSRD	329	15
48.	Belakang Gedung 4 FSRD	-	21
49.	Depan gedung 1 FIB	171	13
50.	Samping gedung 1 FIB	245	-
51.	Depan ATM PUSDIKLAT	20	-



No.	Lokasi Kantong Parkir (Nama Gedung Fakultas, Gedung Non Fakultas, Ruas Jalan)	Kapasitas Motor (SRP)	Kapasitas Mobil (SRP)
52.	Basement PUSDIKLAT	42	28
53.	Depan BPU	-	8
54.	LPPM	103	49
55.	Basement Gedung Pertanian	200	-
56.	Samping gedung baru FP	64	-
57.	Gedung A FP	-	13
58.	Depan Gedung C FP	-	25
59.	Depan gedung B FP	653	4
60.	Belakang PUSKOM	84	-
61.	Depan PUSKOM	-	9
	JUMLAH TOTAL	10.608	886

Parkir yang ada di seluruh kampus Universitas Sebelas Maret mencapai 2,18% atau 48.800m² dari luas total kampus dengan luas 2.240.592 m², luasan lahan parkir tersebut tersebar di kampus utama dan kampus wilayah yang ada.

3.2.5.2. Pengelolaan Transportasi

Pengelolaan Transportasi di lingkungan UNS secara umum terbagi menjadi dua fokus utama yaitu pengurangan kendaraan pribadi dan peningkatan kendaraan nihil emisi.

- a) Inisiatif UNS di bidang transportasi untuk menurunkan kendaraan pribadi di kampus adalah sebagai berikut:
- 1) Jalur pejalan kaki yang nyaman di Universitas Sebelas Maret Surakarta, yang memisahkan jalan untuk kendaraan dan jalur pejalan kaki.
 - 2) Kebijakan Hari Bebas Emisi pada Setiap Minggu Pertama setiap bulan.
 - 3) Penyediaan fasilitas parkir sepeda angin dan fasilitas *shower* bagi pengendara sepeda motor.
 - 4) Fasilitas bus kampus gratis, Bus Kampus yang beroperasi gratis setiap hari Senin sampai Jumat pukul 07.00 -16.00 dengan rute pulang pergi mulai dari jalan raya depan UNS - Gedung Rektorat- Gedung Fakultas Teknik- Gedung Fakultas Ekonomika dan Bisnis- Gedung Fakultas Sosial Politik- Fakultas Gedung Hukum- Gedung Fakultas Pascasarjana - jalan belakang- Gedung Fakultas MIPA - Gedung Fakultas Pertanian - Gedung Fakultas Pertanian dan berakhir di depan jalan raya.
 - 5) Penyediaan halte kampus yang menghubungkan antar fakultas di



- lingkungan UNS dan terintegrasi dengan sistem transportasi umum Kota Surakarta.
- 6) Pembatasan jumlah kendaraan dan fasilitas parkir dengan alat RFID telah dioperasikan di Fakultas Teknik UNS.
 - 7) Pembatasan Fasilitas Area Parkir dengan Penjadwalan Ulang di Fakultas Matematika dan Sains (MIPA).
 - 8) Pembatasan Tempat Parkir untuk Pengguna Khusus (Dosen dan Staf).
 - 9) Patroli Keamanan Pengguna Parkir yang mengabaikan Peringatan Dilarang Parkir di luar area parkir kampus yang telah ditentukan.
 - 10) Jalur sepeda juga disediakan oleh universitas untuk mendorong keselamatan pengendara sepeda.
 - 11) Universitas Sebelas Maret juga memasang stiker izin parkir bagi mahasiswa dan karyawan.
 - 12) Rambu larangan parkir pinggir jalan kampus UNS.
 - 13) UNS menggunakan sistem parkir berbasis RFID (Radio Frequency Identification) untuk melakukan kontrol akses dan inventarisasi kendaraan, yang memungkinkan kampus untuk membatasi dan mengendalikan jumlah kendaraan pribadi bermotor yang diizinkan masuk ke area-area tertentu, serta menargetkan pengurangan kendaraan roda dua mahasiswa.
 - 14) Pembangunan parkir bertingkat (atau pemusatan parkir) berfungsi untuk mengkonsolidasikan lahan parkir
- b) Universitas Sebelas Maret memiliki beberapa kebijakan terkait peningkatan kendaraan nihil emisi di kampus, sebagai berikut:
- 1) Pelaksanaan hari bebas emisi setiap hari Jumat minggu pertama setiap bulan.
 - 2) Fasilitas parkir sepeda di 14 titik strategis di lingkungan kampus.
 - 3) Bus Listrik yang dioperasikan pada acara-acara khusus UNS.
 - 4) Penyediaan stasiun pengisian listrik yang tersebar di 4 lokasi di UNS. Fasilitas *charging* juga sudah terpasang di 4 titik, untuk masing-masing 2 titik tersebut sudah bisa diisi ulang 8 unit sepeda listrik EV atau 2 unit mobil EV untuk *fast charging*.
 - 5) Penggunaan Sepeda Listrik (*E-Bike*) oleh staf akademik dan petugas keamanan.



- 6) Jaring sepeda disediakan oleh universitas untuk mendorong keselamatan pengendara sepeda.

Komitmen Universitas Sebelas Maret dalam bidang transportasi tidak hanya bertujuan untuk ramah terhadap lingkungan akan tetapi juga ramah dengan kaum difabel. Universitas Sebelas Maret Surakarta peduli pada penyandang disabilitas. Jalur pejalan kaki telah dirancang untuk memisahkan jalan untuk kendaraan dan jalur pejalan kaki. Selain itu, beberapa bagian jalur pejalan kaki disediakan shelter untuk kenyamanan masyarakat dan juga cocok untuk penyandang disabilitas fisik. Beberapa bagian jalur pejalan kaki disediakan tempat duduk berkelompok untuk kenyamanan saat menunggu bus kampus di halte.

3.2.6. Pendidikan dan Penelitian (Education and Research)

Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta adalah perguruan tinggi umum yang memiliki visi menjadi pusat pengembangan ilmu, teknologi, dan seni yang unggul di tingkat internasional dengan berlandaskan pada nilai-nilai luhur budaya nasional. Dalam peraturan perundangan disebutkan bahwa pendidikan tinggi diharapkan dapat meningkatkan daya saing bangsa dalam menghadapi globalisasi di segala bidang dengan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta menghasilkan generasi intelektual, ilmuwan, dan/atau profesional yang berbudaya dan kreatif, toleran, demokratis, berakarakter tangguh, serta berani membela kebenaran untuk kepentingan bangsa. Oleh sebab itu terdapat kebijaksanaan Tridharma PT yakni kewajiban UNS untuk menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Hal ini tercermin dari misi *UNS* yaitu 1) menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran yang menuntut pengembangan diri dosen dan mendorong kemandirian mahasiswa dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap; 2) menyelenggarakan penelitian yang mengarah pada penemuan baru di bidang ilmu, teknologi, dan seni; 3) menyelenggarakan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang berorientasi pada upaya pemberdayaan masyarakat. UNS diharapkan dapat menjadi *learning and research university*.

Berdiri pada tahun 1976, pada saat ini UNS merupakan universitas yang komprehensif memiliki sebelas fakultas dan dua sekolah yaitu Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Fakultas Teknik, Fakultas Ekonomi, Fakultas Kedokteran,



Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Pertanian, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Fakultas Ilmu Budaya, Fakultas Hukum, Sekolah Pasca Sarjana, dan Sekolah Vokasi. Program Doktor memiliki 19 program studi, Program Magister memiliki 46 program studi, Program Spesialis memiliki 14 program studi, Program Profesi memiliki 6 program studi, Program Sarjana memiliki 70 program studi, dan Program Vokasi memiliki 28 program studi. Di samping itu terdapat berbagai unit pelaksana teknis dan lembaga yaitu Unit Pengembangan Sumberdaya Manusia, UPT Remunerasi, Satuan Pengawas Internal, UPT Perpustakaan, UPT Humas dan Media, UPT Teknologi Komunikasi dan Informasi, UPT Laboratorium Terpadu, UPT Bahasa, UPT Kerjasama dan Layanan Internasional, UPT Kearsipan, UPT Pendidikan dan Pelatihan Kehutanan, Badan Pengelola Usaha, Rumah Sakit UNS, Unit Kerja Pengadaan Barang dan Jasa, Medical Center, UPT Uns Press, dan Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan (LPPMP) dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM). Selama kurun waktu 48 (empat puluh empat) tahun UNS berdiri, telah menghasilkan lulusan sebanyak 249.596 alumni.

Kegiatan pembelajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan secara terpadu. Setiap program studi menyelenggarakan kurikulum sesuai dengan bidangnya. Kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat di UNS merupakan bentuk implementasi dari misi UNS yaitu menyelenggarakan penelitian yang mengarah pada penemuan baru di bidang ilmu, teknologi, dan seni dan menyelenggarakan kegiatan pengabdian masyarakat yang berorientasi pada upaya pemberdayaan masyarakat. Sejak tahun 2017 hingga 2023 UNS telah mengalokasikan minimal 15% dari DIPA Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) yang kemudian disebut Non Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (Non APBN) untuk program Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P2M). Hal tersebut telah membuahkan hasil, secara nasional kinerja penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (P2M) UNS di bawah kelolaan LPPM-UNS pada tahun 2019 menempati status universitas mandiri riset nasional. Sedangkan dari sisi kinerja penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, pada tahun 2023 UNS menduduki peringkat 7. Peringkat tersebut merupakan hasil dari kinerja output dan outcome untuk menetapkan Klasterisasi Perguruan Tinggi di Indonesia. Universitas Sebelas Maret dengan prestasinya menduduki klaster universitas Mandiri riset dan kriteria Unggul



dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Sesuai dengan Rencana Pengembangan Jangka Panjang (RPJP) UNS tahun 2020-2038, maka arah penelitian mengacu kepada Rencana Induk Penelitian (RIP) UNS yang menyertakan konsekuensi bahwa setiap aktivitas riset yang kemudian berjalan dan berkembang di UNS wajib menunjang pelaksanaan proses belajar mengajar yang berkualitas tinggi serta beragam bentuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sudah semestinya dimanfaatkan sebesar-besarnya bagi pembangunan lingkungan alam. Selain melalui langkah nyata untuk mendukung pembangunan berkelanjutan dan kepedulian terhadap lingkungan, UNS juga menunjukkan kepeduliannya melalui teknologi informasi dengan syiar dan *sharenya* tentang kepedulian lingkungan melalui media digital. Salah satunya adalah melalui *web site*. Dengan teknologi informasi yang semakin pesat, *website* sebagai salah satu media promosi sekaligus dapat berfungsi untuk membentuk citra dan reputasi positif UNS.

UNS mempunyai unit pelaksana teknis PUSKOM yang mengelola system jaringan informasi seluruh universitas dengan domain *uns.ac.id*. Selain menyelenggarakan mata kuliah laboratorium, *training* dan *technical support*, PUSKOM juga mengembangkan jaringan internet dan intranet serta terus mengembangkan sistem informasi baik akademik maupun non akademik , dengan sekitar 200 domain *website* (belum termasuk sub domain). Terdapat beberapa *website* yang terkait dengan lingkungan dan pembangunan berkelanjutan.

Sejalan dengan upaya UNS untuk meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan, maka Tim *Green Campus* UNS telah mengembangkan website yang saat ini sedang dikembangkan yaitu website <https://greencampus.uns.ac.id/>. Sebagai bentuk keseimbangan aksi antara sistem informasi dari dunia maya dan dunia nyata, *website* *greencampus.uns.ac.id* diharapkan dapat menjadi media pembelajaran dan penyampaian segala informasi terkait lingkungan.

3.2.6.1. Mata Kuliah, Riset dan Publikasi

UNS telah mengadopsi semangat Education for Sustainable Development dengan mendirikan Pilar Green Campus dalam *Key Performance Indicator* yang menjadi target UNS secara berkelanjutan. Regulasi *top down* ini memudahkan semua



prodi untuk merumuskan lebih banyak *green course* di dalam kurikulum, membuat gagasan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan di pendidikan tinggi didukung dengan baik. Rasio mata kuliah/modul terkait lingkungan dan keberlanjutan terhadap mata kuliah total yang ditawarkan telah mencapai **0,48 (3275 dari 6773 mata kuliah yang ditawarkan)** pada evaluasi awal tahun 2025.

Universitas Sebelas Maret telah memproyeksikan Rencana Induk Penelitian 2012-2025 dalam 13 tema prioritas penelitian. Dari tema-tema prioritas tersebut 9 tema penelitian sangat relevan dengan lingkungan dan keberlanjutan yaitu 1) Pengentasan Kemiskinan; 2) Perubahan Iklim dan Keanekaragaman Hayati; 3) Energi Terbarukan' 4) Makanan Keselamatan dan keamanan; 5) Kesehatan, Penyakit Tropis, Nutrisi dan Obat-obatan; 6) Mitigasi dan adaptasi terhadap Bahaya Alam; 7) Seni dan Budaya/industri kreatif; 8) infrastruktur, transportasi dan Pertahanan Teknologi, dan 9) Pengembangan Sumber Daya Manusia dan Kompetensi Nasional. Regulasi yang berorientasi pada pencapaian *Key Performance Indicator* telah berhasil meningkatkan jumlah riset terkait sustainability menjadi **4.553.584,38 USD** atau dengan rerata **3.751.179,99 USD** selama 3 tahun terakhir dengan trend rasio terhadap dana riset total meningkat dari **0,66** menjadi **0.82** pada akhir 2023. Riset yang dilakukan berdampak pada peningkatan publikasi yang terkait dengan keberlanjutan yang meningkat dari **797** menjadi **2521** publikasi pada evaluasi awal tahun 2025.

Meskipun secara spesifik topik-topik penelitian tentang lingkungan dan keberlanjutan di UNS sudah ditetapkan pada Rencana Induk Penelitian (RIP) UNS 2011-2015, namun belum cukup mendorong perkembangan penelitian tentang lingkungan dan keberlanjutan. Untuk itu, perlu dilakukan upaya-upaya untuk mendorong dosen pada isu-isu strategis yang seperti: perubahan iklim dan keragaman hayati, energi baru dan terbarukan, dan ketahanan pangan. Hal ini dilakukan melalui : 1) Kebijakan pemberian prioritas dengan memperbesar jumlah maupun dana penelitian pada isu-isu strategis tersebut, dan 2) Kebijakan pemberian otonomi kepada Fakultas untuk melakukan hibah penelitian di samping hibah di tingkat UNS yang dilakukan oleh LPPM.



3.2.6.2. Pengabdian kepada masyarakat

Sejalan dengan *The Decade of Education for Sustainable Development*” UNS telah turut meletakkan dasar-dasar, tata nilai dan pelaksanaan pembangunan berkelanjutan melalui program kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang difasilitasi oleh kampus untuk dosen dan mahasiswanya.. Sebagai tindak lanjut *The Decade of Education for Sustainable Development* UNS telah menyelenggarakan berbagai kegiatan pengabdian yang relevan dengan konsep global tersebut. Terdapat sejumlah **515** kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berhubungan dengan keberlanjutan hingga periode awal 2025 dengan total pendanaan mencapai **372.995,08 USD**. Kegiatan tersebut melibatkan unsur dosen melalui proposal yang diajukan dan melibatkan mahasiswa.

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan menunjukkan bahwa UNS telah menunjukkan komitmen nyata terhadap konsep *Green Campus* dengan memfasilitasi pendanaan besar untuk berbagai program pengabdian kepada masyarakat yang berorientasi pada keberlanjutan lingkungan. Melalui skema kegiatan tersebut telah lahir beragam kegiatan seperti edukasi pengelolaan sampah dan bank sampah, pengembangan ruang hijau, pelatihan energi terbarukan skala rumah tangga, hingga penguatan ekonomi hijau berbasis komunitas. Implikasi positifnya tidak hanya dirasakan dalam bentuk perbaikan kualitas lingkungan di sekitar kampus dan wilayah mitra, tetapi juga dalam peningkatan literasi lingkungan masyarakat, penguatan jejaring kolaborasi antara kampus, pemerintah, dan komunitas lokal, serta pembentukan citra UNS sebagai perguruan tinggi yang progresif dan bertanggung jawab secara ekologis. Selain itu, keterlibatan dosen dan mahasiswa dalam program-program ini mendorong terbentuknya budaya akademik yang peduli lingkungan, memperkaya pengalaman belajar, dan mengakselerasi transformasi UNS menuju kampus yang hijau, inklusif, dan berkelanjutan.

3.2.6.3. Kegiatan sivitas akademik terkait dengan lingkungan dan keberlanjutan

Dalam penerapan konsep Green Campus, UNS mengusung tiga pilar utama pengembangan yaitu: ***green rules, green attitude dan green lifestyle*** serta ***green infrastructure*** untuk seluruh sivitas akademik. Pada kalangan mahasiswa, terkait pilar pertama, kebijakan UNS membuka kesempatan luas bagi berkembangnya



organisasi mahasiswa. Kegiatan organisasi mahasiswa diatur dalam kebijakan UNS tentang pengembangan karir mahasiswa, yang diwujudkan dalam bentuk **Surat Keputusan Rektor No. 828/H27/KM/2007 tentang Tata Tertib Kehidupan Mahasiswa di Universitas Sebelas Maret**. Melalui SK rektor tersebut organisasi mahasiswa bisa menjadi wadah untuk mempersiapkan calon pemimpin yang lebih *"pro env and pro sus"*.

Fasilitasi pada pilar pertama dapat secara nyata menguatkan dan mendukung pilar kedua (*green attitude*) melalui peningkatan atmosfer atau iklim belajar yang tidak hanya menekankan capaian akademik, tetapi juga menumbuhkan kedewasaan berpikir dan kepedulian lingkungan. Berbagai program, kebijakan, dan sarana pendukung yang dihadirkan UNS, seperti pengelolaan sampah terpadu, penghematan energi, ruang terbuka hijau, hingga kegiatan pengabdian tematik lingkungan, secara bertahap membentuk kebiasaan dan nilai baru di kalangan sivitas akademika. Hal tersebut memberikan penekanan bahwa kegiatan mahasiswa di UNS tidak hanya berkembang di bidang akademik, namun juga membentuk gaya hidup hijau (*green lifestyle*), misalnya melalui kebiasaan menggunakan transportasi massa, serta berpartisipasi aktif dalam komunitas atau organisasi bertema lingkungan. Dengan demikian, cara berkegiatan mahasiswa dirancang agar selaras dengan minat, bakat, dan bidang kerja yang relevan dengan isu keberlanjutan, sehingga mereka tidak hanya berperan sebagai agen perubahan selama menjadi mahasiswa, tetapi juga membawa sikap, pengetahuan, dan praktik hidup ramah lingkungan tersebut ke dunia kerja dan masyarakat luas setelah menjadi alumni. Organisasi mahasiswa (ormawa) di UNS terbagi menjadi beberapa bidang yaitu bidang kepemimpinan, bidang keilmuan, bidang kesenian, bidang olahraga, bidang kemanusiaan, dan bidang keagamaan. Sedangkan UKM (Unit Kegiatan Mahasiswa) adalah wadah aktivitas kemahasiswaan luar kelas untuk mengembangkan minat, bakat dan keahlian tertentu. Lembaga ini merupakan *partner* organisasi kemahasiswaan intra kampus lainnya seperti senat mahasiswa dan badan eksekutif mahasiswa, baik yang berada di tingkat program studi, jurusan, maupun universitas. Lembaga ini bersifat otonom, dan bukan sebagai cabang dari badan eksekutif maupun senat mahasiswa. Hingga evaluasi awal tahun 2025 terdapat sejumlah **21 (dua puluh satu)** organisasi mahasiswa yang relevan dengan nilai lingkungan dan keberlanjutan di UNS (disajikan pada **Tabel 3.8.** di bawah ini):



Tabel 3.8. Organisasi Kemahasiswaan UNS di bidang Lingkungan Hidup

No.	Nama Organisasi	Keterangan
1	Brahmahardhika	Ormawa Pecinta Alam di FKIP
2	HIMAGO	Himpunan mahasiswa Prodi Geografi
3	Garba Wira Bhuna	Ormawa Pecinta Alam di Tingkat Universitas
4	Mahasiswa Ekonomi Pecinta Alam (MEPA)	Ormawa Pecinta Alam di FEB
5	Gopala Valentara	Ormawa Pecinta Alam di Fakultas Hukum
6	Kompos	Ormawa Pecinta Alam di Fakultas Pertanian
7	Biodiversitas	Kelompok studi yang focus pada biodiversitas di FMIPA
8	Kepak Sayap	Kelompok studi di Program Studi Biologi Fakultas MIPA yang focus pada studi avifauna
9	PMPA Ajusta Brata	Ormawa Pecinta Alam di Fakultas Teknik
10	PMPA Sentraya Bhuna	Ormawa Pecinta Alam di Fakultas Ilmu Budaya
11	Mahafisippa	Ormawa Pecinta Alam di FISIP
12	PMPA Vagus	Ormawa Pecinta Alam di Fakultas Kedokteran
13	Green Volunteer (Greevo)	Organisasi Kemahasiswaan di tingkat Universitas. Organisasi kemahasiswaan ini telah aktif sejak tahun 2020 dan bertujuan untuk meningkatkan sikap dan perilaku hijau kepada seluruh mahasiswa di UNS dengan melakukan kampanye dan kegiatan lingkungan yang aktif
14	KMIT	Himpunan mahasiswa Prodi Ilmu Tanah
15	FORMAT	Himpunan mahasiswa Prodi Agroteknologi
16	AIESEC	Organisasi yang berfokus pada pengembangan kepemimpinan para pemuda dan menjadi duta di luar negeri untuk menjalankan proyek sosial
17	KAMAGRISTA	Himpunan mahasiswa Prodi Agrobisnis
18	HM Pelita	Himpunan mahasiswa Prodi Penyuluhan dan Komunikasi Pertanian
19	Appaloosa	Himpunan mahasiswa Prodi Peternakan
20	Foresma	Himpunan mahasiswa Prodi Kehutanan
21	Himaghita	Himpunan mahasiswa Prodi Ilmu Teknologi Pangan

Terkait dengan kegiatan di kampus, mahasiswa UNS telah sering menyelenggarakan kegiatan-kegiatan yang “*pro env*” dan “*pro sust*”. Hal ini menunjukkan kepedulian mahasiswa akan masa depan lingkungan kita sekaligus menunjukkan bahwa ***green attitude and green lifestyle*** sudah menjadi kesadaran bersama.

Ketercapaian pilar ***Green lifestyle*** di UNS juga dapat ditunjukkan melalui profil kegiatan (*event*) yang diorganisir mahasiswa, start up yang dikreasi, aktivitas



kultural dan **green job** yang diambil setelah mahasiswa lulus. Terdapat **224 event** terkait sustainability yang diorganisir di UNS, **31 event** akademik yang diorganisir oleh mahasiswa dan **25** kegiatan kultural.. Kegiatan tersebut meliputi konferensi, workshop, *environmental awareness raising events* dan training. Start up yang dihasilkan oleh mahasiswa UNS hingga awal 2025 adalah sejumlah **40** start up. Aktivitas Fakta ini menggambarkan bahwa agenda keberlanjutan bukan sekadar wacana normatif, tetapi telah terimplementasi dalam bentuk aktivitas nyata yang intensif dan beragam. Secara keseluruhan, intensitas kegiatan ini berimplikasi pada penguatan budaya kampus hijau (*green campus culture*), perluasan jejaring kolaborasi dengan mitra eksternal, serta peningkatan kapasitas mahasiswa sebagai agen perubahan yang mampu membawa perspektif keberlanjutan ke dunia kerja dan masyarakat. Implikasi penguatan nilai-nilai keberlanjutan selama menjadi mahasiswa di UNS ditunjukkan dengan **3.257** alumni yang bekerja di sektor **Green Job**.

Komponen sivitas akademik dosen dan karyawan juga telah menunjukkan tingkat partisipasi yang cukup baik. Sampai saat ini sudah banyak diselenggarakan berbagai aksi nyata oleh dosen dan karyawan seperti penanaman berbagai pohon dalam rangka mewujudkan zona hijau kampus, dan revitalisasi taman-taman di dalam kampus dan senam sehat. Gerakan sehari bebas emisi pada jum'at pertama setiap bulannya juga telah dilakukan untuk memberikan literasi dan pembiasaan untuk bebas emisi di kampus. Kegiatan sebagai bentuk partisipasi dalam kegiatan lingkungan, konservasi dan keberlanjutan juga telah ditunjukkan oleh tenaga pendidik. Pada taraf internasional diantaranya yaitu Webinar Konservasi Zoologi, Donasi untuk Pakan Satwa Taru Jurug, dan Pengenalan Kendaraan Listrik pada sekolah menengah atas. Dengan adanya peningkatan jumlah kegiatan terkait keberlanjutan, menunjukkan bahwa UNS semakin berkomitmen untuk mewujudkan kampus ramah lingkungan.

Universitas Sebelas Maret (UNS) berkomitmen penuh untuk membina dan menjaga lingkungan yang berkelanjutan sebagai bagian dari identitasnya sebagai kampus hijau. Komitmen ini telah menjadi bagian integral sejak berdirinya universitas dan telah diperkuat secara signifikan melalui partisipasi aktif dalam program pemeringkatan Universitas Indonesia Green Metric (UIGM) sejak tahun 2013. Lebih lanjut, UNS berkomitmen untuk mencapai Tujuan Pembangunan



Berkelanjutan (TPB) pada tahun 2030, dengan sivitas akademika bekerja sama dengan pemerintah daerah dan pusat dan kalangan internasional untuk memajukan tujuan-tujuan tersebut.

Kegiatan-kegiatan lain secara institusional kemudian dikuatkan dengan unit-unit terkait yang terkoordinasi sebagai bentuk komitmen untuk berperilaku ramah lingkungan dan berkelanjutan juga telah banyak dilakukan. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup sebagai unit utama dalam bentuk pusat studi merupakan motor yang menggerakkan program keberlanjutan secara efektif. Unit-unit yang dimiliki oleh UNS juga telah dikuatkan dengan sistem perencanaan, monitoring dan evaluasi yang terpadu dalam sistem berbasis teknologi informasi.



BAB IV

RENCANA STRATEGIS GREEN CAMPUS TAHUN 2024 - 2029

4.1. Integrasi Rencana Strategis Universitas Sebelas Maret dengan Rencana Strategis Green Campus

Renstra Bisnis UNS 2025-2029 menjadi salah satu dokumen yang menjadi pedoman dalam menyusun dokumen Renstra Green Campus 2025-2029. Penetapan UNS sebagai PTN Badan Hukum pada tahun 2020, memberikan peluang untuk meningkatkan otonomi dan fleksibilitas pengelolaan manajemen UNS. Dari analisis berbagai aspek baik kekuatan, kelemahan, peluang dan tantangan menjadi dasar bagi UNS untuk menentukan posisi bahwa saat ini UNS perlu melakukan strategi ekspansi secara bertahap dan sistematis untuk lima tahun ke depan (sampai tahun 2029) ke arah keunggulan di tingkat nasional, ASEAN, Asia Pasifik, dan Dunia. Di samping itu juga sangat penting membangun jejaring kuat secara fungsional dan saling menguntungkan dengan Mitra Industri, Pemerintah, dan Institusi Sektor Ketiga yang bersedia melakukan kerja sama mutualisme mendukung pengembangan internasionalisasi UNS. Hal ini sesuai dengan visi UNS PTNBH:

"Menjadi pusat pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni yang unggul di tingkat internasional dengan berlandaskan pada nilai-nilai luhur budaya nasional"

Penjabaran dari visi tersebut melingkupi 3 definisi berikut ini:

1. Sebagai pusat pengembangan ilmu, teknologi, dan seni UNS sebagai pusat pembaruan (*center of excellencess*) dalam:
 - a. Pengembangan ilmu terbaru untuk menyelesaikan persoalan peradaban bangsa dan umat manusia,
 - b. Pengembangan teknologi yang ramah lingkungan, memberikan manfaat dan kemaslahatan masyarakat untuk memajukan peradaban bangsa dan kesejahteraan umat manusia, dan



- c. Pengembangan seni kreatif sebagai aktualisasi peradaban bangsa yang menyeimbangkan antara nalar dan kemanusiaan untuk mewujudkan kehidupan harmonis.
2. Unggul di tingkat internasional UNS menyiapkan diri sebagai agen kemajuan dalam turut serta mengantarkan masyarakat bangsa yang bermartabat dalam kancah pergaulan dunia yang bebas dengan ilmu dan pengetahuan.
3. Nilai-nilai luhur budaya bangsa UNS berpegang teguh pada nilai luhur budaya bangsa sebagai semangat penatalaksanaan tridharma sekaligus mengembangkan nilai-nilai luhur budaya bangsa dalam membentuk karakter lulusan.

Dari 3 definisi di atas, sangat relevan dengan cita-cita UNS untuk menjadi kampus ramah lingkungan. Definisi pertama menunjukkan komitmen UNS yang kuat sebagai pusat pengembangan ilmu pengetahuan, peningkatan kepedulian akan pembangunan berkelanjutan dan mendorong kreativitas serta inovasi yang mendukung tercapainya cita-cita UNS. Definisi kedua semakin meneguhkan keinginan yang besar dari UNS untuk berkiprah di kancah internasional demi mendukung terwujudnya bumi yang lestari demi generasi masa depan. Dengan didasari oleh nilai-nilai luhur bangsa Indonesia, kedua definisi sebelumnya menjadi rangkaian yang mewujudkan sebagai sebuah keunikan tersendiri yang dimiliki UNS. Dengan mendukung upaya global, namun tetap berlandaskan kearifan budaya lokal/nasional Indonesia yang menjadi spirit dan jiwa dalam mewujudkan kampus ramah lingkungan yang berkelas internasional.

Terkait dengan konsekuensi penyelenggaraan tata kelola PTNBH, UNS perlu menyusun rencana strategis (renstra) *green campus* guna kelengkapan administrasi dan sekaligus merupakan pedoman untuk:

1. Menghadapi tantangan perkembangan jaman dan lingkungan yang dinamis dengan pilihan strategi yang tepat sebagai Perguruan Tinggi Pemerintah yang memberikan pelayanan kepada publik;
2. Membimbing segenap sivitas akademika UNS untuk mencapai visi yang ditetapkan; dan
3. Menyelenggarakan sistem penganggaran berbasis kinerja, dengan orientasi *output* dan *outcomes* dalam mewujudkan kualitas lingkungan hidup yang baik dan sehat di kampus UNS.



4.2. Analisis SWOT Green Campus

SWOT adalah singkatan dari *strengths* (kekuatan), *weaknesses* (kelemahan), *opportunities* (peluang), dan *threats* (ancaman), yang dijadikan sebagai suatu model dalam menganalisis suatu organisasi, baik yang berorientasi profit dan non profit dengan tujuan utama untuk mengetahui keadaan organisasi tersebut secara lebih komprehensif. Melakukan analisis SWOT artinya diajarkan untuk masuk dalam analisis diri secara komprehensif, dengan begitu akan menjadi lebih mengenal yang dimiliki untuk lebih jauh menempatkan kajian secara strategis. Dengan mengidentifikasi apa yang penting maka dapat disusun sebuah rencana strategis dan menjamin bahwa rencana itu dilaksanakan secara efektif hingga tercapai hasil seperti yang kita harapkan. Oleh karena itu salah satu solusi konstruktif yang harus dilakukan dalam SWOT *analysis* adalah dengan membuat daftar penilaian dari empat posisi *strengths* (kekuatan), *weaknesses* (kelemahan), *opportunities* (peluang), dan *threats* (ancaman dengan pertanyaan dan jawaban yang realistis).

Dalam usaha mendukung rencana strategis *Green Campus* Tahun 2025-2029 maka analisis SWOT yang dipilih diyakini memiliki peran besar untuk memberikan peta kondisi terhadap keadaan yang terjadi berdasarkan realitas yang ada, serta lebih jauh mampu memberikan penegasan terhadap keputusan yang akan kita lakukan di masa yang akan datang. Penggunaan analisis SWOT dalam rencana strategis *Green Campus* Tahun 2025-2029 diharapkan:

- a. Mampu memberikan gambaran suatu organisasi dari empat sudut dimensi, yaitu *strength* (kekuatan) dan *weaknesses* (kelemahan), serta *opportunities* (peluang) dan *threats* (kelemahan). Sehingga pengambil keputusan bisa melihat dari empat dimensi ini secara lebih komprehensif.
- b. Dapat dijadikan sebagai rujukan pembuatan rencana keputusan jangka panjang.
- c. Mampu memberikan pemahaman kepada para stakeholder (pemegang kebijakan) yang berkeinginan menaruh simpati bahkan bergabung dengan kegiatan *green campus* dalam suatu ikatan kerjasama yang saling menguntungkan.
- d. Dapat dijadikan penilai secara rutin dalam melihat progress report dari setiap keputusan terkait *green campus* yang telah dibuat selama ini.

Terkait dengan *Green Campus* maka dalam mewujudkan kampus berkelanjutan ini akan disampaikan dalam 6 Aspek yaitu: Penataan dan



infrastruktur, Energi dan perubahan iklim, Limbah, Air, Transportasi serta Pendidikan dan Penelitian. Pada sub bab berikutnya akan disampaikan masing-masing SWOT dari aspek-aspek tersebut, untuk selanjutnya pada dijabarkan pada rencana strategis pengembangan Green Campus Tahun 2025-2029.

4.2.1. Penataan Lahan dan Infrastruktur (*Setting and Infrastructure*)

Pendekatan faktor-faktor internal dan eksternal melalui SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Threat) terhadap strategi penataan lahan dan infrastruktur di UNS dapat disampaikan sebagai berikut:

a. Faktor kekuatan (Strength)

- 1) “Pengembangan yang berkelanjutan” merupakan salah satu dari tujuh Nilai Dasar UNS;
- 2) UNS memiliki ruang terbuka 94,78% dari total kawasan dan hutan seluas 73,61% dari total kawasan;
- 3) Rata-rata persentase anggaran untuk keberlanjutan 20% (pada tingkat universitas);
- 4) UNS telah memiliki fasilitas berupa laboratorium, bengkel, dan lahan percobaan untuk menunjang proses pembelajaran, penelitian, dan pengabdian;
- 5) UNS telah memiliki fasilitas dan layanan bagi penyandang disabilitas dan ibu hamil/menyusui;
- 6) UNS telah memiliki kebijakan dan menerapkan standar terkait Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L);
- 7) UNS telah memiliki fasilitas dan layanan kesehatan bagi sivitas akademika, berupa Rumah Sakit UNS, UNS Medical Center, dan fasilitas-fasilitas kesehatan di unit-unit kerja;
- 8) UNS telah memiliki fasilitas konservasi yang dikelola secara aktif;
- 9) UNS menerapkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam perencanaan, pelaksanaan, monitoring, dan evaluasi program terkait lahan dan infrastruktur, diantaranya melalui penggunaan aplikasi berbasis web dan penyediaan Wi-Fi untuk menunjang digitalisasi kegiatan akademik dan non akademik di UNS;



- 10) UNS telah memiliki Tim Green Campus UNS dalam struktur Sub Direktorat Green Campus and SDG's, Direktorat PKIR, untuk mendukung terwujudnya Kampus Ramah Lingkungan.

b. Faktor kelemahan (Weakness)

- 1) Terus meningkatnya kebutuhan ruang terbangun sebagai konsekuensi pembukaan program studi baru dan peningkatan jumlah sivitas akademika;
- 2) Kurangnya area resapan air dan area yang ditanami vegetasi;
- 3) Belum tersedianya fasilitas dan layanan bagi penyandang disabilitas dan ibu hamil/menyusui belum secara merata di setiap unit kerja;
- 4) Belum tersedianya fasilitas dan layanan kesehatan bagi sivitas akademika secara merata di setiap unit kerja;
- 5) Standar terkait Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) belum dilengkapi SOP cepat tanggap dalam waktu 5 menit dan belum tersosialisasi dengan baik;
- 6) Belum semua ruangan memiliki fasilitas yang memenuhi standar internasional, K3L, dan berkonsep *smart classroom*;
- 7) Belum semua peralatan di laboratorium dan bengkel memenuhi syarat modern dan terstandar;
- 8) Belum stabilnya layanan infrastruktur, seperti listrik, air bersih, dan Wi-Fi;
- 9) Belum optimalnya pemanfaatan infrastruktur dan fasilitas yang dapat dimanfaatkan oleh umum sebagai sumber revenue generating UNS;
- 10) Belum berjalannya SOP pemeliharaan dan perbaikan sarana prasarana dengan cepat tanggap;
- 11) Belum berjalannya mekanisme pengelolaan sarana prasarana yang sudah tidak layak pakai;
- 12) Belum tersedianya instrumen perencanaan dan penatalaksanaan arsitektur bangunan dan tanaman;
- 13) Sejumlah sarana prasarana universitas yang sering dimanfaatkan oleh umum dan menjadi citra UNS dalam kondisi kurang terawat.



c. Faktor Peluang (Opportunity)

- 1) Terbukanya peluang kemitraan pentahelix antara UNS, DUDI (Dunia Usaha Dunia Industri), masyarakat/komunitas, pemerintah (Pemerintah Daerah, Pemerintah Pusat, Kementerian/Lembaga), dan media;
- 2) Tersedianya beragam platform untuk peningkatan branding UNS (media sosial, media internet, dan sebagainya);
- 3) Adanya lembaga independen yang dapat dijadikan mitra untuk melakukan audit dan mengelola Sistem Informasi UNS yang lebih andal dan efisien;
- 4) Tersedianya potensi mitigasi risiko penataan manajemen risiko bekerja sama dengan pakar yang terpercaya

d. Faktor Ancaman (Threat)

- 1) Tawaran kemitraan yang cenderung pada program pengembangan fisik yang menambah area terbangun sehingga berisiko mengurangi resapan air dan tutupan vegetasi;
- 2) Proses pengadaan barang dan jasa yang memerlukan waktu dapat menghambat proses pembangunan dan peningkatan setting dan infrastruktur;
- 3) Proses pengadaan barang dan jasa melalui tender rawan terhadap penyalahgunaan dan penyelewengan jika tidak disertai pengawasan yang baik;
- 4) Birokrasi bea cukai yang rumit dan adanya oknum yang menyalahgunakan wewenang menyebabkan mitra luar negeri sulit untuk memberikan hibah barang laboratorium, bengkel, dan lainnya.

4.2.2. Energi dan Perubahan Iklim (Energy and Climate Change)

Strategi pengelolaan energi di Universitas Sebelas Maret, diawali dengan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, Threat*). Hasil identifikasi faktor kekuatan dan kelemahan (internal) maupun faktor peluang dan ancaman (eksternal). Adapun faktor-faktor internal dan eksternal sebagai berikut:



a. Faktor Kekuatan (*Strength*)

- 1) UNS memiliki peningkatan rasio smart building yang signifikan hingga mencapai kategori terbaik >75 persen pada tahun 2025 yang menunjukkan adopsi teknologi efisiensi energi semakin optimal.
- 2) Tersedia infrastruktur energi terbarukan yang semakin beragam, dari semula dua sumber (panel surya dan biodiesel) menjadi tiga sumber (panel surya, biodiesel, dan *clean biomass*/biogas) pada tahun 2025.
- 3) Produksi energi terbarukan meningkat setiap tahun, dengan output mencapai lebih dari 1 juta kWh pada 2025 sehingga kontribusi terhadap kebutuhan energi kampus semakin besar.
- 4) Konsumsi listrik individu berada dalam kategori terbaik (<279 kWh) selama periode 2022–2025 yang menandakan perilaku hemat energi sivitas UNS sudah baik.
- 5) Implementasi elemen *Green building* berada pada kategori tertinggi (>3 elemen) dan konsisten diterapkan pada semua bangunan yang memenuhi standar.
- 6) UNS memiliki banyak program yang bertujuan mengurangi emisi gas rumah kaca mencakup seluruh cakupan sumber gas rumah kaca (scope 1, 2, dan 3) dengan jumlah meningkat setiap tahun.
- 7) Program terkait energi dan perubahan iklim mencapai level internasional mencakup pelatihan, seminar, materi edukasi, dan pemberdayaan masyarakat yang menunjukkan dampak akademik dan sosial yang luas.
- 8) Program TIK untuk mendukung pengelolaan energi telah tersedia dan terus meningkat, termasuk pemanfaatan sistem pemantauan energi berbasis digital.
- 9) Jumlah program yang berdampak pada SDG's semakin kuat, mencapai kategori sangat tinggi sehingga menunjukkan kontribusi UNS terhadap tujuan lingkungan global.

b. Faktor Kelemahan (*Weakness*)

- 1) Peningkatan jumlah alat hemat energi masih relatif lambat setiap tahun sehingga belum mampu menekan kenaikan konsumsi energi total universitas.



- 2) Konsumsi listrik universitas terus meningkat dari tahun ke tahun dan berada pada kategori kurang baik, terbukti angka naik hingga lebih dari 12 juta kWh pada 2025.
- 3) Rasio produksi energi terbarukan terhadap total konsumsi listrik masih pada kategori 2–25 persen, sehingga energi hijau belum menjadi sumber utama penyedia listrik kampus.
- 4) Tingginya pertumbuhan bangunan baru dan aktivitas kampus menambah tekanan konsumsi energi dan cakupan emisi.
- 5) Data produksi energi terbarukan masih mengalami ketidakkonsistenan pelaporan antara versi operator dan versi revisi sehingga menghambat evaluasi kinerja secara akurat.
- 6) Infrastruktur smart building dan sistem energi terbarukan memerlukan biaya pemeliharaan yang tinggi dan memerlukan teknisi terlatih.
- 7) Evaluasi efektivitas program energi dan perubahan iklim secara kuantitatif belum dilaporkan secara sistematis setiap indikator.

c. Faktor Peluang (*Opportunity*)

- 1) Potensi pengembangan energi surya masih sangat besar mengingat banyaknya gedung dan lahan kampus yang dapat dipasang panel surya tambahan.
- 2) UNS dapat memperluas inovasi energi terbarukan melalui integrasi biogas, clean biomass, dan riset pengurangan emisi berbasis teknologi.
- 3) Kesempatan memperkuat kolaborasi internasional dalam implementasi program mitigasi perubahan iklim dapat meningkatkan reputasi kampus.
- 4) Pemerintah dan lembaga donor menyediakan banyak program pendanaan untuk transisi energi hijau yang dapat dimanfaatkan UNS.
- 5) Pengembangan Green Campus dapat diintegrasikan dengan pembelajaran, penelitian, dan aktivitas pengabdian sehingga memperkuat ekosistem inovasi energi berkelanjutan.
- 6) Digitalisasi pengelolaan energi seperti *smart metering* dan IoT berpotensi menurunkan konsumsi energi universitas secara signifikan.
- 7) Penguatan edukasi sivitas akademika berpotensi menurunkan konsumsi energi individu lebih rendah daripada kategori terbaik yang sudah dicapai.



- 8) Capaian SDG's dapat digunakan sebagai sarana promosi internasional untuk memperluas kemitraan dan pendanaan global.

d. Faktor Ancaman (*Threat*)

- 1) Pertumbuhan aktivitas akademik dan jumlah mahasiswa berpotensi kembali meningkatkan konsumsi energi total secara signifikan jika tidak diimbangi penambahan sumber energi terbarukan.
- 2) Kenaikan emisi gas rumah kaca universitas dapat menjadi sorotan negatif dalam pemeringkatan kampus hijau internasional.
- 3) Ketergantungan pada teknologi energi terbarukan rentan terhadap cuaca, fluktuasi biaya investasi, dan gangguan teknis operasional.
- 4) Perubahan kebijakan pemerintah terkait insentif energi hijau dapat memengaruhi keberlanjutan investasi.
- 5) Serangan siber terhadap sistem manajemen energi digital dapat menimbulkan risiko operasional yang besar.
- 6) Keterbatasan lahan atau area pemasangan energi terbarukan dapat menjadi kendala dalam peningkatan kapasitas produksi energi hijau.
- 7) Jika tidak dilakukan edukasi dan pemantauan berkelanjutan, perilaku hemat energi dapat menurun dan menghambat capaian efisiensi.

4.2.3. Limbah (Waste)

Strategi pengelolaan limbah di UNS dapat dilakukan dengan menggunakan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, Threat*). SWOT dilakukan dengan mengidentifikasi faktor kekuatan dan kelemahan (internal) maupun faktor peluang dan ancaman (eksternal) diperoleh hasil analisis dari pengamatan, wawancara, dan kuesioner yang dilakukan di UNS terkait dengan pengelolaan limbah di UNS. Adapun faktor-faktor internal dan eksternal sebagai berikut.

a. Faktor kekuatan (*Strength*)

- 1) UNS memiliki peraturan rektor terkait dengan Green Campus Nomor 827A/UN27/KP/2013. tentang Pedoman Pengelolaan Kampus Ramah Lingkungan (*Green Campus*) Universitas Sebelas Maret. Pada pedoman tersebut tentu menyangkut pengelolaan limbah. Hal ini diharapkan setiap



fakultas diwajibkan untuk melakukan pengelolaan limbah baik limbah cair, padat, dan gas termasuk limbah bahan beracun dan berbahaya (B3). Tim Green Campus bidang limbah memiliki tugas untuk memonitor pengelolaan limbah di tiap fakultas dengan mengadakan lomba green campus tingkat fakultas. Pengelolaan limbah berkaitan dengan kegiatan pengurangan dan penanganan limbah yang dapat berupa pengolahan limbah yang berasal sumber penghasil limbah (*Reduce, Reuse, Recycle*).

- 2) UNS mendukung pengelolaan limbah yang ada pada kegiatan Green Campus. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya program “Lomba Green Campus antar fakultas” yang diadakan sejak tahun 2017.
- 3) Tersedia bangunan yang digunakan sebagai tempat pengolahan limbah berupa Instalasi Pengolahan Limbah (IPAL) cair domestik dan B3. . Bangunan tersebut terletak di masing-masing fakultas yang mempunyai laboratorium dan untuk domestik dibuat terpadu.
- 4) Tersedia sarana transportasi yang digunakan sebagai alat transportasi pengambil limbah padat. Sarana transportasi berupa truk yang biasa digunakan oleh petugas untuk mengambil limbah padat.
- 5) UNS dapat mendapatkan dana terkait dengan penyelenggaraan pengelolaan limbah cair domestik melalui proposal yang diajukan kepada Kementerian PUPR Republik Indonesia.
- 6) Adanya keterlibatan mahasiswa dan dosen UNS untuk dapat mendukung pengelolaan limbah.
- 7) Limbah organik dapat diolah menggunakan pengolahan kompos yang diprakarsai oleh Fakultas Pertanian UNS.
- 8) Hasil pengolahan limbah organik menjadi kompos dapat digunakan untuk memupuk tanaman yang ada di kampus utama maupun di kampus pengembangan di wilayah Gunung Bromo, kabupaten Karanganyar. Di samping hasil olahan tersebut dapat dimanfaatkan oleh sivitas akademika pada bidang perkebunan, pertanian, peternakan, maupun perikanan.
- 9) Limbah anorganik dapat dijadikan sebagai bahan kerajinan tangan melalui Bank Sampah yang diprakarsai oleh Fakultas Pertanian UNS. Plastik pembungkus dapat dihancurkan melalui proses pirolisis menjadi bahan bakar minyak.



- 10) Mahasiswa, Dosen, dan Karyawan setuju untuk berperan aktif dalam melakukan pengelolaan limbah.
- 11) Mahasiswa, Dosen, dan Karyawan setuju untuk melakukan pengelolaan limbah, baik melalui fakultas maupun universitas.
- 12) Adanya jejaring kerjasama dengan pemerintah daerah atau mitra eksternal dalam pengelolaan limbah, misalnya Dinas Lingkungan Hidup atau BUMN (Pegadaian).
- 13) Potensi integrasi pengelolaan limbah dengan kurikulum pendidikan (pembelajaran berbasis proyek/*green campus learning*)
- 14) Hasil penelitian dosen dan mahasiswa mengenai pengelolaan sampah organik maupun anorganik yang dapat diimplementasikan (misalnya: *ecoenzyme*, penemuan mikroba yang membantu pembuatan kompos yang berkualitas, Penemuan mikro alga sebagai agen pengurai limbah perairan)

b. Faktor kelemahan (*Weakness*)

- 1) Kondisi tempat pengolahan limbah organik yang belum dilakukan oleh UNS sendiri. Pengolahan limbah organik daun masih dikelola pihak ketiga, namun untuk pengolahan kompos dari peternakan sapi yang dikelola fakultas Pertanian sudah dilakukan. Hal ini disebabkan belum menyiapkan lahan khusus untuk pengolahan sampah daun.
- 2) Tidak semua limbah organik dapat diolah menjadi kompos, karena pengumpulan bahan kompos daun masih dilakukan oleh pihak ketiga.. tetapi untuk sampah kantin belum dapat dikelola secara baik.
- 3) Pada proses pengolahan limbah organik menjadi kompos yang dibuat oleh para mahasiswa masih menimbulkan bau yang tidak sedap, terutama pada pengolahan limbah yang sudah membusuk dan sudah mengeluarkan bau yang tidak sedap.
- 4) Kondisi media yang terlalu berair dapat mempengaruhi kelangsungan proses pembuatan kompos.
- 5) Beberapa sivitas akademika belum punya habit membuang sampah pada tempatnya, terlebih dalam proses pembuatannya.
- 6) Masih terdapat sivitas akademika UNS masih ragu dan tidak setuju untuk menerapkan pengolahan limbah organik dilakukan di kampus utama.



- 7) Masih terdapat sivitas akademika yang belum dapat membedakan limbah organik dan anorganik .
- 8) Masih terdapat sivitas akademika yang ragu-ragu dan tidak setuju untuk memilah limbah dengan memasukkan jenis limbah dalam kantong yang berbeda .
- 9) Belum adanya kegiatan penyuluhan terkait dengan pengelolaan limbah di UNS secara menyeluruh.
- 10) Kurangnya sistem monitoring berbasis data (digital dashboard timbulan limbah dan daur ulang) sehingga sulit memantau efektivitas program
- 11) Belum adanya unit usaha formal (misalnya bank sampah kampus UNS) yang bisa mengelola limbah secara berkelanjutan
- 12) Keterbatasan SDM khusus di bidang pengelolaan limbah, sehingga kegiatan masih bergantung pada mahasiswa relawan atau dosen tertentu
- 13) Kurangnya integrasi kebijakan pengelolaan limbah dengan aktivitas kantin/tenant di kampus (misalnya penggunaan plastik sekali pakai)

c. Faktor peluang (*Opportunity*)

- 1) Tersedianya Teknologi Tepat Guna (TTG) yang dihasilkan oleh para peneliti/dosen, namun belum banyak yang diaplikasikan. Mengurangi pembelian pupuk kompos apabila dilakukan pengolahan limbah organik melalui komposting.
- 2) Sivitas akademika dapat mengembangkan inovasi dalam pengolahan limbah organik guna meningkatkan hasil pupuk kompos.
- 3) Sivitas akademika dapat mengembangkan inovasi dalam pembuatan komposting dengan bahan kompos daun yang tersedia.
- 4) Limbah organik yang tidak dapat diolah menggunakan komposting maka dapat diolah kembali menggunakan pirolisis
- 5) Hasil pengolahan limbah organik menggunakan EM4 adalah berupa kompos. Kompos dapat dimanfaatkan oleh sivitas akademika untuk pupuk tanaman di kampus.
- 6) Sivitas akademika dapat menjual sekaligus memperkenalkan produk dari penerapan atau pemanfaatan hasil olahan limbah organik pada bidang perkebunan, dan pertanian di kampus utama maupun di luar UNS.



- 7) Mendorong kemandirian dan swadaya bersama internal sivitas akademika
- 8) Sivitas akademika dapat mengembangkan kreativitas dan inovasi dalam pengelolaan limbah anorganik sehingga tidak hanya terbatas pada pengolahan limbah organik tetapi juga pengolahan limbah anorganik.
- 9) Dapat meningkatkan kesadaran dan kemauan sivitas akademika untuk peduli terhadap lingkungan dengan melakukan pengelolaan limbah yang baik (*Reduce, Reuse, Recycle*).
- 10) Peluang publikasi ilmiah dan paten dari hasil riset limbah, yang dapat meningkatkan reputasi akademik
- 11) Peluang pendanaan dari CSR perusahaan untuk program green campus dan pengelolaan sampah

d. Faktor ancaman (*Threat*)

- 1) Jumlah timbulan limbah organik maupun anorganik meningkat seiring dengan pertambahan mahasiswa UNS dan kebutuhan sivitas akademika.
- 2) Limbah yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia.
- 3) Semangat sivitas akademika dalam melakukan pengelolaan limbah dapat menurun
- 4) Biaya operasional pengelolaan limbah yang tinggi jika tidak diimbangi dengan efisiensi dan pendanaan berkelanjutan
- 5) Persaingan reputasi antar kampus dalam klaim green campus, sehingga UNS harus benar-benar konsisten

4.2.4. Air (Water)

Upaya pengelolaan air di UNS diawali dengan mengidentifikasi faktor internal dan eksternal untuk mengenali berbagai faktor secara sistematis guna merumuskan dan mengelola strategi yang didasarkan pada interaksi antara faktor internal, yaitu kekuatan, dan peluang, dengan faktor eksternal yaitu kelemahan dan ancaman. Adapun faktor internal dan eksternal yang teridentifikasi pada pengelolaan air di UNS adalah sebagai berikut:



a. Kekuatan (*Strength*)

- 1) Terdapat payung hukum pengelolaan Green Campus UNS melalui Peraturan Rektor Nomor: 827A/UN27/KP/2013;
- 2) Terdapat Instruksi Rektor UNS Nomor 2 Tahun 2016 tentang Konservasi Air Bersih yang didalamnya mencakup pengembangan penelitian dan pengabdian yang terkait dengan konservasi air bersih di lingkungan universitas Sebelas Maret, pengelolaan sumber daya air tanah secara efektif dan efisien, penghematan air dengan pemanfaatan daur ulang serta memanfaatkan Kembali air hujan untuk kebutuhan air bersih di lingkungan Universitas Sebelas Maret, pengembangan pengelolaan air bersih layak konsumsi, pengoptimalan pemanenan air hujan;
- 3) Ada komitmen dari pimpinan Universitas dan Fakultas untuk mewujudkan kampus ramah lingkungan
- 4) Terdapat pengadaan peralatan hemat air secara bertahap untuk penggantian peralatan konvensional;
- 5) UNS memiliki sistem Pengolahan Air Minum (SPAM) yang dialirkan ke 39 titik dispenser air siap minum dan 90 titik *water tap* yang tersebar di fakultas dan unit kerja di lingkungan UNS;
- 6) UNS memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang diantaranya telah digunakan untuk penyiraman tanaman dengan bantuan alat *sprinkle*;
- 7) Upaya kegiatan konservasi air melalui sumur resapan, biopori ataupun kolam telah dilakukan;
- 8) Upaya pengelolaan air secara efisien dan efektif melalui pemasangan peralatan hemat air, pemakaian air bekas wudhu untuk penyiraman, penangkapan air hujan, telah dilakukan di beberapa unit di Universitas Sebelas Maret;
- 9) Upaya pengelolaan air secara efisien dan efektif melalui pemasangan peralatan hemat air, pemakaian air bekas wudhu dan AC untuk penyiraman, air outlet IPAL komunal untuk penyiraman, penangkapan air hujan, telah dilakukan di beberapa unit di Universitas Sebelas Maret;
- 10) Penggunaan Smart EnmS sebagai upaya monitoring dan pengelolaan berbasis teknologi jaringan dalam pemantauan penggunaan air bersih secara real-time di Universitas Sebelas Maret.



b. Kelemahan (*Weakness*)

- 1) Belum semua sivitas akademika peduli dengan konservasi dan penghematan air;
- 2) Kegiatan konservasi air, penghematan air dan daur ulang air belum maksimal dilaksanakan di semua unit kerja di lingkungan Universitas Sebelas Maret;
- 3) Penggunaan dan pemeliharaan IPAL belum dilakukan secara optimal;
- 4) Belum semua gedung menggunakan perangkat hemat air;
- 5) Belum tersedia IK, protokol dan penatalaksanaan perawatan instalasi air minum
- 6) Belum optimalnya SPAM karena pemeliharaan dan penggunaan water tap untuk penyaluran air minum dari SPAM belum maksimal;
- 7) Belum optimalnya pencatatan data debit air tanah secara rutin sehingga tidak bisa diketahui ketersediaan air tanah di kampus Universitas Sebelas Maret
- 8) Belum optimalnya pencatatan penggunaan air bersih untuk wudhu dan pemanfaatan air limbah untuk penyiraman tanaman
- 9) Belum meratanya pencatatan penggunaan air bersih di sebagian unit yang terintegrasi dengan Smart EnMS.

c. Peluang (*Opportunity*)

- 1) Adanya jalinan kerja sama dengan pihak ketiga dalam pengolahan air;
- 2) Tersedianya hasil-hasil penelitian sivitas akademika tentang teknologi pengolahan air dan pengolahan limbah air yang belum termanfaatkan dengan optimal;
- 3) Tersedianya dana hibah penelitian untuk pengembangan teknologi pengolahan air dan limbah air;
- 4) Peningkatan alokasi anggaran untuk konservasi dan penghematan air sebagai komitmen pimpinan universitas maupun fakultas dalam mewujudkan universitas ramah lingkungan;
- 5) Terdapat unit-unit kegiatan mahasiswa terkait konservasi air;
- 6) Tersedianya pasokan air bersih dari PDAM sehingga dapat mengurangi penggunaan air tanah;
- 7) Tersedianya beragam peralatan hemat air dengan harga yang semakin kompetitif;



- 8) Berkembangnya teknologi pengolahan air limbah yang dapat diterapkan untuk penghematan air.

d. Ancaman (*Threat*)

- 1) Kompetisi antar perguruan tinggi terkait pengelolaan air semakin tinggi;
- 2) Pengelolaan konservasi air tidak dilaksanakan terpadu dan berkesinambungan;
- 3) Semakin bertambahnya jumlah sivitas akademika (mahasiswa) dan peningkatan aktivitas mahasiswa yang berdampak kepada peningkatan kebutuhan air bersih di lingkungan kampus Universitas Sebelas Maret;
- 4) Semakin bertambahnya kepadatan penduduk dan permukiman beserta fasilitas permukiman di sekitar kampus Universitas Sebelas Maret sehingga berdampak kepada ketersediaan air tanah di kampus Universitas Sebelas Maret.

4.2.5. Transportasi (*Transportation*)

Strategi pengelolaan transportasi di UNS dapat dilakukan dengan menggunakan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, Threat*). SWOT dilakukan dengan mengidentifikasi faktor kekuatan dan kelemahan (internal) maupun faktor peluang dan ancaman (eksternal) diperoleh hasil analisis dari pengamatan, wawancara, dan kuesioner yang dilakukan di UNS terkait dengan pengelolaan transportasi di UNS. Adapun faktor-faktor internal dan eksternal sebagai berikut.

a. Kekuatan (*Strength*)

- 1) Status UNS yang telah PTNBH;
- 2) Dukungan pimpinan yang besar;
- 3) UNS memiliki 379 Guru besar yang dapat menjadi Role Model;
- 4) Fasilitas pedestrian UNS yang telah menjangka seluruh wilayah Kampus;
- 5) UNS telah mampu memproduksi sepeda listrik dan kendaraan listrik lainnya;

b. Kelemahan (*Weakness*)

- 1) Masih rendahnya kesadaran penggunaan kendaraan umum bagi sivitas akademika UNS;
- 2) Lokasi kampus UNS yang masih terpisah-pisah;



- 3) Terbatasnya lahan kampus wilayah Ketingan (kampus pusat);
- 4) Lokasi kampus Ketingan yang berbukit-bukit;
- 5) Posisi kampus Ketingan yang menjadi *shortcut* jalan dari wilayah belakang kampus (Jalan Ki Hajar Dewantara) - depan kampus (Jalan Ketingan);
- 6) *Law Enforcement* pengaturan parkir di wilayah kampus yang rendah;
- 7) Jadwal Bus Kampus yang belum dapat diandalkan

c. Kelemahan (*Weakness*)

- 1) UNS berada di jalur Angkutan Umum;
- 2) Kerja sama yang baik dengan Stakeholder (Kemenhub dan PU);
- 3) Kerja sama potensi *CSR*;
- 4) Alumni yang siap berkarya untuk UNS;
- 5) Mayoritas mahasiswa kost di sekitar UNS dengan jalan yang dapat dilewati setara mobil penumpang;
- 6) Jaringan Kota Surakarta telah terfasilitasi Angkutan Umum.

d. Ancaman (*Threat*)

- 1) Pertumbuhan jumlah mahasiswa;
- 2) Pertumbuhan kesejahteraan sivitas akademika;
- 3) Dinamika Universitas lain yang giat meningkatkan Green Campus;
- 4) Pelayanan Kendaraan Online yang masuk kampus.

4.2.6. Pendidikan dan Penelitian (*Education and Research*)

Strategi terkait dengan pilar education UNS dianalisis dengan metode SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, Threat*). SWOT dilakukan dengan mengidentifikasi faktor kekuatan dan kelemahan (internal) maupun faktor peluang dan ancaman (eksternal) berdasarkan data yang diperoleh dari observasi awal dan basis data yang dimiliki terkait dengan pilar Education pada kriteria UIGM. Faktor internal dan eksternal yang diperoleh diuraikan sebagai berikut:

a. Faktor kekuatan (*Strength*)

- 1) Komitmen kuat UNS untuk mewujudkan lingkungan akademik yang *pro-environment* dan *pro-sustainability* yang merangkum beberapa proyeksi menyangkut *green rules, green attitude, green lifestyle* dan *green infrastructure* telah wujud dengan keluarnya SK Rektor UNS Nomor 827A/UN27/KP/2013



tentang Pedoman Pengelolaan Kampus Ramah Lingkungan (*Green Campus*) Universitas Sebelas Maret.

- 2) UNS memiliki lembaga penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang memiliki visi yang sejalan dengan universitas untuk merumuskan kebijakan yang relevan di bidang penelitian dan pengabdian.
- 3) UNS memiliki struktur Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan yang memiliki tugas pokok dan fungsi terkait konsep dan arah kurikulum untuk realisasi kurikulum yang terorientasi relevan dengan ide *pro-environment* dan *pro-sustainability*. Fungsi lembaga tersebut dapat merupakan kekuatan institusi internal yang dapat memberikan fasilitasi terwujudnya *green curriculum*.
- 4) UNS memiliki lebih banyak dosen dan tenaga kependidikan sebagai komponen sivitas akademik yang bersifat tetap.
- 5) Terdapat organisasi mahasiswa dengan struktur yang hirarkis.
- 6) UNS memiliki unit yang memfasilitasi pengembangan kewirausahaan.
- 7) UNS telah berada pada peringkat internasional perguruan tinggi diantaranya 1001-1200 di QS WUR 2025, dan 221 di QS Asia Rankings 2025.
- 8) Beberapa prodi di UNS telah membuka kelas internasional, yaitu 3 prodi : S-1 Akuntansi, S-1 Manajemen dan S-1 Ekonomi Pembangunan. Ketiga prodi tersebut telah menawarkan dual degree/joint degree
- 9) Pembelajaran yang menerapkan case method dan/atau team-based project sebanyak 87% di tahun 2025
- 10) Semua mata kuliah di UNS diwajibkan untuk memasukkan hasil penelitian dosen sebagai referensi untuk memperbaharui rujukan dan menjamin kemutakhiran ilmu
- 11) Mahasiswa UNS memiliki kemampuan untuk meraih prestasi nasional dan internasional, serta berpartisipasi aktif dalam MBKM
- 12) UNS telah meningkatkan kualitas pembelajaran agar lebih riil dan sesuai dengan tuntutan dunia kerja melalui kerjasama dengan praktisi dari DUDI
- 13) Terdapat 3 pusat keunggulan UNS (PUI Fintech and Banking, Teknologi Penyimpanan Energi, dan Javanologi), serta Confucius Institute. Selain itu terdapat 26 Pusat Studi dan RG di setiap prodi yang memfasilitasi kegiatan penelitian dosen.



- 14) UNS telah memiliki database peneliti dan kegiatan P2M melalui laman iris1103, yang dapat digunakan sebagai sumber informasi dan dasar untuk mempromosikan scholar di UNS, dan memudahkan akses secara internal dan eksternal.

b. Faktor kelemahan (*Weakness*)

- 1) Komitmen universitas yang belum secara efektif tersosialisasikan.
- 2) *Task force green campus* bidang edukasi tidak memiliki akses terkait konten/materi dalam mata kuliah.
- 3) Masih terdapat persepsi yang berbeda dalam memaknai sustainability dalam edukasi di kalangan sivitas akademik.
- 4) Terdapat persepsi yang berbeda dalam memaknai sustainability pada pilar edukasi di kalangan sivitas akademik.
- 5) Organisasi mahasiswa di UNS belum memiliki divisi yang secara optimal dapat berperan dalam pencapaian pilar *education* pada UIGC.
- 6) Kurangnya pendampingan yang secara spesifik menyasar pada inkubasi ide bisnis kreatif yang berbasis sustainability
- 7) Kultur *pro-environment* dan *pro-sustainability* belum menjadi habit yang masif di kalangan sivitas akademik maupun non sivitas akademik.
- 8) *Website*, media sosial dan kanal lain terkait *sustainability* belum secara optimal dikelola dan terpublikasikan secara maksimal.
- 9) Mahasiswa sebagai komponen sivitas akademik yang bersifat sementara.
- 10) UNS telah memiliki database peneliti dan kegiatan P2M melalui laman iris1103, yang dapat digunakan sebagai sumber informasi dan dasar untuk mempromosikan scholar di UNS, dan memudahkan akses secara internal dan eksternal.
- 11) Inklusivitas dan kesetaraan gender belum menjadi unggulan universitas
- 12) Persentase dosen sebagai ketua peneliti belum optimal
- 13) Perolehan dana penelitian dan pengabdian di luar UNS, terutama grant internasional masih rendah
- 14) Jumlah publikasi internasional UNS masih belum mencapai target dan dari segi kualitas masih didominasi prosiding Scopus, dan atau jurnal internasional dengan impact factor yang rendah



- 15) Jumlah industri, organisasi pemerintah, dan organisasi multilateral yang terlibat dalam promosi riset dan inovasi masih lemah

c. Faktor peluang (*Opportunity*)

- 1) Komitmen UNS dapat memberikan jaminan terkait dengan fasilitasi, aksesibilitas dan finansial.
- 2) UNS memiliki *taskforce* yang dapat berperan dalam difusi kebijakan universitas.
- 3) LPPM dan LPPMP merupakan organ yang efektif untuk mendukung perbaikan pada pilar *education*.
- 4) Terdapat keleluasaan (otoritas) di program studi untuk melakukan rekonstruksi kurikulum.
- 5) Input mahasiswa yang baik dalam *soft* maupun *hard skill*.
- 6) Ketersediaan berbagai media untuk pengembangan kewirausahaan kreatif.
- 7) Tantangan berupa semakin berkembangnya target pasar untuk produk hilir yang ramah lingkungan sejalan dengan kesadaran masyarakat untuk lebih arif lingkungan.
- 8) Terdapat sistem perangkan internasional, klasterisasi perguruan tinggi dan kebijakan otonomi perguruan tinggi memungkinkan UNS untuk menyelenggarakan program dual degree/double degree/joint degree dengan mitra perguruan tinggi di luar negeri

d. Faktor ancaman (*Threat*)

- 1) Kompetisi yang semakin ketat terkait pemenuhan pilar *education* UIGM dari perguruan tinggi lain.
- 2) Hilirisasi luaran penelitian dan pengabdian yang sering kurang mempertimbangkan aspek sustainabilitas lingkungan.
- 3) Tuntutan masyarakat untuk menyelesaikan masalah yang semakin kompleks menuntut solusi dari kegiatan pengabdian oleh sivitas akademika dari UNS.

4.3. Strategi Pengembangan Green Campus

Strategi pengembangan Green Campus dianalisis dan ditentukan hasil identifikasi faktor-faktor SWOT yang telah dilakukan pada sub bab di atas.



Kombinasi dari masing-masing faktor/situasi tersebut menghasilkan strategi-strategi sebagai berikut:

- a. **(Kekuatan, Kesempatan atau S, O)** artinya Universitas Sebelas Maret dapat menentukan strategi berdasarkan kombinasi kekuatan dan kesempatan yang bisa memanfaatkan kekuatan untuk menggunakan peluang sebaik-baiknya dalam meningkatkan pencapaian kampus berkelanjutan
- b. **(Kelemahan, Kesempatan atau W, O)** artinya Universitas Sebelas Maret harus membuat strategi bagaimana meminimalkan kelemahan yang selalu muncul dalam perusahaan dengan memanfaatkan peluang yang menguntungkan dalam mewujudkan kampus berkelanjutan
- c. **(Kekuatan, Ancaman atau S,T)** artinya Universitas Sebelas Maret dapat memanfaatkan kekuatan baik dalam hal manajemen, sistem pemasaran maupun kemampuan finansial untuk mengatasi ancaman dalam mewujudkan kampus berkelanjutan
- d. **(Kelemahan, Ancaman atau W, T)** artinya Universitas Sebelas Maret harus meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman dalam mewujudkan kampus berkelanjutan

Tabel 4.1. Format Menganalisis dan Menentukan Keputusan Strategis dengan Pendekatan Matriks SWOT

	<i>Strengths (S)</i> (Kekuatan)	<i>Threats (T)</i> (Kelemahan)
<i>Opportunities (O)</i> (Peluang)	Strategi untuk SO	Strategi untuk WO
<i>Weaknesses (W)</i> (Ancaman)	Strategi untuk ST	Strategi untuk WT

Terkait dengan Green Campus maka dalam mewujudkan kampus berkelanjutan ini akan disampaikan rencana strategis dengan pendekatan matriks SWOT dalam 6 Aspek yaitu: Penataan dan infrastruktur, Energi dan perubahan iklim, Limbah, Air, Transportasi serta Pendidikan dan Penelitian. Pada sub bab berikutnya akan disampaikan masing-masing Keputusan Strategis dengan Pendekatan matriks SWOT dari aspek-aspek tersebut, untuk selanjutnya pada dijabarkan pada rencana strategis pengembangan Green Campus Tahun 2020-2025.



4.3.1. Rencana Strategis Penataan Lahan dan Infrastruktur (Setting and Infrastructure)

Perumusan strategi aspek penataan lahan dan infrastruktur dalam matriks SWOT dapat disampaikan dalam format **Tabel 4.2.**

Tabel 4.2. Perumusan Strategi Aspek Penataan Lahan dan Infrastruktur dengan Pendekatan Matriks SWOT

Strategi SO (<i>Strength-Opportunity</i>)	Strategi ST (<i>Strength-Threat</i>)
Penetapan kebijakan proporsi anggaran untuk kegiatan keberlanjutan sebesar 20% pada anggaran unit kerja.	<ol style="list-style-type: none">1. Koordinasi dengan unit pembangunan, rumah tangga universitas, dan unit kerja dalam hal pengawasan penebangan pohon (perlu mengganti dengan penanaman di lokasi lain di unit kerja);2. Penetapan aturan pembangunan bangunan baru mengutamakan pembangunan secara vertikal, berkonsep <i>smart-green building</i> dan inklusif;3. Penetapan aturan perkerasan yang baru dibangun harus dapat meresapkan air;4. Penetapan SOP K3L dengan respons paling lambat 5 menit di seluruh unit kerja
Strategi WO (<i>Weakness-Opportunity</i>)	Strategi WT (<i>Weakness-Threat</i>)
Mengarahkan kemitraan pada program-program yang mendukung keberlanjutan, tanpa mengurangi ruang terbuka dan tutupan vegetasi	Membangun kemitraan penyediaan infrastruktur smart dan green, meliputi penyediaan ruang terbuka (taman horizontal maupun vertikal, peresapan air), bangunan smart dan green yang menerapkan standar K3L, serta penyediaan fasilitas yang ramah bagi penyandang disabilitas, ibu hamil, dan menyusui, serta fasilitas kesehatan bagi sivitas akademika

Berdasarkan identifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan tantangan, maka strategi yang dapat diterapkan dalam pengelolaan lahan dan infrastruktur di UNS:

- 1) Penetapan kebijakan proporsi anggaran untuk kegiatan keberlanjutan sebesar 20% pada anggaran unit kerja
- 2) Koordinasi dengan unit pembangunan, rumah tangga universitas, dan unit kerja dalam hal pengawasan penebangan pohon (perlu mengganti dengan penanaman di lokasi lain di unit kerja);



- 3) Penetapan aturan pembangunan baru mengutamakan pembangunan secara vertikal, berkonsep smart, green, dan inklusif;
- 4) Penetapan SOP K3L dengan respons paling lambat 5 menit di seluruh unit kerja
- 5) Mengarahkan kemitraan pada program-program yang mendukung keberlanjutan, tanpa mengurangi ruang terbuka dan tutupan vegetasi
- 6) Meningkatkan penyediaan infrastruktur smart, green, dan inklusif, meliputi penyediaan ruang terbuka (taman horizontal maupun vertikal, peresapan air), bangunan smart dan green yang menerapkan standar K3L, serta penyediaan fasilitas yang ramah bagi penyandang disabilitas, ibu hamil, dan menyusui, serta fasilitas kesehatan bagi sivitas akademika

4.3.2. Rencana Strategis Energi dan Perubahan Iklim (Energy and Climate Change)

Analisis pengelolaan energi terbarukan dan perubahan iklim di Universitas Sebelas Maret (UNS) didasarkan pada data kinerja tahun 2022 hingga 2025. Secara umum, UNS menunjukkan komitmen kuat dalam pengembangan energi hijau melalui peningkatan luasan *Green building* dan implementasi energi terbarukan. Rasio smart building meningkat signifikan dari 34,83 persen pada tahun 2022 menjadi 78,41 persen pada tahun 2025 sehingga masuk kategori sangat baik. Peningkatan ini menunjukkan transformasi infrastruktur kampus yang progresif dan adaptif terhadap konsep *smart campus*.

Jumlah sumber energi terbarukan juga berkembang dari dua sumber energi pada tahun 2022 menjadi tiga sumber energi pada tahun 2025, yaitu panel surya, biodiesel, dan *clean biomass*. Hal tersebut berkontribusi positif terhadap produksi energi terbarukan yang meningkat dari 527.791 kWh pada 2022 menjadi lebih dari 1 juta kWh pada tahun 2025. Namun demikian, kenaikan konsumsi listrik universitas masih cukup tinggi sehingga rasio energi terbarukan terhadap total konsumsi listrik tetap berada pada kategori 2–25 persen.

Pada aspek perilaku energi individu, UNS tetap berada pada kategori sangat baik yang menunjukkan perilaku hemat energi sivitas akademika berjalan efektif. Implementasi elemen *Green building* juga konsisten pada kategori tertinggi sehingga pengembangan bangunan kampus semakin memperhatikan standar keberlanjutan.



Selanjutnya, jumlah program terkait energi dan perubahan iklim terus meningkat serta berada pada level internasional, mencakup pelatihan, seminar, serta kegiatan pemberdayaan masyarakat. Program tersebut mendukung kontribusi UNS terhadap pencapaian SDG's terutama dalam isu energi bersih dan aksi iklim.

Namun demikian, beberapa aspek memerlukan perhatian khusus seperti kenaikan konsumsi energi total kampus dan emisi karbon universitas yang masih meningkat. Ketidakkonsistenan dalam pelaporan data energi juga menjadi kendala evaluasi yang perlu diperbaiki. Oleh karena itu, strategi pengendalian konsumsi energi dan peningkatan produksi energi terbarukan merupakan prioritas kebijakan jangka menengah.

Secara keseluruhan, analisis ini menunjukkan bahwa UNS memiliki fondasi kuat dan peluang besar untuk mencapai kampus rendah karbon pada tahun 2030 apabila strategi energi terbarukan dapat diakselerasi melalui kebijakan yang terarah serta penguatan teknologi manajemen energi yang lebih terintegrasi. Pada Tabel 4.3 menggambarkan rumusan strategi dari matriks SWOT yang menggabungkan antara kekuatan dan peluang (S-O), kelemahan dan peluang (W-O), kekuatan dan ancaman (S-T), serta kelemahan dan ancaman (W-T).

Tabel 4.3. Perumusan Strategi Aspek Energi dan Perubahan Iklim dengan Pendekatan Matriks SWOT

Strategi SO (<i>Strength-Opportunity</i>)	Strategi ST (<i>Strength-Threat</i>)
<ol style="list-style-type: none">Memperluas implementasi energi terbarukan (panel surya, biodiesel, dan biomass) pada bangunan baru maupun eksisting dengan memanfaatkan dukungan kebijakan dan peluang pendanaan pemerintah.Mengintegrasikan <i>smart metering</i> dengan sistem manajemen energi kampus untuk peningkatan efisiensi melalui pemanfaatan teknologi digital yang sudah tersedia.Memperkuat kolaborasi internasional pada program energi dan perubahan iklim untuk pendanaan dan riset skala global.Memperluas keterlibatan sivitas akademika dalam inovasi energi hijau untuk meningkatkan kontribusi	<ol style="list-style-type: none">Mengoptimalkan program pengurangan emisi pada semua scope untuk mengimbangi potensi kenaikan emisi akibat pertumbuhan bangunan dan jumlah mahasiswa.Meningkatkan tata kelola keamanan siber pada sistem energi digital untuk mengurangi risiko gangguan operasional.Memanfaatkan status kategori tertinggi Green building untuk memperkuat standar operasional pemeliharaan dan mengurangi risiko sistem boros energi.Menggunakan data energi yang terpadu dan tervalidasi untuk menghindari ancaman penurunan skor UI Green Metric akibat temuan ketidaksesuaian.



terhadap SDG's dan reputasi global kampus.	
Strategi WO (<i>Weakness-Opportunity</i>)	Strategi WT (<i>Weakness-Threat</i>)
<ol style="list-style-type: none">1. Standardisasi pelaporan data energi untuk memperkuat perencanaan peningkatan energi terbarukan yang berpotensi meningkatkan pendanaan.2. Mempercepat peningkatan alat hemat energi pada gedung agar dapat menurunkan konsumsi energi yang masih tinggi.3. Peningkatan pemeliharaan dan pelatihan teknis terkait sistem smart building guna memaksimalkan potensi teknologi untuk efisiensi.	<ol style="list-style-type: none">1. Meningkatkan program edukasi hemat energi untuk mengendalikan tren kenaikan konsumsi listrik total kampus.2. Penerapan audit energi berkala untuk mengantisipasi inefisiensi operasional yang mengancam pencapaian target penurunan emisi.3. Penyusunan kebijakan mitigasi pertumbuhan energi berbasis campus expansion plan untuk mengurangi risiko lonjakan emisi.

Periode 2026 hingga 2030 merupakan fase percepatan bagi Universitas Sebelas Maret dalam mewujudkan kampus berkelanjutan yang efisien energi serta rendah emisi karbon. Kebijakan energi diarahkan tidak hanya untuk mempertahankan posisi unggul dalam penilaian UI Green Metric, tetapi juga untuk merespons tuntutan global terhadap pengendalian perubahan iklim. Oleh karena itu, UNS perlu memperkuat tata kelola energi yang terintegrasi melalui penerapan teknologi hijau, optimalisasi energi terbarukan, serta peningkatan kapasitas sumber daya manusia.

1. Peningkatan Pemanfaatan Energi Terbarukan

- a) Memperluas instalasi PLTS di seluruh gedung utama, termasuk *rooftop* parkir dan fasilitas olahraga
- b) Mengembangkan Clean Biomass dan biodiesel sebagai energi cadangan berkelanjutan
- c) Menyusun *roadmap* peningkatan rasio energi terbarukan hingga minimal 10–15% pada tahun 2030
- d) Mendorong integrasi riset energi terbarukan lintas fakultas ke dalam sistem operasional kampus

2. Penguatan Implementasi Smart Building

- a) Mewajibkan seluruh gedung baru dan renovasi memenuhi standar Smart Building UNS



- b) Instalasi sistem otomasi: smart lighting, occupancy sensor, smart AC, dan IoT-based metering
- c) Membangun pusat kendali energi kampus untuk monitoring real-time konsumsi listrik
- d) Penyediaan infrastruktur pemantauan iklim mikro dalam gedung untuk mendukung kenyamanan dan efisiensi

3. Standardisasi Pengadaan Peralatan Hemat Energi

- a) Seluruh peralatan listrik kampus wajib memiliki sertifikat hemat energi (EEL minimum Grade A)
- b) Program bertahap penggantian perangkat boros energi seperti AC dan lampu konvensional
- c) Menyusun pedoman teknis internal konservasi energi untuk operasi fasilitas kampus

4. Penguatan Tata Kelola dan Sistem Pendataan Energi Terpadu

- a) Membentuk Unit Manajemen Energi lintas bidang dan fakultas
- b) Integrasi database energi yang mudah diaudit, dapat diakses dan dianalisis secara berkala
- c) Penetapan target dan Key Performance Indicators (KPI) konservasi energi per gedung
- d) Pelaporan performa energi secara tahunan sesuai standar nasional dan UI Green Metric

5. Edukasi dan Pemberdayaan Sivitas Akademika

- a) Penyediaan pelatihan intensif terkait energi dan perubahan iklim di tingkat nasional dan internasional
- b) Pemberdayaan komunitas energi terbarukan mahasiswa sebagai agen perubahan kampus
- c) Kampanye perilaku hemat energi berbasis budaya hijau dan monitored behavior
- d) Integrasi capaian energi hijau sebagai indikator penilaian kinerja fakultas

6. Kemitraan dan Ekspansi Program Dampak Energi untuk SDG's

- a) Kolaborasi dengan pemerintah, industri energi, dan NGO untuk mempercepat pembangunan fasilitas energi hijau



- b) Menjadikan kampus sebagai living laboratory energi berkelanjutan dan pusat inovasi terapan
- c) Mengembangkan program berbasis masyarakat untuk menurunkan emisi gas rumah kaca
- d) Peningkatan jumlah program perubahan iklim berlevel internasional secara berkelanjutan

4.3.3. Rencana Strategis Limbah (Waste)

Berdasarkan hasil analisis SWOT maka diperoleh beberapa rumusan strategi pengelolaan limbah di UNS. Pada Tabel 4.4. menggambarkan rumusan strategi dari matriks SWOT yang menggabungkan antara kekuatan dan peluang (S-O), kelemahan dan peluang (W-O), kekuatan dan ancaman (S-T), serta kelemahan dan ancaman (W-T).

Tabel 4.4. Perumusan Strategi Aspek Limbah dengan Pendekatan Matriks SWOT

Strategi SO (<i>Strength-Opportunity</i>)	Strategi ST (<i>Strength-Threat</i>)
<ul style="list-style-type: none">1. Pembentukan bank limbah secara terpadu yang dikelola oleh sivitas akademika UNS. Berikut kegiatan yang terdapat pada bank limbah.<ul style="list-style-type: none">a. Integrasi penelitian dosen/mahasiswa dengan teknologi tepat guna (TTG) untuk menghasilkan produk inovasi yang bisa digunakan dalam pengelolaan limbah bank limbah kampusb. Pengolahan limbah organik menggunakan EM4 atau mikroba lainnya,c. Pengolah limbah cair baik domestik dan B3 dengan IPAL..d. Pengumpulan kompos hasil dari pengolahan limbah organik.e. Pembuatan kerajinan tangan dari limbah anorganik dan proses pirolisisf. Penjualan hasil pengolahan limbah organik dan limbah anorganik.g. Pemanfaatan hasil pengolahan limbah untuk mendukung kegiatan pertanian, perkebunan, dan green	<ul style="list-style-type: none">1. Pengkondisian tempat, media, dan proses pengolahan limbah organik agar sesuai dengan proses komposting dan tidak menimbulkan bau.2. Meningkatkan kapasitas SDM dan kesadaran sivitas akademika melalui pelatihan, penyuluhan, dan kampanye edukasi berbasis riset. Misalnya: Sosialisasi atau kegiatan penyuluhan bagi sivitas akademika UNS terkait dengan kegiatan pengelolaan limbah yang berkaitan dengan jenis limbah, pemilahan limbah, pengolahan limbah organik maupun anorganik, pengembangan kreativitas sivitas akademika terkait dengan pembuatan kerajinan tangan dari bahan limbah anorganik, dan juga dilakukan proses pirolisis3. Membangun sistem monitoring berbasis digital dengan dukungan penelitian dosen dan mahasiswa di bidang IT dan lingkungan



<p>space di kampus, sekaligus mengurangi biaya operasional.</p> <p>h. Optimalisasi Bank Sampah UNS dengan dukungan jejaring eksternal (DLH, BUMN, CSR perusahaan) untuk memperkuat posisi UNS sebagai pusat inovasi pengelolaan limbah.</p> <p>2. Pembentukan komunitas terkait dengan pengelolaan limbah yang dapat memberikan sosialisasi, penyuluhan, maupun pengembangan inovasi dan kreativitas dari hasil olahan limbah organik maupun anorganik kepada sivitas akademika serta membantu sivitas akademika dalam memasarkan produk dari penerapan olahan limbah organik maupun anorganik.</p> <p>Mengembangkan kurikulum green campus learning dengan proyek berbasis pengelolaan limbah sehingga mahasiswa belajar sekaligus berkontribusi pada target SDGs dan publikasi internasional</p>	
Strategi WO (<i>Weakness-Opportunity</i>)	Strategi WT (<i>Weakness-Threat</i>)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya pengolahan limbah organik dan anorganik untuk mengurangi jumlah timbulan limbah dan dampak negatif dari timbulan limbah. 2. Pengembangan inovasi dan kreativitas dalam memanfaatkan hasil pengolahan limbah organik maupun anorganik untuk meningkatkan pengaplikasian sivitas akademika. 3. Pembentukan komunitas yang dapat memberikan semangat dengan membantu sivitas akademika dalam memanfaatkan produk olahan limbah organik maupun anorganik, baik di dalam maupun di luar kampus. 4. Memanfaatkan regulasi, IPAL, dan fasilitas transportasi pengambilan limbah padat untuk mengendalikan peningkatan volume limbah seiring pertumbuhan mahasiswa 5. Mengintegrasikan lomba green campus antar fakultas dengan indikator kinerja 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembentukan komunitas terkait dengan pengelolaan limbah yang dapat memberikan sosialisasi, penyuluhan, maupun pengembangan inovasi dan kreativitas dari hasil olahan limbah organik maupun anorganik. 2. Mengurangi ketergantungan pada pihak ketiga dengan membangun fasilitas pengolahan mandiri, khususnya sampah daun dan kantin 3. Mengurangi resistensi sivitas akademika melalui pendekatan persuasif, edukasi, dan penyediaan sarana pemilahan sampah yang praktis 4. Meningkatkan integrasi kebijakan pengelolaan limbah dengan tenant/kantin kampus (larangan plastik sekali pakai, sistem insentif untuk penggunaan wadah ramah lingkungan) <p>Membuat roadmap pembiayaan berkelanjutan (pendanaan bersama fakultas, hibah pemerintah, CSR) untuk</p>



pengelolaan limbah sehingga semangat sivitas akademika tetap konsisten Menggunakan hasil penelitian (mikroba, mikroalga, ecoenzyme) untuk menekan biaya operasional pengelolaan limbah agar tetap efisien	mengurangi risiko tingginya biaya operasional
--	---

Berdasarkan hasil analisis pada **Tabel 4.4.** maka diperoleh strategi alternatif yang dapat diterapkan dalam pengelolaan limbah di UNS, yaitu sebagai berikut:

1. Pembentukan bank limbah secara terpadu yang dikelola oleh sivitas akademika UNS. Berikut kegiatan yang terdapat pada bank limbah.
 - a. Pengolahan limbah organik menjadi composting menggunakan EM4 atau mikroba lainnya, dan juga pemanfaatan untuk budidaya magot.
 - b. Penerapan TTG seperti eco-enzim yang merupakan hasil dari pengolahan limbah organik.
 - c. Pengumpulan kompos hasil dari pengolahan limbah organik, dan pemanfaatannya untuk mendukung kegiatan pertanian, perkebunan, dan green space di kampus, sekaligus mengurangi biaya operasional
 - d. Pembuatan kerajinan tangan dari limbah anorganik pada pengembangan bank sampah serta meningkatkan pengolahan dengan proses pirolisis.
 - e. Memanfaatkan peluang kerjasama dengan mitra eksternal untuk mendukung keberlanjutan program
 - f. Menjadikan bank limbah sebagai pusat edukasi, penelitian, dan inovasi teknologi daur ulang
2. Pembentukan Komunitas dan Relawan Peduli Lingkungan. Pembentukan komunitas mahasiswa dan dosen peduli lingkungan (Green Campus Community) yang fokus pada edukasi, advokasi, dan aksi nyata pengelolaan limbah. Aksi nyata dalam pengembangan inovasi dan kreativitas dari hasil olahan limbah organik maupun anorganik kepada sivitas akademika serta membantu sivitas akademika dalam mengaplikasikan hasil penelitian pada penerapan olahan limbah organik maupun anorganik. Komunitas ini diharapkan dapat memberikan pelatihan dan pengembangan kreativitas kepada sivitas akademika dalam pembuatan kerajinan tangan yang berbahan dasar limbah anorganik yang dapat dimanfaatkan oleh sivitas akademika pada umumnya dalam kehidupan, seperti *ecobrick* yang dapat



dijadikan sebagai kursi kecil, dapat menjadi sebuah pot bunga, dan lain sebagainya. Komunitas ini diharapkan dapat membantu sivitas akademika untuk mengembangkan inovasi dalam pembuatan produk hasil pirolisis dan dapat memberikan contoh dalam menerapkan kompos pada bidang pertanian maupun perkebunan. Pelayanan komunitas dengan membantu sivitas akademika dalam memanfaatkan produk dari penerapan hasil olahan limbah organik pada bidang pertanian, dan perkebunan yang sangat diperlukan. Hal ini dapat menambah semangat sivitas akademika dalam melakukan pengolahan limbah organik maupun anorganik. Mengoptimalkan organisasi mahasiswa (BEM, UKM, HIMA) sebagai penggerak kegiatan daur ulang, kampanye “zero waste”, dan kegiatan kreatif berbasis eco-living.

3. Integrasi Pengelolaan Limbah dalam Kurikulum dan Kegiatan Akademik (Penelitian, publikasi, dan pengabdian kepada Masyarakat).
4. Optimalisasi Infrastruktur dan Teknologi (ICT) dalam Pengolahan Limbah.

4.3.4. Air (Water)

Berdasarkan hasil analisis SWOT maka diperoleh beberapa rumusan strategi pengelolaan air di UNS. Pada Tabel 4.5. menggambarkan rumusan strategi dari matriks SWOT yang menggabungkan antara kekuatan dan peluang (S-O), kelemahan dan peluang (W-O), kekuatan dan ancaman (S-T), serta kelemahan dan ancaman (W-T).

Tabel 4.5. Perumusan Strategi Aspek Air dengan Pendekatan Matriks SWOT

Strategi SO (<i>Strength–Opportunity</i>)	Strategi ST (<i>Strength–Threat</i>)
<ol style="list-style-type: none">1. Mengoptimalkan kerjasama untuk pengolahan limbah air2. Memanfaatkan air danau untuk <i>Smart Urban Farming</i> di lingkungan Universitas Sebelas Maret.3. Menerapkan hasil-hasil penelitian terkait pengolahan limbah air4. Menambah instalasi panen air hujan di unit-unit kerja Universitas Sebelas Maret	<ol style="list-style-type: none">1. Meningkatkan pemanfaatan limbah air untuk pemenuhan air bersih non konsumsi2. Sosialisasi konservasi dan penghematan air melalui koordinasi pimpinan di tingkat universitas maupun fakultas3. Melibatkan mahasiswa dalam kegiatan konservasi dan penghematan air4. Mengalokasikan dana untuk pengolahan dan penghematan air



Strategi WO (<i>Weakness-Opportunity</i>)	Strategi WT (<i>Weakness-Threat</i>)
1. Peningkatan alokasi dana untuk konservasi dan penghematan air Peningkatan pemeliharaan dan pengelolaan IPAL secara terpadu melalui sistem perpipaan yang tersambung dengan beberapa unit kerja	1. Peningkatan kegiatan konservasi air melalui penambahan sumur resapan dan biopori 2. Pengelolaan air limbah dengan melibatkan pihak ketiga (alumni atau instansi lain yang terkait) 3. Peningkatan pengolahan limbah air Sosialisasi kegiatan konservasi dan penghematan air secara terus menerus ke semua sivitas akademik

Berdasarkan identifikasi kekuatan, kelemahan, peluang dan tantangan, maka strategi yang dapat diterapkan dalam pengelolaan air di UNS:

1. Peningkatan pemeliharaan dan pengelolaan IPAL secara terpadu melalui sistem perpipaan yang tersambung dengan beberapa unit kerja
2. Pengelolaan air limbah dengan melibatkan pihak ketiga (alumni atau instansi lain yang terkait)
3. Meningkatkan pemanfaatan limbah air untuk pemenuhan air bersih non konsumsi
4. Memanfaatkan air danau untuk *Smart Urban Farming* di lingkungan Universitas Sebelas Maret.
5. Peningkatan alokasi dana untuk konservasi dan penghematan air, khususnya penambahan instalasi panen air hujan, sumur resapan dan biopori di unit-unit kerja Universitas Sebelas Maret
6. Sosialisasi konservasi dan penghematan air melalui koordinasi pimpinan di tingkat universitas maupun fakultas
7. Sosialisasi kegiatan konservasi dan penghematan air secara terus menerus ke semua sivitas akademik dengan melibatkan mahasiswa
8. Menerapkan hasil-hasil penelitian terkait pengolahan limbah air
9. Mendorong kegiatan penelitian khususnya pengolahan limbah air
10. SOP untuk penatalaksanaan perawatan instalasi air minum



4.3.5. Transportasi (Transportation)

Berdasarkan hasil analisis SWOT maka diperoleh beberapa rumusan strategi pengelolaan transportasi di UNS. Pada Tabel 4, menggambarkan rumusan strategi dari matriks SWOT yang menggabungkan antara kekuatan dan peluang (S-O), kelemahan dan peluang (W-O), kekuatan dan ancaman (S-T), serta kelemahan dan ancaman (W-T).

Tabel 4.6. Perumusan Strategi Aspek Transportasi dengan Pendekatan Matriks SWOT

Strategi SO (<i>Strength-Opportunity</i>)	Strategi ST (<i>Strength-Threat</i>)
<ol style="list-style-type: none">1. Gerakan naik angkutan umum melalui keteladanan guru besar dan pimpinan yang menjadi role model dalam penggunaan transportasi publik sehingga mampu mendorong partisipasi luas sivitas akademika2. Pengurangan jumlah kendaraan dengan memberi fasilitas angkutan feeder dari kawasan kost mahasiswa3. Penambahan Bus Kampus dengan Bus BB terbaru (Gas atau Listrik)4. Peningkatan jumlah ZEV dengan penyediaan free ZEV di setiap fakultas dengan kerja sama5. Pengadaan stasiun pengisian kendaraan listrik umum di lokasi SPBU Kampus6. Pengurangan ground parkir dengan penyediaan pooling parkir dengan kerja sama	<ol style="list-style-type: none">1. Melakukan sosialisasi gerakan penggunaan kendaraan umum2. Pembuatan jadwal operasional bus kampus/kendaraan kampus yang dapat diakses oleh sivitas akademika atau yang berkepentingan dengan mudah melalui rambu jadwal, web resmi UNS, dan program aplikasi3. Diterbitkan peraturan penertiban parkir dari Pimpinan Tertinggi/Rektor4. Pembatasan kendaraan yang tidak berkepentingan dengan UNS masuk kawasan UNS.
Strategi WO (<i>Weakness-Opportunity</i>)	Strategi WT (<i>Weakness-Threat</i>)
<ol style="list-style-type: none">1. Penyediaan sarana prasarana ZEV yang mencukupi kebutuhan sivitas akademika dalam berkegiatan di dalam kampus2. Penerapan tarif fasilitas parkir berlangganan bagi sivitas akademika3. Pembuatan pool kendaraan online di batas masuk kampus.	<ol style="list-style-type: none">1. Sosialisasi GC di level Fakultas setiap Maba2. Monitoring & Evaluasi kegiatan Green Campus Aspek Transportasi3. Terpilihnya duta Green Campus di setiap Fakultas



4.3.6. Pendidikan dan Penelitian (Education and Research)

Berdasarkan kondisi kekuatan peluang, hambatan dan tantangan yang teridentifikasi, strategi dapat dibuat merujuk pada analisis SWOT. Tabel 4.7. dibawah akan menggambarkan rumusan strategi dari matriks SWOT yang menggabungkan antara kekuatan dan peluang (S-O), kelemahan dan peluang (W-O), kekuatan dan ancaman (S-T), serta kelemahan dan ancaman (W-T).

Tabel 4.7. Perumusan Strategi Aspek Pendidikan dan Penelitian dengan Pendekatan Matriks SWOT

Strategi SO (<i>Strength-Opportunity</i>)	Strategi ST (<i>Strength-Threat</i>)
<p>Peningkatan fasilitas, aksesibilitas dan dukungan finansial oleh institusi melalui:</p> <ol style="list-style-type: none">Koordinasi masif dan terstruktur antara pimpinan fakultas dengan <i>taskforce</i>, perwakilan prodi dan mahasiswa untuk kepentingan sosialisasi, perencanaan dan evaluasi.Peningkatan alokasi pendanaan khusus untuk penelitian, pengabdian, PKM dan hilirisasi produk penelitian pengabdian dan PKM yang bermuatan sustainability.Peningkatan peran UPU dalam fasilitasi kewirausahaan kreatif dengan nilai-nilai sustainability.Evaluasi kinerja secara berkelanjutan.	<ol style="list-style-type: none">Fasilitasi akses kepada <i>taskforce</i> terkait data kurikulum dan konten/materi mata kuliah.Meningkatkan koordinasi masif antara <i>taskforce</i> dengan LPPMP untuk pengembangan kurikulum dan konten/materi mata kuliah yang dapat memberikan literasi terkait sustainability untuk mewujudkan <i>green attitude</i> dan <i>green lifestyle</i> sebagaimana SK Rektor Nomor 827A/UN27/KP/2013.Perumusan kebijakan UNS yang mengikat terkait dengan pelaksanaan kegiatan akademik.Evaluasi kinerja secara berkelanjutan.Pembimbingan dan pendampingan ide bisnis kreatif berkonsep sustainabilityPenguatan kelembagaan mahasiswa dan pembentukan komunitas-komunitas untuk dapat menjadi penggagas dan influencer dalam kegiatan terkait sustainability.
Strategi WO (<i>Weakness-Opportunity</i>)	Strategi WT (<i>Weakness-Threat</i>)
<ol style="list-style-type: none">Penguatan komitmen kelembagaan untuk mengimplementasikan <i>green rule</i> sesuai dengan SK Rektor Nomor 827A/UN27/KP/2013.Peningkatan Kerjasama kelembagaan/kolaborasi dalam riset, pengabdian dan hilirisasi produknya dengan institusi/lembaga lain dalam mewujudkan peningkatan kuantitas dan	<ol style="list-style-type: none">Sosialisasi secara masif dan berkelanjutan pilar <i>education</i> sebagai bagian dari pemenuhan skoring UIGM.Sosialisasi secara masif dan berkelanjutan pilar <i>education</i> untuk mewujudkan literasi lingkungan dan ide bisnis kreatif berbasis kearifan lingkungan.Penguatan pengelolaan <i>website</i>. Media sosial dan kanal <i>Green Campus</i> UNS dalam mempublikasikan berbagai kebijakan,



kualitas riset, pengabdian dan PKM yang bermuatan sustainability. 3. Penguatan pencitraan UNS sebagai institusi perguruan tinggi yang berkomitmen terhadap nilai-nilai keberlanjutan melalui <i>sustainability events</i> yang diselenggarakan. 4. Evaluasi berkelanjutan.	citra, event dan produk hijau yang dikreasi. 4. Evaluasi berkelanjutan.
--	--

Analisis keseluruhan kuadran (*Strength-Opportunity*, *Weakness-Opportunity*, *Strength-Threat* dan *Weakness-Threat*) mengidentifikasi beberapa arahan strategi yang berhubungan beberapa hal yaitu:

1. Peningkatan fasilitas, aksesibilitas dan dukungan finansial oleh institusi UNS dengan strategi yang meliputi koordinasi masif dan terstruktur pemangku kepentingan untuk sosialisasi, perencanaan dan evaluasi yang didukung dengan kebijakan yang mengikat,
2. Upaya merealisasikan konsepsi, pemantapan dan implementasi *green curriculum* untuk mewujudkan target habit berupa *green attitude* dan *green lifestyle* dengan melibatkan pemangku kepentingan terkait,
3. Pemberdayaan lembaga mahasiswa untuk difusi ide sustainabilitas,
4. Realisasi situs, media sosial dan kanal yang secara masif memberikan citra UNS sebagai *Green Campus* dengan pengelolaan yang baik,
5. Fasilitasi riset, pengabdian dan PKM bertema sustainabilitas,
6. Fasilitasi inkubasi ide hilirisasi/bisnis kreatif bertema sustainabilitas,
7. Peningkatan pencitraan UNS sebagai institusi perguruan tinggi yang berkomitmen terhadap nilai-nilai keberlanjutan melalui *sustainability events* yang diselenggarakan,
8. Penyediaan forum publikasi berkala yang dikelola secara mandiri atau di bawah pengelolaan lembaga yang relevan,
9. Evaluasi kinerja berkelanjutan atas setiap aktivitas dan program yang dirancang.



BAB V

RENCANA PENTAHAPAN KEGIATAN GREEN CAMPUS TAHUN 2024 - 2029

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan matriks SWOT yang menggabungkan antara kekuatan dan peluang (S-O), kelemahan dan peluang (W-O), kekuatan dan ancaman (S-T), serta kelemahan dan ancaman (W-T), yang dilakukan terhadap 6 bidang/aspek yaitu : Penataan dan Infrastruktur, Energi dan Perubahan Iklim, Limbah, Air, Transportasi dan Pendidikan dan Penelitian, maka ditentukan rencana strategis, program kerja, indikator dan jenis kegiatan yang akan dilakukan setiap tahunnya.

Rencana pentahapan kegiatan *Green Campus* Tahun 2025 – 2029 Universitas Sebelas Maret, di setiap jenis kegiatan pada 6 (enam) aspek/bidang mengacu pada kriteria yang terdapat pada *UI Green Metric* dan dengan mempertimbangkan karakteristik Kampus Universitas Sebelas Maret. Adapun rencana kegiatan Green Campus dengan pentahapan yang ada disajikan pada **Tabel 5.1**.


Tabel 5.1. Rencana Pentahapan Kegiatan Green Tahun 2025-2029

NO.	RENCANA STRATEGIS	PROGRAM KERJA	INDIKATOR	BASELINE	PENTAHAPAN					PENDANAAN
					2025	2026	2027	2028	2029	
1. Kegiatan <i>Green Campus</i> Aspek Penataan Lahan dan Infrastruktur (<i>Setting and Infrastructure</i>)										
1.1.	Koordinasi dengan unit pembangunan, rumah tangga universitas, dan unit kerja dalam hal pengawasan penebangan pohon dan pembangunan baru	1.1.1. Peningkatan koordinasi dalam pengawasan penebangan pohon dan pembangunan baru di lingkungan UNS	1.1.1. Meningkatnya koordinasi dalam pengawasan penebangan pohon dan pembangunan baru di lingkungan UNS		Identifikasi alur dan <i>stakeholder</i> pengawasan penebangan pohon dan pembangunan baru di lingkungan UNS	Penyusunan SOP pengawasan penebangan pohon dan pembangunan baru di lingkungan UNS	10% kasus penebangan pohon dan pembangunan baru di lingkungan UNS terkoordinasi	15% kasus penebangan pohon dan pembangunan baru di lingkungan UNS terkoordinasi	20% kasus penebangan pohon dan pembangunan baru di lingkungan UNS terkoordinasi	Universitas
1.2.	Penetapan kebijakan proporsi anggaran untuk kegiatan keberlanjutan	1.2.1. Penetapan kebijakan proporsi anggaran unit kerja sebesar 20% untuk kegiatan keberlanjutan	1.2.1. Tersedianya kebijakan proporsi anggaran unit kerja sebesar 20% untuk kegiatan keberlanjutan	20%	Identifikasi proporsi anggaran untuk kegiatan keberlanjutan UNS	Penetapan himbauan/ Surat Edaran terkait proporsi anggaran minimal 20% untuk kegiatan keberlanjutan di setiap unit kerja	Pengalokasian proporsi anggaran minimal 20% untuk kegiatan keberlanjutan di setiap unit kerja	Pengalokasian proporsi anggaran minimal 20% untuk kegiatan keberlanjutan di setiap unit kerja	Pengalokasian proporsi anggaran minimal 20% untuk kegiatan keberlanjutan di setiap unit kerja	Universitas
1.3.	Penetapan aturan pembangunan bangunan baru	1.3.1. Penetapan aturan pembangunan bangunan baru mengutamakan pembangunan secara vertikal, berkonsep <i>smart-green building</i> dan inklusif	1.3.1. Tersedianya kebijakan pembangunan bangunan baru mengutamakan pembangunan secara vertikal, berkonsep <i>smart-green building</i> dan inklusif		Identifikasi kebutuhan pembangunan bangunan baru di lingkungan Kampus UNS	Penyusunan SOP pembangunan bangunan baru berbasis <i>smart-green building</i> dan inklusif di lingkungan Kampus UNS	Penerapan SOP pembangunan bangunan baru berbasis <i>smart-green building</i> dan inklusif di lingkungan Kampus UNS	Penerapan SOP pembangunan bangunan baru berbasis <i>smart-green building</i> dan inklusif di lingkungan Kampus UNS	Penerapan SOP pembangunan bangunan baru berbasis <i>smart-green building</i> dan inklusif di lingkungan Kampus UNS	Universitas
1.4.	Penetapan SOP K3L dengan respons cepat dan <i>safety induction</i>	1.4.1. Penetapan kebijakan SOP K3L dengan respons paling lambat 5 menit dan <i>safety induction</i> di seluruh unit kerja	1.4.1. Tersedianya kebijakan SOP K3L dengan respons paling lambat 5 menit dan <i>safety induction</i> di seluruh unit kerja		Identifikasi ketersediaan SOP K3L di tiap unit kerja	Identifikasi ketersediaan SOP K3L di tiap unit kerja	Penyusunan draft <i>guideline</i> SOP K3L dengan respons paling lambat 5 menit oleh masing-	Penetapan dokumen SOP K3L dengan respons paling lambat 5 menit oleh masing-	Penerapan dokumen SOP K3L dengan respons paling lambat 5 menit oleh masing-	Universitas



NO.	RENCANA STRATEGIS	PROGRAM KERJA	INDIKATOR	BASELINE	PENTAHAPAN					PENDANAAN
					2025	2026	2027	2028	2029	
							masing-masing unit kerja	masing unit kerja	masing unit kerja	
1.5.	Mengarahkan kerja sama dengan pihak luar UNS pada program-program yang mendukung infrastruktur berkelanjutan, tanpa mengurangi ruang terbuka dan tutupan vegetasi	1.5.1. Penetapan kebijakan <i>guideline</i> kerja sama infrastruktur yang berkelanjutan dengan pihak luar UNS	1.5.1 Tersedianya kebijakan <i>guideline</i> kerja sama infrastruktur yang berkelanjutan di lingkungan UNS		Identifikasi <i>stakeholder</i> potensial kerja sama infrastruktur berkelanjutan	Identifikasi <i>stakeholder</i> potensial kerja sama infrastruktur berkelanjutan	Identifikasi potensi bentuk kerjasama infrastruktur di lingkungan UNS dan dampaknya	Penyusunan draft <i>guideline</i> kerjasama infrastruktur berkelanjutan di lingkungan UNS	Penetapan <i>guideline</i> kerjasama infrastruktur berkelanjutan di lingkungan UNS	Universitas
1.6.	Meningkatkan penyediaan infrastruktur <i>smart, green</i> , dan inklusif di lingkungan UNS	1.6.1. Penambahan Ruang Terbuka Hijau (RTH)	1.6.1. Meningkatnya RTH berupa taman (horizontal dan vertikal)	11%	Meningkatnya RTH berupa taman sebesar 1%	Meningkatnya RTH berupa taman sebesar 1%	Meningkatnya RTH berupa taman sebesar 1%	Meningkatnya RTH berupa taman sebesar 1%	Meningkatnya RTH berupa taman sebesar 1%	Universitas dan Mitra
		1.6.2. Penambahan area peresapan air	1.6.2. Meningkatnya area peresapan air (rumput, <i>paving</i> , tanah)	7%	Meningkatnya area peresapan air sebesar 0,1%	Meningkatnya area peresapan air sebesar 0,1%	Meningkatnya area peresapan air sebesar 0,1%	Meningkatnya area peresapan air sebesar 0,1%	Meningkatnya area peresapan air sebesar 1%	Universitas dan Mitra
		1.6.3. Penambahan infrastruktur ramah penyandang disabilitas	1.6.3. Meningkatnya infrastruktur ramah penyandang disabilitas di semua unit kerja		Ketersediaan infrastruktur ramah penyandang disabilitas di gedung utama unit kerja	Ketersediaan infrastruktur ramah penyandang disabilitas di semua gedung meningkat 10%	Ketersediaan infrastruktur ramah penyandang disabilitas di semua gedung meningkat 10%	Ketersediaan infrastruktur ramah penyandang disabilitas di semua gedung meningkat 10%	Ketersediaan infrastruktur ramah penyandang disabilitas di semua gedung meningkat 10%	Universitas dan Mitra
		1.6.4. Peningkatan infrastruktur <i>maternity care</i>	1.6.4. Meningkatnya infrastruktur <i>maternity care</i> di semua unit kerja		Ketersediaan infrastruktur <i>maternity care</i> di gedung utama unit kerja	Ketersediaan infrastruktur <i>maternity care</i> di semua gedung meningkat 10%	Ketersediaan infrastruktur <i>maternity care</i> di semua gedung meningkat 10%	Ketersediaan infrastruktur <i>maternity care</i> di semua gedung meningkat 10%	Ketersediaan infrastruktur <i>maternity care</i> di semua gedung meningkat 10%	Universitas dan Mitra
		1.6.5. Peningkatan fasilitas kesehatan	1.6.5. Meningkatnya fasilitas kesehatan di semua unit kerja		Ketersediaan fasilitas kesehatan di gedung utama unit kerja	Ketersediaan fasilitas kesehatan di semua gedung meningkat 10%	Ketersediaan fasilitas kesehatan di semua gedung meningkat 10%	Ketersediaan fasilitas kesehatan di semua gedung meningkat 10%	Ketersediaan fasilitas kesehatan di semua gedung meningkat 10%	



NO.	RENCANA STRATEGIS	PROGRAM KERJA	INDIKATOR	BASELINE	PENTAHAPAN					PENDANAAN
					2025	2026	2027	2028	2029	
2. Kegiatan <i>Green Campus</i> Aspek Perubahan Iklim dan Energi (<i>Climate Change and Energy</i>)										
2.1.	Penambahan peralatan elektronik hemat energi	2.1.1 Pemasangan atau penggantian peralatan elektronik hemat energi	2.1.1. Adanya pemasangan atau penggantian peralatan elektronik total menjadi 66%	61,52%	Adanya penambahan pemasangan atau penggantian peralatan elektronik total 1%	Adanya penambahan pemasangan atau penggantian peralatan elektronik total 1%	Adanya penambahan pemasangan atau penggantian peralatan elektronik total 1%	Adanya penambahan pemasangan atau penggantian peralatan elektronik total 1%	Adanya penambahan pemasangan atau penggantian peralatan elektronik total 1%	Alokasi Setiap Fakultas dan dibantu Universitas
2.2.	Penambahan luas area smart building	Merevitalisasi bangunan menjadi kriteria <i>smart building</i>	Ada peningkatan luasan <i>smart building</i> menjadi 75%	Smart Building 50,34% (266m ²)	Adanya penambahan/ revitalisasi area <i>smart building</i> 5%	Adanya penambahan/ revitalisasi area <i>smart building</i> 5%	Adanya penambahan/ revitalisasi area <i>smart building</i> 5%	Adanya penambahan/ revitalisasi area <i>smart building</i> 5%	Adanya penambahan/ revitalisasi area <i>smart building</i> 5%	Alokasi Setiap Fakultas dan dibantu Universitas
2.3.	Penambahan kapasitas dan jenis sumber energi terbarukan	Memasang sumber energi terbarukan di setiap gedung	Adanya peningkatan kapasitas (Wh) dari sumber energi terbarukan sebesar 50kWh	613 kWh (biodiesel, biogas, solar cell)	Peningkatan kapasitas sumber energi terbarukan 100kWh	Peningkatan kapasitas sumber energi terbarukan 100kWh	Peningkatan kapasitas sumber energi terbarukan 100kWh	Peningkatan kapasitas sumber energi terbarukan 100kWh	Peningkatan kapasitas sumber energi terbarukan 100kWh	Alokasi Setiap Fakultas dan dibantu Universitas
2.4.	Manajemen konsumsi listrik	Mengatur penggunaan listrik secara optimal (sosialisasi, monitoring, penggantian, audit internal)	Adanya penurunan konsumsi listrik universitas secara optimal sebesar 10%	12.048.519 kWh. (182kWh/orang)	Penurunan konsumsi listrik 2%	Penurunan konsumsi listrik 2%	Penurunan konsumsi listrik 2%	Penurunan konsumsi listrik 2%	Penurunan konsumsi listrik 2%	Universitas
2.5.	Peningkatan Elemen Green Building	Penambahan area Green Building	Adanya Penambahan area Green Building 10 elemen	5 Elemen	Ada tambahan 1 elemen baru	Ada tambahan 1 elemen baru	Ada tambahan 1 elemen baru	Ada tambahan 1 elemen baru	Ada tambahan 1 elemen baru	Alokasi Setiap Fakultas dan dibantu Universitas
2.6	Program mengurangi emisi gas rumah kaca dalam 3 scope	Melaksanakan program pengurangan emisi gas rumah kaca dalam 3 scope	Terlaksana Program pengurangan emisi gas rumah kaca dalam 3 scope	15 program untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dalam 3 scope	Penambahan untuk melaksanakan dan merecord 2 program dalam mengurangi emisi gas rumah kaca dalam 3 scope	Penambahan untuk melaksanakan dan merecord 2 program dalam mengurangi emisi gas rumah kaca dalam 3 scope	Penambahan untuk melaksanakan dan merecord 2 program dalam mengurangi emisi gas rumah kaca dalam 3 scope	Penambahan untuk melaksanakan dan merecord 2 program dalam mengurangi emisi gas rumah kaca dalam 3 scope	Penambahan untuk melaksanakan dan merecord 2 program dalam mengurangi emisi gas rumah kaca dalam 3 scope	Universitas



NO.	RENCANA STRATEGIS	PROGRAM KERJA	INDIKATOR	BASELINE	PENTAHAPAN					PENDANAAN
					2025	2026	2027	2028	2029	
2.7	Menurunkan <i>carbon footprint</i>	Efisiensi, transisi energi, mesin rendah emisi, kelola limbah, dan tridharma	Penurunan <i>carbon footprint</i> 10%	0,3 Metric ton	Penurunan <i>carbon footprint</i> 2%	Penurunan <i>carbon footprint</i> 2%	Penurunan <i>carbon footprint</i> 2%	Penurunan <i>carbon footprint</i> 2%	Penurunan <i>carbon footprint</i> 2%	Universitas
2.8	Peningkatan dan Penguatan Program yang berdampak pada energi dan perubahan iklim	Menyediakan pelatihan, materi pendidikan, dan seminar nasional/ internasional	Semua program mengarah ke pemanfaatan oleh masyarakat menjadi 8 program	3 program	Ada Penambahan 1 program pemanfaatan oleh masyarakat	Ada Penambahan 1 program pemanfaatan oleh masyarakat	Ada Penambahan 1 program pemanfaatan oleh masyarakat	Ada Penambahan 1 program pemanfaatan oleh masyarakat	Ada Penambahan 1 program pemanfaatan oleh masyarakat	Universitas
2.9	Implementasi Program terkait Energi dan Perubahan Iklim melalui pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)	Melaksanakan implementasi	Program telah dilaksanakan, dievaluasi, dan sedang direvisi 19 program	14 program telah dilaksanakan, dievaluasi, dan sedang direvisi	Ada 1 program telah dilaksanakan, dievaluasi, dan sedang direvisi	Ada 1 program telah dilaksanakan, dievaluasi, dan sedang direvisi	Ada 1 program telah dilaksanakan, dievaluasi, dan sedang direvisi	Ada 1 program telah dilaksanakan, dievaluasi, dan sedang direvisi	Ada 1 program telah dilaksanakan, dievaluasi, dan sedang direvisi	Fakultas dan Universitas
2.10	Pelaksanaan program menunjang SDG's	Pelaksanaan program menunjang 17 SDG's	Adanya penguatan dan peningkatan program menunjang 17 SDG's	15 program	Terlaksana 1 program	Terlaksana 1 program	Penguatan 5 program	Penguatan 5 program	Penguatan 7 program	Fakultas dan Universitas
3. Kegiatan Green Campus Aspek Limbah (Waste)										
3.1.	Pengelolaan limbah cair	Peningkatan fungsi IPAL domestik UNS Kentingan	Peningkatan pengolahan sampai proses pengolahan ketiga (<i>Treated with tertiary treatment</i>)	Monev baku mutu dan pemanfaatan air hasil olahan IPAL Domestik UNS untuk penyiraman tanaman.	Revitalisasi IPAL komunal utama (eksisting) (20%)	Revitalisasi IPAL komunal utama (eksisting), evaluasi jalur dan sistem IPAL (40%)	Monev baku mutu air hasil olahan IPAL Domestik UNS memenuhi proses pengolahan ketiga (<i>Treated with tertiary treatment</i>)(65%)	Integrasi sistem monitoring <i>real-time</i> dan daur ulang air (re-use) untuk penyiraman taman (85%)	Seluruh limbah domestik kampus terolah tersier dan memenuhi baku mutu ketat (100%)	Pengelolaan limbah cair
3.2.	Pembentukan Bank Limbah/Sampah (Organik & Anorganik)	Bank sampah terpadu UNS	Memiliki unit pengelolaan sampah (bank sampah) berkelanjutan yang dapat menyerap limbah > 85%	Bank sampah skala kecil di Fakultas Pertanian dan masih fokus pada sampah plastik	Penyusunan Proposal & DED: Studi kelayakan, penetapan lokasi, desain infrastruktur,	Konstruksi & Operasional Awal: Pembangunan fisik hanggar, pengadaan mesin	Operasional Bank Sampah UNS pusat tahap terbatas, mengolah limbah 50%	Ekspansi & Regulasi: peningkatan kapasitas pengolahan hingga 70% dan	Zero Waste Optimization: peningkatan kapasitas pengolahan hingga >85% , dan Hilirisasi	Pembentukan Bank Limbah/Sampah (Organik & Anorganik)



NO.	RENCANA STRATEGIS	PROGRAM KERJA	INDIKATOR	BASELINE	PENTAHAPAN					PENDANAAN
					2025	2026	2027	2028	2029	
					penyusunan SOP, dan pengajuan anggaran	pencacah/pre ss, dan dimulainya pengumpulan sampah <i>anorganik</i> sekitar 20%.		Penerapan kebijakan <i>wajib pilah</i> di seluruh fakultas & unit kerja	produk bank sampah	
3.3.	Pengelolaan Limbah Organik dan Anorganik	Pengelolaan Limbah Organik (daun)	>85% Limbah organik (daun) diolah menjadi kompos yang terpusat di bank sampah	Pengelolaan limbah daun sebanyak 75% dari limbah yang dihasilkan dan diolah secara parsial di beberapa fakultas	Inventarisasi volume timbulan organik (daun) dan pengelolaan di masing-masing fakultas (25%)	Penyiapan fasilitas pengolahan limbah daun menjadi kompos secara terpusat di bank sampah dan pengelolaan di masing-masing fakultas masih berjalan (35%)	Pengelolaan 75% limbah organik daun (Komposting) di bank sampah UNS dan di masing-masing fakultas (55%)	Pengelolaan limbah organik daun menjadi kompos secara terintegrasi di bank sampah UNS 80% dari limbah daun yang dihasilkan (75%)	Pengolahan >85% limbah organik daun menjadi kompos dan Komersialisasi produk hasil olahan organik (100%)	Pengelolaan Limbah Organik dan Anorganik
		Pengelolaan Limbah Organik (Kertas)	>85% Limbah organik (Kertas) diolah menjadi serpihan kertas, karya seni, dan kertas daur ulang.	Pengelolaan limbah kertas sebanyak 75% dari limbah yang dihasilkan dan diolah secara parsial di beberapa fakultas	Inventarisasi volume timbulan organik (kertas) dan pengelolaan di masing-masing fakultas	75% Limbah organik (Kertas) diolah menjadi serpihan kertas, karya seni, dan kertas daur ulang	80% Limbah organik (Kertas) diolah menjadi serpihan kertas, karya seni, dan kertas daur ulang	80% Limbah organik (Kertas) diolah menjadi serpihan kertas, karya seni, dan kertas daur ulang tersentral di Bank Sampah UNS	Pengolahan >85% limbah organik kertas menjadi serpihan kertas, karya seni, dan kertas daur ulang dan Komersialisasi produk hasil olahan organik	Universitas dan Mitra
		Pengelolaan Limbah Organik (Sisa Makanan)	>85% Limbah organik (Sisa Makanan) diolah sebagai bahan pakan magot (BSF) dan Pakan Awetan	Pengolahan sisa makanan <30% dan umumnya untuk pakan ternak	Inventarisasi volume timbulan organik (sisa makanan) dan pengelolaan di masing-masing fakultas	Penyiapan fasilitas pengolahan limbah sisa makanan untuk pakan magot secara terpusat di bank sampah dan	70% Limbah organik (sisa makanan) dikelola untuk pakan magot baik di bank sampah UNS maupun di kantin fakultas dan	80% Limbah organik (sisa makanan) dikelola untuk pakan magot baik di bank sampah UNS maupun di kantin fakultas dan	>85% Limbah organik (sisa makanan) dikelola untuk pakan magot baik di bank sampah UNS maupun di kantin fakultas dan	Universitas dan Mitra



NO.	RENCANA STRATEGIS	PROGRAM KERJA	INDIKATOR	BASELINE	PENTAHAPAN					PENDANAAN
					2025	2026	2027	2028	2029	
						pengelolaan 45% Sisa makanan di kantin-kantin fakultas secara parsial	diversifikasi sebagai pakan awetan	diversifikasi sebagai pakan awetan	komersialisasi hasil budidaya magot (telur, magot hidup, dan magot awetan)	
		Pengelolaan Limbah Organik (Kayu)	>85% Limbah organik (kayu) diolah sebagai karya seni dan furnitur	Pengolahan sisa makanan <50% untuk pembuatan karya seni dan praktek pembuatan furniture	Inventarisasi volume timbulan organik (kayu) dan pengelolaan di masing-masing fakultas	Revitalisasi laboratorium/ bengkel kayu untuk peningkatan pengelolaan limbah kayu	65% Limbah organik (kayu) dikelola untuk karya seni & furniture	75% Limbah organik (kayu) dikelola untuk karya seni & furniture dan komersialisasi produk	>85% Limbah organik (kayu) dikelola untuk karya seni & furniture dan komersialisasi produk	Universitas dan Mitra
3.4.	Optimalisasi Infrastruktur & Teknologi (ICT) dalam Pengolahan Limbah	3.4.1. Pengelolaan Limbah Anorganik (plastik, sterofoam, logam, dan kaca)	3.4.1. >85% Limbah Anorganik (plastik, sterofoam, logam, dan kaca) untuk daur ulang, karya seni, & furnitur	<75% Limbah Anorganik (plastik, sterofoam, logam, dan kaca)	Inventarisasi volume timbulan organik (kayu) dan pengelolaan di masing-masing fakultas	Revitalisasi laboratorium/ bengkel untuk peningkatan pengelolaan limbah anorganik dan penyiapan bank sampah UNS terpadu untuk pengelolaan terpusat. 75% Limbah anorganik dikelola masing-masing fakultas	80% limbah anorganik dapat dikelola di bank sampah UNS dan masing-masing fakultas (khususnya untuk recycle dan karya seni)	85% limbah anorganik dapat dikelola di bank sampah UNS dan masing-masing fakultas (khususnya untuk recycle dan karya seni)	>85% limbah anorganik dapat dikelola di bank sampah UNS dan masing-masing fakultas (khususnya untuk recycle dan karya seni) dan komersialisasi produk	Universitas dan Mitra
4. Kegiatan Green Campus Aspek Air (Water)										
4.1.	Meningkatkan pemanfaatan limbah cair untuk pemenuhan air bersih non konsumsi	4.1.1. Mengolah air wudhu	4.1.1. Terpasangnya pengolahan instalasi air wudhu (10 unit) (saat ini ada 5>tambahkan	5 unit	Terpasangnya pengolahan instalasi air wudhu 2 unit	Terpasangnya pengolahan instalasi air wudhu 2 unit	Terpasangnya pengolahan instalasi air wudhu 2 unit	Terpasangnya pengolahan instalasi air wudhu 3 unit	Terpasangnya pengolahan instalasi air wudhu 1 unit	Universitas dan Mitra



NO.	RENCANA STRATEGIS	PROGRAM KERJA	INDIKATOR	BASELINE	PENTAHAPAN					PENDANAAN
					2025	2026	2027	2028	2029	
			disebelah kanan indikator)							
4.2.	Peningkatan konservasi dan penghematan air, khususnya penambahan instalansi panen air hujan, sumur resapan dan biopori di unit-unit kerja Universitas Sebelas Maret	4.2.1. Pembuatan Sumur Resapan Dangkal	4.2.1. Terbangunnya 20 unit sumur resapan dangkal	117 unit	Terbangunnya 4 unit sumur resapan dangkal di Kampus	Terbangunnya 4 unit sumur resapan dangkal di Kampus	Terbangunnya 4 unit sumur resapan dangkal di Kampus	Terbangunnya 4 unit sumur resapan dangkal di Kampus	Terbangunnya 4 unit sumur resapan dangkal di Kampus Mesen	Universitas dan Mitra
		4.2.2. Pembuatan Lubang Resapan Biopori	4.2.2. Terbangunnya 100 unit lubang resapan biopori	900 unit	Terbangunnya 20 unit lubang resapan biopori	Terbangunnya 20 unit lubang resapan	Terbangunnya 20 unit lubang resapan	Terbangunnya 20 unit lubang resapan	Terbangunnya 20 unit lubang resapan	Universitas dan Fakultas
		4.2.3. Penggantian sarana dan prasarana toilet yang hemat air	4.2.3. Peningkatan sarana dan prasarana toilet yang hemat air sebesar 20%	807 unit	Terpasangnya 4% sarana dan prasarana toilet yang hemat air di Kampus	Terpasangnya 4% sarana dan prasarana toilet yang hemat air di Kampus	Terpasangnya 4% sarana dan prasarana toilet yang hemat air di Kampus	Terpasangnya 4% sarana dan prasarana toilet yang hemat air di Kampus	Terpasangnya 4% sarana dan prasarana toilet yang hemat air di Kampus	Universitas dan Fakultas
		4.2.4. Penggantian kran konvensional menjadi kran hemat hemat air	4.2.4. Peningkatan kran hemat air sebesar 20%	436 unit	Terpasangnya 4% sarana dan prasarana kran hemat air di Kampus	Terpasangnya 4% sarana dan prasarana kran hemat air di Kampus	Terpasangnya 4% sarana dan prasarana kran hemat air di Kampus	Terpasangnya 4% sarana dan prasarana kran hemat air di Kampus	Terpasangnya 4% sarana dan prasarana kran hemat air di Kampus	Universitas dan Fakultas
		4.2.5. Instalasi peralatan pemanen air hujan	4.2.5. Terpasangny 10 unit PAH	5 unit	Terbangunnya 2 unit instalasi PAH di Kampus	Terbangunnya 2 unit instalasi PAH di Kampus	Terbangunnya 2 unit instalasi PAH di Kampus	Terbangunnya 2 unit instalasi PAH di Kampus	Terbangunnya 2 unit instalasi PAH di Kampus	Universitas dan Fakultas
		4.2.6. Penambahan aplikasi Smart EnMS	4.2.6. Terpasangnya 5 unit Smart EnMS	2 unit	Terpasangnya 1 unit Smart EnMS	Terpasangnya 1 unit Smart EnMS	Terpasangnya 1 unit Smart EnMS	Terpasangnya 1 unit Smart EnMS	Terpasangnya 1 unit Smart EnMS	Universitas dan Fakultas



NO.	RENCANA STRATEGIS	PROGRAM KERJA	INDIKATOR	BASELINE	PENTAHAPAN					PENDANAAN
					2025	2026	2027	2028	2029	
5. Kegiatan <i>Green Campus</i> Aspek Transportasi (<i>Transportation</i>)										
5.1	Pengurangan penggunaan kendaraan bermotor	5.1.1. Pembatasan kendaraan bermotor untuk Mahasiswa baru	5.1.1. Terlaksananya kebijakan setiap tahun selama masa orientasi bagi Mahasiswa baru	Jumlah kendaraan yang masuk mobil : 2.503 Sepeda motor: 36.303	Sosialisasi pembatasan penggunaan kendaraan bermotor	100% Mahasiswa baru tidak menggunakan kendaraan bermotor pribadi di area kampus selama semester satu	100% Mahasiswa baru tidak menggunakan kendaraan bermotor pribadi di area kampus selama semester satu	100% Mahasiswa baru tidak menggunakan kendaraan bermotor pribadi di area kampus selama semester satu	100% Mahasiswa baru tidak menggunakan kendaraan bermotor pribadi di area kampus selama semester satu	Universitas
		5.1.2. Melakukan sosialisasi gerakan penggunaan kendaraan umum	5.1.2. Menyelenggarakan kampanye dan sosialisasi rutin, baik melalui event (misalnya Hari Angkutan Umum UNS) maupun media digital, untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya penggunaan transportasi publik.	Jumlah kendaraan yang masuk mobil : 2.503 Sepeda motor: 36.303	Sosialisasi untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya penggunaan transportasi publik melalui sosialisasi luring dan digital di semua fakultas	Sosialisasi untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya penggunaan transportasi publik melalui sosialisasi luring dan digital di semua fakultas	Sosialisasi untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya penggunaan transportasi publik melalui sosialisasi luring dan digital di semua fakultas	Sosialisasi untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya penggunaan transportasi publik melalui sosialisasi luring dan digital di semua fakultas	Sosialisasi untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya penggunaan transportasi publik melalui sosialisasi luring dan digital di semua fakultas	Universitas
		5.1.3. Pembatasan kendaraan yang tidak berkepentingan dengan UNS masuk kawasan UNS	5.1.3. Menerapkan sistem identifikasi kendaraan melalui <i>gate</i> otomatis (RFID) untuk membedakan kendaraan sivitas akademika dan kendaraan umum	Jumlah kendaraan yang masuk mobil : 2.503 Sepeda motor: 36.303	Menutup gerbang belakang kampus UNS setelah pukul 18.00 WIB	Menutup gerbang belakang kampus UNS setelah pukul 18.00 WIB	Menutup gerbang belakang kampus UNS setelah pukul 18.00 WIB	Pemasangan RFID di setiap gerbang masuk kampus UNS	Pemasangan RFID di setiap gerbang belakang kampus UNS	Universitas



NO.	RENCANA STRATEGIS	PROGRAM KERJA	INDIKATOR	BASELINE	PENTAHAPAN					PENDANAAN
					2025	2026	2027	2028	2029	
5.2.	Peningkatan jumlah kendaraan, rata-rata pengguna dan jumlah perjalanan kendaraan point to point dalam kampus (shuttle service)	5.2.1. Gerakan Naik Angkutan Umum melalui keteladanan guru besar dan pimpinan	5.2.1. Jadwal dan dokumentasi secara berkala kegiatan pimpinan dan guru besar yang menggunakan angkutan umum atau shuttle service kampus, lalu mempublikasikannya melalui media internal	<ul style="list-style-type: none"> Rata-rata jumlah penumpang setiap shuttle kampus :7 Total perjalanan layanan antar-jemput setiap hari : 11 	Terlaksananya kegiatan teladan ini minimal sekali dalam sebulan dan meningkatkan citra positif penggunaan angkutan umum di kalangan sivitas akademika.	Terlaksananya kegiatan teladan ini minimal tiga kali dalam sebulan dan meningkatkan citra positif penggunaan angkutan umum di kalangan sivitas akademika.	Terlaksananya kegiatan teladan ini minimal lima kali dalam sebulan dan meningkatkan citra positif penggunaan angkutan umum di kalangan sivitas akademika.	Terlaksananya kegiatan teladan ini minimal tujuh kali dalam sebulan dan meningkatkan citra positif penggunaan angkutan umum di kalangan sivitas akademika.	Terlaksananya kegiatan teladan ini minimal sepuluh kali dalam sebulan dan meningkatkan citra positif penggunaan angkutan umum di kalangan sivitas akademika.	Universitas
		5.2.2. Pembuatan aplikasi GPS Bus Kampus	5.2.3. Sistem informasi terintegrasi yang menampilkan jadwal dan posisi bus kampus secara real-time. Informasi ini akan dapat diakses melalui aplikasi di handphone	<ul style="list-style-type: none"> Rata-rata jumlah penumpang setiap shuttle kampus :7 Total perjalanan layanan antar-jemput setiap hari : 11 	Desain sistem jadwal digital dan arsitektur aplikasi <i>shuttle service</i>	Pengembangan fitur utama aplikasi selesai termasuk jadwal real-time/GPS	Aplikasi <i>shuttle service</i> diluncurkan secara resmi	Peningkatan aplikasi fitur	peningkatan aplikasi fitur	Universitas
5.3.	Peningkatan penggunaan kendaraan <i>zero emisi</i> dalam kampus	5.3.1. Pengadaan dan pemeliharaan Bus Kampus dengan Bus Bahan Bakar terbarukan (Gas/Listrik)	5.3.1. Studi kelayakan dan pengadaan bus berbahan bakar gas atau listrik secara bertahap untuk menggantikan armada bus lama	Jumlah bus kampus <i>zero emisi</i> : 0	Mengkaji kebutuhan armada, menetapkan spesifikasi teknis bus berbasis gas/listrik	Mengkaji kebutuhan armada, menetapkan spesifikasi teknis bus berbasis gas/listrik	Pengajuan bus kampus <i>zero emisi</i> ke beberapa mitra kerjasama	Dioperasikan satu bus kampus <i>zero emisi</i>	Dioperasikan dua bus kampus <i>zero emisi</i>	Universitas



NO.	RENCANA STRATEGIS	PROGRAM KERJA	INDIKATOR	BASELINE	PENTAHAPAN					PENDANAAN
					2025	2026	2027	2028	2029	
		5.3.2. Penyediaan free ZEV di setiap fakultas dengan kerjasama	5.3.2. Kerja sama dengan produsen kendaraan atau pihak ketiga untuk menyediakan dan mengelola unit kendaraan nol emisi (seperti skuter listrik atau sepeda) yang dapat digunakan secara gratis oleh sivitas akademika di setiap fakultas	Jumlah free ZEV di setiap fakultas : 0	Studi kelayakan, perancangan prototipe ZEV (sepeda/skuter listrik) hasil kerjasama	Pengadaan armada tahap I, dan pembangunan stasiun pengisian dan parkir khusus di 30% area fakultas.	Pengadaan ZEV tahap I, dan pembangunan stasiun pengisian dan parkir khusus di 30% area fakultas	Pengadaan ZEV tahap II, dan pembangunan stasiun pengisian dan parkir khusus di 50% area fakultas	Pengadaan ZEV tahap III, dan pembangunan stasiun pengisian dan parkir khusus di 70% area fakultas	Universitas
5.4.	Pengurangan jumlah penggunaan lahan untuk parkir di kampus	5.4.1. Penyediaan pooling parkir dengan skenario kerjasama	5.4.1. Jumlah lokasi parkir kerjasama dan kapasitas <i>spot</i> parkir eksternal	Total luas parkir di kampus UNS : 43.012 m ²	Studi kelayakan lahan parkir/pooling parkir	Menyusun kebijakan dan regulasi <i>carpooling</i> kampus, serta menjalin kemitraan pilot dengan 1-2 lokasi parkir eksternal	Menambah 2-3 mitra parkir eksternal baru dan meningkatkan total kapasitas <i>pooling</i> parkir	Menambah 3-4 mitra parkir eksternal baru dan meningkatkan total kapasitas <i>pooling</i> parkir	Mengoptimalkan alokasi <i>spot pooling</i> berdasarkan data volume <i>carpooling</i> serta mengevaluasi efektivitas kerjasama.	Universitas
		5.4.2. Diterbitkan Peraturan Penertiban Parkir	5.4.2. Penerbitan dan pengesahan resmi peraturan rektor terkait penertiban dan kebijakan perparkiran	Kebijakan saat ini pembatasan lahan parkir antara dosen dan mahasiswa	Menyusun draf detail Peraturan Rektor tentang Penertiban Parkir mencakup sanksi dan insentif	Menerbitkan Peraturan Rektor secara resmi dan melaksanakan sosialisasi wajib ke sivitas akademika	Menerapkan penegakan peraturan secara ketat dan konsisten di seluruh area kampus	Melakukan evaluasi komprehensif terhadap efektivitas peraturan	Melembagakan peraturan parkir sebagai bagian permanen dari tata kelola kampus	Universitas



NO.	RENCANA STRATEGIS	PROGRAM KERJA	INDIKATOR	BASELINE	PENTAHAPAN					PENDANAAN
					2025	2026	2027	2028	2029	
		5.4.3. Pembuatan pool kendaraan online di batas masuk kampus	5.4.5. Jumlah rata-rata kendaraan <i>online</i> yang tercatat melakukan <i>drop-off</i> dan <i>pick-up</i> di <i>pool</i> yang telah disediakan	Jumlah kendaraan online masuk ke kampus rata-rata per hari : 4376	Melakukan studi kelayakan dan menentukan titik-titik ideal di batas luar kampus untuk lokasi <i>pool drop-off</i>	Pembangunan fisik sarana <i>pool</i> (seperti kanopi, <i>shelter</i> tunggu, dan penanda digital) di depan kampus	Pembangunan fisik sarana <i>pool</i> (seperti kanopi, <i>shelter</i> tunggu) di belakang kampus	Pemeliharaan fisik sarana <i>pool</i> (seperti kanopi, <i>shelter</i> tunggu)	Pemeliharaan fisik sarana <i>pool</i> (seperti kanopi, <i>shelter</i> tunggu)	Universitas
6. Kegiatan Green Campus Aspek Pendidikan dan Penelitian (Education and Research)										
6.1.	Peningkatan literasi <i>Green Campus</i>	6.1.1. Sosialisasi program <i>Green Campus</i> secara berkelanjutan melalui PKKMB	6.1.1. Keterlaksanaan Sosialisasi program <i>Green Campus</i> pada PKKMB tahunan		Semua prodi/fakultas	Semua prodi/fakultas	Semua prodi/fakultas	Semua prodi/fakultas	Semua prodi/fakultas	Universitas
		6.1.2. <i>Roadshow</i> FGD ke program studi dan unit-unit lembaga di bawah UNS	6.1.2. Keterlaksanaan kegiatan <i>roadshow</i> FGD ke program studi dan unit-unit/lembaga di bawah UNS		Keterlaksanaan kegiatan <i>roadshow</i> FGD 50% di Kampus UNS Kentingan	Keterlaksanaan kegiatan <i>roadshow</i> FGD 100% di Kampus Kentingan	Keterlaksanaan kegiatan <i>roadshow</i> FGD 100% di Unit-unit UNS	Keterlaksanaan kegiatan <i>roadshow</i> FGD Kampus UNS Pabelan, sekolah vokasi, rumah sakit pendidikan	Keterlaksanaan kegiatan <i>roadshow</i> FGD di Kampus UNS PGSD Kebumen	Universitas
		6.1.3. Evaluasi dan perumusan bersama kebijakan-kebijakan akademik dengan pemangku kepentingan	6.1.3. Terlaksananya kegiatan evaluasi dan perumusan bersama kebijakan-kebijakan akademik dengan pemangku kepentingan		Sosialisasi di tingkat Rektor, Wakil Rektor dan Biro	Evaluasi draf kebijakan akademik	Produk <i>green policies/rules</i> bidang akademik yang mengikat	Sosialisasi produk kebijakan akademik	Implementasi kebijakan akademik dan evaluasi	Universitas
		6.1.4. Realisasi pangkalan data kurikulum yang dapat diakses	6.1.4. Tersedia pangkalan data kurikulum yang		Melakukan FGD dengan LPPMP terkait	Unggah perangkat	Finalisasi pangkalan data di bawah	Aksesibilitas pangkalan data	Aksesibilitas pangkalan data	Universitas



NO.	RENCANA STRATEGIS	PROGRAM KERJA	INDIKATOR	BASELINE	PENTAHAPAN					PENDANAAN
					2025	2026	2027	2028	2029	
		secara terbuka melalui LPPMP	dapat diakses secara terbuka yang dikelola oleh LPPMP		pangkalan data kurikulum yang dapat diakses secara terbuka	pembelajaran di OCW	kendali LPPMP			
6.2.	Upaya merealisasikan konsepsi, pemantapan dan implementasi <i>green curriculum</i> untuk mewujudkan target habit berupa <i>green attitude</i> dan <i>green lifestyle</i> dengan melibatkan pemangku kepentingan terkait.	6.2.1. FGD dengan LPPMP dan program studi untuk peningkatan prosentase konten/materi sustainabilitas dalam kurikulum dan mata kuliah	6.2.1. Terselenggaranya FGD dengan LPPMP dan program studi untuk peningkatan prosentase konten/materi sustainabilitas dalam kurikulum dan mata kuliah		FGD peningkatan prosentase kurikulum dan konten/materi terkait <i>sustainability</i>	Penataan kurikulum dan konten/materi oleh program studi	Ketercapaian <i>konten/materi</i> 22% Penataan dalam sistem OCW	Ketercapaian <i>konten/materi</i> di atas 25%	Ketercapaian <i>konten/materi</i> di atas 30 %	Universitas
6.3.	Pemberdayaan lembaga mahasiswa untuk <i>difusi</i> ide.	6.3.1. Sosialisasi <i>UI Green Metric</i> (UIGM) ke organisasi kemahasiswaan	6.3.1. Terlaksananya sosialisasi berkelanjutan UIGM ke organisasi kemahasiswaan		Sosialisasi UIGM ke organisasi kemahasiswaan	Sosialisasi UIGM ke organisasi kemahasiswaan	Sosialisasi UIGM ke organisasi kemahasiswaan	Sosialisasi UIGM ke organisasi kemahasiswaan	Sosialisasi UIGM ke organisasi kemahasiswaan Evaluasi kinerja organ dan regenerasi	Universitas
		6.3.2. Pembentukan organ yang membidangi <i>Green Campus</i> secara spesifik di tingkat BEM Universitas dan BEM Fakultas.	6.3.2. Terbentuknya organ yang membidangi <i>Green Campus</i> secara spesifik di tingkat BEM Universitas dan BEM Fakultas		Inisiasi organ <i>Green Campus</i> dalam BEM Universitas dan /BEM Fakultas	Terbentuk satu organ yang membidangi <i>Green Campus</i> di tingkat BEM Universitas dan BEM Fakultas	Evaluasi kinerja organ dan regenerasi	Evaluasi kinerja organ dan regenerasi	Evaluasi kinerja organ dan regenerasi	Universitas



NO.	RENCANA STRATEGIS	PROGRAM KERJA	INDIKATOR	BASELINE	PENTAHAPAN					PENDANAAN
					2025	2026	2027	2028	2029	
			6.3.3. Terpilihnya mahasiswa duta green campus di setiap fakultas		Inisiasi pemilihan mahasiswa duta green campus di setiap fakultas	Pemilihan mahasiswa duta green campus di setiap fakultas	Pemilihan mahasiswa duta green campus di setiap fakultas dan evaluasi kinerja duta green campus sebelumnya	Pemilihan mahasiswa duta green campus di setiap fakultas dan evaluasi kinerja duta green campus sebelumnya	Pemilihan mahasiswa duta green campus di setiap fakultas dan evaluasi kinerja duta green campus sebelumnya	Universitas
6.4.	Realisasi penyediaan situs, media sosial dan kanal yang secara masif memberikan citra UNS sebagai <i>Green Campus</i> dengan pengelolaan yang baik	6.4.1. Pengelolaan website GC UNS	6.4.1. Terbentuknya struktur admin/penanggung jawab website <i>Green Campus</i> UNS		Struktur admin <i>ad interim</i>	Terbentuk tim admin/penanggung jawab untuk mengelola <i>website</i>	Regenerasi tim admin/penanggung jawab untuk mengelola <i>website</i>	Regenerasi tim admin/penanggung jawab untuk mengelola <i>website</i>	Regenerasi tim admin/penanggung jawab untuk mengelola <i>website</i>	Universitas
		6.4.2. Tersedianya kanal media sosial, Instagram, dan youtube yang terkelola	6.4.2. Tersedianya kanal media sosial, Instagram, dan youtube yang terkelola di bawah tanggung jawab admin mahasiswa		Tersedia website <i>Green Campus</i>	Tersedianya 1 kanal media sosial, Instagram, dan youtube yang terkelola di bawah tanggung jawab admin mahasiswa	Regenerasi pengelola	Regenerasi pengelola	Regenerasi pengelola	Universitas
6.5.	Fasilitasi pendanaan riset, pengabdian dan PKM bertema sustainability	6.5.1. Peningkatan riset / penelitian terkait <i>sustainability</i>	6.5.1. Prosentase pendanaan riset terkait sustainability terhadap keseluruhan		Prosentase pendanaan riset terkait sustainability terhadap keseluruhan > 35%	Prosentase pendanaan riset terkait sustainability terhadap keseluruhan > 58%	Prosentase pendanaan riset terkait sustainability terhadap keseluruhan > 60%	Prosentase pendanaan riset terkait sustainability terhadap keseluruhan > 65%	Prosentase pendanaan riset terkait sustainability terhadap keseluruhan > 65%	Universitas, Dikti, Mitra



NO.	RENCANA STRATEGIS	PROGRAM KERJA	INDIKATOR	BASELINE	PENTAHAPAN					PENDANAAN
					2025	2026	2027	2028	2029	
		6.5.2. Peningkatan pengabdian terkait <i>sustainability</i>	6.5.2. Prosentase pendanaan pengabdian terkait sustainability terhadap keseluruhan		Prosentase pendanaan pengabdian terkait sustainability 35%	Prosentase pendanaan pengabdian terkait sustainability 58%	Prosentase pendanaan pengabdian terkait sustainability 60%	Prosentase pendanaan pengabdian terkait sustainability 62%	Prosentase pendanaan pengabdian terkait sustainability 65%	Universitas, Dikti, Mitra
		6.5.3. Prosentase pendanaan PKM terkait sustainability terhadap keseluruhan	6.5.3. Prosentase pendanaan PKM terkait sustainability terhadap keseluruhan		Prosentase pendanaan PKM terkait sustainability 5%	Prosentase pendanaan PKM terkait sustainability 10%	Prosentase pendanaan PKM terkait sustainability 15%	Prosentase pendanaan PKM terkait sustainability 20%	Prosentase pendanaan PKM terkait sustainability 25%	Universitas, Dikti, Mitra
		6.5.4. Peningkatan jumlah publikasi terkait sustainability	6.5.4. Jumlah publikasi terkait sustainability		330 publikasi terkait sustainability	340 publikasi terkait sustainability	460 publikasi terkait sustainability	500 publikasi terkait sustainability	510 publikasi terkait sustainability	Universitas, Dikti, Mitra
6.6.	Fasilitasi inkubasi ide hilirisasi/bisnis kreatif bertema sustainabilitas	6.6.1. Pendampingan hilirisasi penelitian, pengabdian dan PKM	6.6.1. Jumlah kegiatan kewirausahaan kreatif dan <i>start up</i> terkait sustainability		Terdapat 10 kegiatan kewirausahaan kreatif dan <i>start up</i> terkait sustainability	Terdapat 12 kegiatan kewirausahaan kreatif dan <i>start up</i> terkait sustainability	Terdapat 21 kegiatan kewirausahaan kreatif	Terdapat 25 kegiatan kewirausahaan kreatif	Terdapat 30 kegiatan kewirausahaan kreatif	Universitas, Dikti, Mitra
6.7.	Penyediaan forum publikasi berkala yang dikelola secara mandiri atau di bawah pengelolaan lembaga yang relevan	6.7.1. Inisiasi wadah publikasi bertema sentral sustainability	6.7.1. Terbitnya berkala ilmiah dengan tema sustainability		Rintisan jurnal	Rintisan jurnal	Pengurusan ISSN dan Penerbitan 1 berkala ilmiah	Penerbitan 1 berkala ilmiah	Penerbitan 1 berkala ilmiah	Universitas, Dikti, Mitra
6.8.	Peningkatan pencitraan UNS sebagai institusi perguruan tinggi yang berkomitmen terhadap nilai-nilai keberlanjutan melalui <i>sustainability events</i> yang diselenggarakan UNS	6.8.1. Pelaksanaan event-event terkait sustainability di setiap jenjang mulai dari universitas hingga program studi, dan mulai organisasi	6.8.1. Jumlah event terkait sustainability		Terselenggara 98 event terkait sustainability	Terselenggara 140 event terkait sustainability	Terselenggara 152 event terkait sustainability	Terselenggara 155 event terkait sustainability	Terselenggara 156 event terkait sustainability	Universitas, Dikti, Mitra



NO.	RENCANA STRATEGIS	PROGRAM KERJA	INDIKATOR	BASELINE	PENTAHAPAN					PENDANAAN
					2025	2026	2027	2028	2029	
		mahasiswa di tingkat universitas hingga HMP								
6.9.	Evaluasi kinerja berkelanjutan atas setiap aktivitas dan program yang dirancang	6.9.1. Pelaksanaan evaluasi kinerja berkelanjutan atas setiap aktivitas dan	6.9.1. Kegiatan evaluasi tahunan pada pilar education		Refleksi dan evaluasi	Refleksi dan evaluasi	Refleksi dan evaluasi	Refleksi dan evaluasi	Refleksi dan evaluasi	Universitas



BAB VI PENUTUP

6.1. Kesimpulan

1. **Komitmen Strategis:** Renstra *Green Campus* merupakan wujud komitmen UNS untuk menjadi pelopor perguruan tinggi berkelanjutan di Indonesia, yang mengintegrasikan aspek akademik, riset, pengabdian masyarakat, dan tata kelola lingkungan.
2. **Integrasi Tridharma:** Pengelolaan kampus dilakukan dengan mengintegrasikan nilai-nilai keberlanjutan ke dalam Tridharma Perguruan Tinggi untuk menciptakan ekosistem yang ramah lingkungan dan adaptif terhadap perubahan iklim.
3. **Capaian dan Target:** UNS telah aktif dalam pemeringkatan *UI Green Metric* (UIGM) sejak 2013. Fokus utama ke depan mencakup enam aspek: Penataan Lahan & Infrastruktur, Energi & Perubahan Iklim, Limbah, Air, Transportasi, serta Pendidikan & Penelitian.
4. **Budaya Kampus:** Terdapat peningkatan kesadaran (*green attitude* dan *green lifestyle*) di kalangan sivitas akademika, yang dibuktikan dengan banyaknya kegiatan (*sustainability events*) dan keterlibatan mahasiswa dalam inisiatif lingkungan.
5. **Status Hukum:** Penetapan UNS sebagai PTN Badan Hukum (PTNBH) pada tahun 2020 memberikan fleksibilitas lebih besar dalam mengelola sumber daya untuk mencapai target kampus hijau bereputasi internasional.



6.2. Saran

1. **Peningkatan Infrastruktur Berkelanjutan:**
 - a. Mengutamakan pembangunan gedung baru secara vertikal dengan konsep *smart-green building* yang inklusif dan ramah disabilitas.
 - b. Memperluas area resapan air dan Ruang Terbuka Hijau (RTH) secara konsisten setiap tahun.
2. **Optimalisasi Energi dan Emisi:**
 - a. Mempercepat transisi ke energi terbarukan melalui perluasan instalasi Panel Surya (PLTS) dan penggunaan peralatan elektronik hemat energi hingga mencapai target yang ditetapkan.
 - b. Mengintensifkan program pengurangan emisi gas rumah kaca untuk menurunkan jejak karbon (*carbon footprint*) universitas.
3. **Penguatan Tata Kelola Limbah dan Air:**
 - a. Membentuk Bank Sampah terpadu untuk mencapai target pengelolaan limbah di atas 85% serta melakukan revitalisasi sistem IPAL domestik hingga tahap pengolahan tersier.
 - b. Menerapkan kebijakan wajib pilah sampah di seluruh unit kerja dan fakultas.
4. **Transportasi Ramah Lingkungan:**
 - a. Meningkatkan penyediaan fasilitas transportasi internal yang rendah emisi (sepeda dan bus kampus) serta mengatur area parkir untuk mengurangi polusi di dalam kawasan kampus.
5. **Dukungan Kebijakan dan Finansial:**
 - a. Memastikan alokasi anggaran unit kerja minimal 20% untuk kegiatan yang mendukung keberlanjutan.
 - b. Memperkuat sistem monitoring dan evaluasi berbasis teknologi informasi untuk memastikan setiap program kerja berjalan sesuai target pentahapan tahunan.



DAFTAR PUSTAKA

- Menteri Keuangan Republik Indonesia. (2009). *Keputusan Menteri Keuangan Nomor 52/KMK.05/2009 tentang Penetapan Universitas Sebelas Maret pada Departemen Pendidikan Nasional sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum*. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia. (1945). *Undang-Undang Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Pasal 28H ayat (1) tentang Hak Atas Lingkungan Hidup yang Baik dan Sehat*. Jakarta.
- Presiden Republik Indonesia. (1976). *Keputusan Presiden RI Nomor 10 Tahun 1976 tentang Pendirian Universitas Negeri Surakarta Sebelas Maret*. Jakarta.
- Presiden Republik Indonesia. (1982). *Keputusan Presiden RI Nomor 55 Tahun 1982 tentang Perubahan Nama Universitas Negeri Surakarta Sebelas Maret Menjadi Universitas Sebelas Maret*. Jakarta.
- Walikota Surakarta. (1972). *Surat Keputusan Walikota Nomor 22/Kep/VII-1/1972 tentang Tim Pengumpul dan Pengolah Data (TIM P2D) Persiapan Universitas Negeri di Surakarta*. Surakarta.
- Walikota Surakarta. (1975). *Surat Keputusan Walikota Surakarta Nomor 55/Kep/C-6/1975 tentang Pembentukan Presidium Universitas Negeri Persiapan Surakarta*. Surakarta.
- Walikota Surakarta. (1976). *Surat Keputusan Walikota Surakarta Nomor 239/Kep/T3/1976 tentang Pemberian Lahan Kampus Ketingan*. Surakarta.
- Rektor Universitas Sebelas Maret. (2013). *Peraturan Rektor Universitas Sebelas Maret Nomor 827A/UN27/KP/2013 tentang Pedoman Pengelolaan Kampus Ramah Lingkungan (Green Campus) UNS*. Surakarta.
- Universitas Sebelas Maret. (2020). *Rencana Pengembangan Jangka Panjang (RPJP) Universitas Sebelas Maret Tahun 2020-2038*. Surakarta.
- Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB). (n.d.). *Decade of Education for Sustainable Development (DESD)*..



Putranto, T. T., dkk. (2017). *Peta Kontur Air Tanah Akuifer Bebas dan Tertekan Kota Surakarta Tahun 2015*. Surakarta.

UI Green Metric. (2024). *Data Peringkat UI Green Metric World University Rankings Universitas Sebelas Maret Tahun 2013–2024*. Diambil dari <https://greenmetric.ui.ac.id>

Sustainable Development Goals (SDG's) 2030.