



ITS  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember



DIKTISAINTEK  
BERDAMPAK



Lustrum XII  
ITS  
Bersejarah  
Berdampak



# SUSTAINABILITY REPORT 2025

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER



2025



# **SUSTAINABILITY REPORT**

**2025**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

## Daftar Isi

PENDAHULUAN.....	6
SELAYANG PANDANG ITS .....	6
PERKEMBANGAN ITS 2020-2025 .....	7
<i>SUSTAINABILITY</i> di ITS .....	8
VISI DAN MISI ITS .....	9
PENCAPAIAN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGS) DAN KEBIJAKAN PENDIDIKAN TINGGI .	11
1. Penataan dan Infrastruktur.....	14
2. Energi .....	23
3. Sampah.....	33
4. Air.....	41
5. Transportasi .....	45
6. Pendidikan dan Penelitian .....	48
SUMBER PUSTAKA.....	51

An aerial photograph of a university campus. The central focus is a large, multi-story building with a prominent central tower. The building has a brown tiled roof and a central section with a glass facade. To the right of the central tower, the words "TEKNIK INFORMATIKA" are visible on the building's facade. The campus is surrounded by lush green trees and other buildings with similar architectural styles. In the background, a city skyline is visible under a cloudy sky. The word "PENDAHULUAN" is overlaid in large, bold, black letters across the center of the image.

# PENDAHULUAN

# PENDAHULUAN

---

## SELAYANG PANDANG ITS



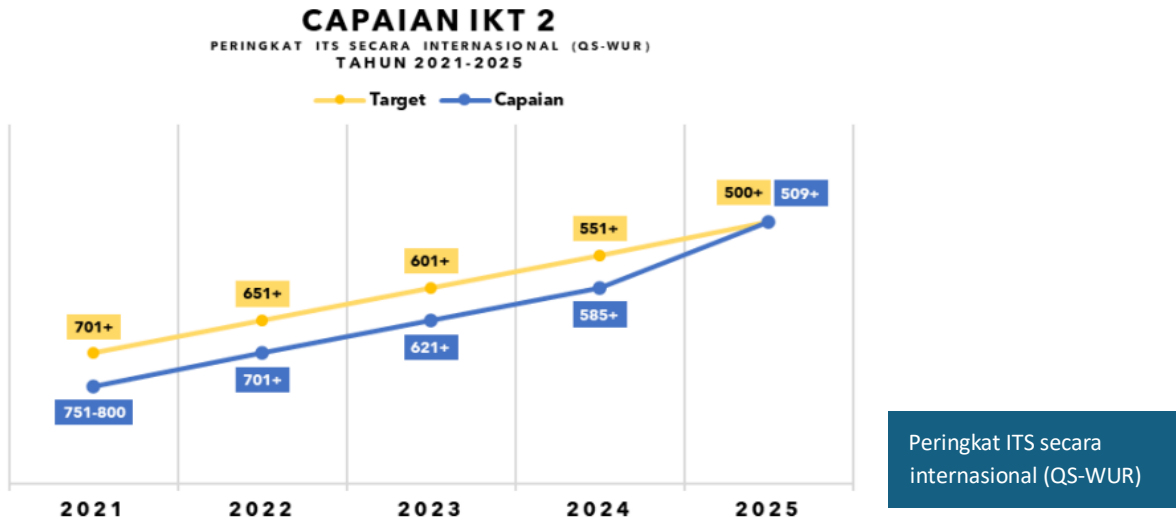
Gambar 1. 1 Dokumentasi Pendirian PTT 10 Nopember Surabaya

Pendirian Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) diawali dengan berdirinya Yayasan Perguruan Tinggi Teknik 10 Nopember Surabaya (PTTS) yang diketuai oleh dr. Angka Nitisastro tanggal 17 Agustus 1957. Selanjutnya pada tanggal 10 Nopember 1957 Yayasan mendirikan “PERGURUAN TINGGI TEKNIK 10 NOPEMBER SURABAYA” yang diresmikan oleh Presiden pertama Indonesia yaitu Ir. Soekarno.

Awal pendirian perguruan Tinggi Teknik 10 Nopember Surabaya memiliki dua Fakultas yaitu Fakultas Teknik Mesin dan Fakultas Teknik Sipil. Pada akhir tahun 1960 ITS menambah tiga fakultas baru, Fakultas Teknik Elektro, Fakultas Teknik Kimia dan Fakultas Teknik Perkapalan. Dikarenakan ITS telah memiliki 5 (lima) fakultas, membuat perubahan status yang awalnya dari swasta menjadi negeri sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 9336/UU, 3 Nopember 1960. Sesuai SK Menteri No.72 tahun 1961, ITS secara resmi sebagai Perguruan Tinggi kemudian dengan Peraturan Pemerintah No. 9 tahun 1961 pada tanggal 23 Maret 1961 ditetapkan bahwa tanggal 10 November merupakan “Hari Lahir” (Dies Natalis) Institut Teknologi 10 Nopember. ITS menjadi salah satu PTN-BH mulai tahun 2014 dan memiliki otonomi dalam pengelolaan baik akademik dan non- akademik. Setelah mengalami beberapa perubahan organisasi, pada tahun 2023 ITS memiliki 8 (delapan) Fakultas dan 1 (satu) Sekolah.

## PERKEMBANGAN ITS 2020-2025

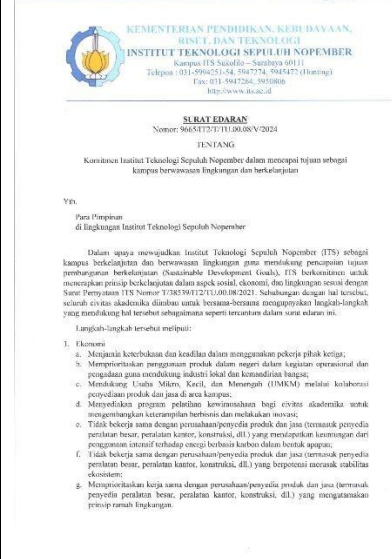
Dalam kurun waktu 2020 hingga 2025, ITS mengalami berbagai kemajuan signifikan di sejumlah bidang, termasuk peningkatan reputasi di kancah internasional, penguatan kualitas dan kapasitas Sumber Daya Manusia (SDM), serta penambahan program studi baru. Periode ini ditandai dengan langkah-langkah strategis yang mendorong ITS semakin dikenal di tingkat global, memperkokoh fondasi SDM, dan memperluas pilihan pendidikan yang ditawarkan.




Ranking ITS

# SUSTAINABILITY di ITS

Dalam rangka menciptakan kampus berkelanjutan yang berwawasan lingkungan serta menyukseskan Program ITS Smart Eco Campus, ITS berkomitmen untuk mewujudkan Kampus Berkelanjutan dan Berwawasan Lingkungan, dalam Surat Edaran Rektor Edaran nomor 9665/IT2/T/TU.00.08/V/2024 terkait Komitmen Institut Teknologi Sepuluh Nopember dalam mencapai tujuan sebagai kampus berwawasan lingkungan dan berkelanjutan.

 <p><b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI</b> <b>INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER</b> Kampus ITS Sukaesi - Surabaya 60111 Telp. (031) 597251-54, 597274, 594777 (Hunting) Fax. (031) 594726, 593586 http://www.its.ac.id</p> <p><b>SURAT EDARAN</b> Nomor: 9665/IT2/T/TU.00.08/V/2024 TENTANG Komitmen Institut Teknologi Sepuluh Nopember dalam mencapai tujuan sebagai kampus berwawasan lingkungan dan berkelanjutan</p> <p>Yth, Para Pimpinan di Lingkungan Institut Teknologi Sepuluh Nopember</p> <p>Dalam upaya mewujudkan Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) sebagai kampus berkelanjutan dan berwawasan lingkungan guna melaksanai pencapaian target pembangunan berkelanjutan (Sustainable Development Goals), ITS berkomitmen untuk menegakan prinsip keberlanjutan dalam seluruh operasi, dan lingkungan sesuai dengan Surat Pernyataan ITS Nomor 7285/SP/IT2/TU.00.08/2021. Salah satu dengan hal tersebut, seluruh civitas akademika diminta untuk bersama-sama mengoptimalkan langkah-langkah yang mendukung hal tersebut sebagaimana seperti tercantum dalam surat edaran ini.</p> <p>Langkah-langkah tersebut meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Efisiensi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjaga kebersihan dan keandalan dalam menggunakan pekerja pihak ketiga;</li> <li>b. Memprioritaskan penggunaan produk atau materi dalam kegiatan operasional dan pengadaan guna mendukung industri lokal dan kearifan bangsa;</li> <li>c. Mendukung Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) melalui kolaborasi penyediaan produk dan jasa;</li> <li>d. Melayaknakan program pelatihan kewirausahaan bagi civitas akademika untuk mengembangkan keterampilan berbasis dan melakukan inovasi;</li> <li>e. Tidak bekerja sama dengan pemasok/penyedia produk dan jasa (termasuk penyedia peralatan besar, peralatan kantor, kontraktor, dll) yang merupakan lingkungan dari program insentif/teknologi untuk bahan baku/dan produk apapun;</li> <li>f. Tidak bekerja sama dengan pemasok/penyedia produk dan jasa (termasuk penyedia peralatan besar, peralatan kantor, kontraktor, dll) yang beroperasi secara ribahitas ekosistem;</li> <li>g. Memprioritaskan kerja sama dengan pemasok/penyedia produk dan jasa (termasuk penyedia peralatan besar, peralatan kantor, kontraktor, dll) yang mengutamakan prinsip ramah lingkungan.</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>2. Kesejahteraan</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjaring hingga tingkat, meliputi, umum, dan lingkungan/risiko sesuai dengan nilai-nilai Persepsi;</li> <li>b. Melakukan tidak ada diskriminasi atau kekerasan berdasarkan agama, ras, etnis, dan gender, baik dalam penerimaan mahasiswa baru maupun dalam pengabdian masyarakat umum;</li> <li>c. Menjajaki kegiatan akademik dan ketidapan berprestasi dilaksanakan dengan asas keadilan, kejujuran, dan ketepatan;</li> <li>d. Menjajaki tidak ada praktik kerja paksa, pemaksaan, pekerja anak, dan perdagangan manusia;</li> <li>e. Menjajaki tidak adanya pelanggaran etik, praktik pemalsuan, rekayasa, diskriminasi, korupsi, dan tindakan yang mengancam unsur keadilan;</li> <li>f. Mendukung kepemimpinan orang tua baik maupun untuk bagi seluruh civitas akademika dengan mengoptimalkan program kesehatan, olahraga, dan tenaga kesehatan;</li> </ol> </li> <li><b>3. Kemandirian Sosial</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Memastikan adanya keabsahan akademik dalam kegiatan kampus, teraspek dalam efektivitas hasil-hasil penelitian;</li> <li>b. Mendukung dan memfasilitasi inovasi, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat yang berorientasi dengan konsep berkelanjutan;</li> <li>c. Menjajaki keabsahan seluruh sivitas akademika dalam proses penyusunan kebijakan kampus untuk memastikan transparansi dan akuntabilitas setiap aspek pengelolaan kampus;</li> <li>d. Menjajaki keabsahan seluruh sivitas akademika dalam berprestasi, menyuarakan pendapat, dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan sosial dan politik di lingkungan kampus secara umum dan komunalitas;</li> <li>e. Mengoptimalkan sumber daya manusia serta masyarakat untuk pengabdian yang berkeadilan, relevan, dan aplikatif yang berakar pada penguasaan kebidayaan dan teknologi bagi seluruh pemangku keberlanjutan;</li> <li>f. Mendukung dan memfasilitasi program beasiswa dan subsidi, untuk memajukan mahasiswa dapat melanjutkan pendidikan;</li> <li>g. Melayaknakan fasilitas belajar yang ramah (friendly) untuk memajukan civitas akademika yang berkontribusi belajar.</li> </ol> </li> <li><b>4. Kesehatan</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sentiasa menyerahkan budaya gaya hidup bersih dan sadar aspek olahraga, istirahat, dan lingkungan, dan menjaga kesehatan mental;</li> <li>b. Mendukung perilaku disiplin budaya kerja dengan prinsip 5S (Seiri, Seiso, Seisaku, Seiketsu, Shikantoku);</li> <li>c. Menjajaki keabsahan seluruh sivitas akademika dalam proses penyusunan kebijakan kampus untuk memastikan transparansi dan akuntabilitas setiap aspek pengelolaan kampus;</li> <li>d. Menjajaki keabsahan seluruh sivitas akademika dalam berprestasi, menyuarakan pendapat, dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan sosial dan politik di lingkungan kampus secara umum dan komunalitas;</li> <li>e. Mengoptimalkan sumber daya manusia serta masyarakat untuk pengabdian yang berkeadilan, relevan, dan aplikatif yang berakar pada penguasaan kebidayaan dan teknologi bagi seluruh pemangku keberlanjutan;</li> <li>f. Mendukung dan memfasilitasi program beasiswa dan subsidi, untuk memajukan mahasiswa dapat melanjutkan pendidikan;</li> <li>g. Melayaknakan fasilitas belajar yang ramah (friendly) untuk memajukan civitas akademika yang berkontribusi belajar.</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>5. Infrastruktur</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mendukung inovasi dalam penelitian, penelitian, dan pengabdian masyarakat yang mendukung pengembangan infrastruktur berkelanjutan;</li> <li>b. Memastikan, mengelola, dan memonitori gedung/gedung yang sesuai standar green building, menggunakan teknologi ramah lingkungan dalam bangunan baru/keberlanjutan;</li> <li>c. Melakukan pemeliharaan sumber energi sustainable seperti: tenaga surya dan angin dalam berbagai aktivitas kampus;</li> <li>d. Menjajaki konservasi revitalisasi, dan pemeliharaan keabsahan ekosistem (hutan di lingkungan kampus, kawasan yang melindungi daerah rawan banjir, perikanan, dan lain-lain) untuk melindungi keanekaragaman hayati, melindungi habitat alami, serta menjaga keberlanjutan lingkungan hidup di sekitar kampus;</li> <li>e. Menjajaki memelihara program literasi energi sebagai bagian dari budaya kerja yang hijau;</li> <li>f. Memelihara lingkungan yang nyaman dengan penerangan jalan dan pemertan ruang terbuka hijau yang ramah di wilayah kampus;</li> </ol> </li> <li><b>6. Transparansi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mendukung inovasi dalam penelitian, penelitian, dan pengabdian masyarakat yang mendukung pengembangan infrastruktur berkelanjutan;</li> <li>b. Memastikan pemeliharaan penggunaan teknologi ramah lingkungan dengan memastikan kinerja aset gedung dan tenaga pemertan untuk memelihara civitas akademika dalam realisasi dengan kebijakan;</li> <li>c. Mendukung penggunaan konduktor literasi energi yang menggunakan bahan bakar ramah lingkungan;</li> <li>d. Melakukan penggunaan yang efektif dan efisien dalam pembelian bahan bakar minyak serta kendaraan dinas;</li> <li>e. Melayaknakan penggunaan sepeda sebagai transportasi yang ramah;</li> <li>f. Mengembangkan keabsahan literasi energi yang dapat beroperasi di wilayah kampus;</li> <li>g. Melakukan pemertan gedung/gedung jalan dan tenaga pemertan dan pemertan sebagai upaya keabsahan penggunaan jalan berkeadilan, ramah, tepat, dan sejalan jalan;</li> <li>h. Melakukan upaya untuk literasi energi di dalam kampus dengan memelihara budaya literasi;</li> </ol> </li> <li><b>7. Pengelolaan Air</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Melakukan literasi dan upaya pengurangan air bersih;</li> <li>b. Memprioritaskan penggunaan teknologi literasi energi di fasilitas kampus;</li> <li>c. Melakukan upaya pengurangan dan reuse air dengan air galangan air limbah yang berkelanjutan;</li> <li>d. Memfasilitasi air dari ulang untuk keperluan penyiraman tanaman, TPA toilet, atau pemeliharaan area di kampus;</li> <li>e. Memelihara air hujan (rainwater harvesting) sebagai sumber air alternatif;</li> <li>f. Melakukan upaya konservasi air dengan pengendalian penggunaan sebagai sumber air hujan dan pengendalian tingkat konsumsi air.</li> </ol> </li> </ol>
--	--	---

<ol style="list-style-type: none"> <li><b>8. Pengelolaan Limbah</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mendukung pengelolaan sampah dengan upaya pengurangan sampah sisa kegiatan di kampus dengan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dengan melakukan pemilahan sampah di sumber, penggunaan limbah sampah, dan ulang, serta penggunaan kembali sampah yang dihasilkan;</li> <li>b. Mengoptimalkan penggunaan sarana materialisasi penggunaan material sekali pakai, terutama plastik, dasi/kertas, gelas, botol/bekas dan kemasan barang, serta memperluas kebijakan ini hingga mencakup pihak ketiga atau pemasok di lingkungan kampus;</li> <li>c. Mengurangi penggunaan tas, wadah makanan, dan minuman yang berbahan plastik atau berjenis sekali pakai pada kegiatan di dalam maupun di luar kampus;</li> <li>d. Menyediakan dispenser air minum dan gelas yang dapat dicuci dan digunakan kembali di setiap ruang kerja/ruang pertemuan/ruang rapat/ruang, guna mengurangi penggunaan air minum kemasan plastik;</li> <li>e. Mengurangi penggunaan spanduk, backdrop, baliho, media iklan lainnya yang berbahan plastik dan/atau sejenisnya pada kegiatan rapat, sosialisasi, pelatihan, dan lainnya;</li> <li>f. Memfasilitasi penggunaan kertas dengan prinsip PLO (paperless office);</li> <li>g. Mengoptimalkan penggunaan sistem tata surya digital myITS Office dan surat untuk komunikasi kegiatan perkuliahan dan pengajaran;</li> <li>h. Mengoptimalkan penggunaan media online berbasis cloud untuk menyimpan dan berbagi dokumen;</li> <li>i. Mengurangi penggunaan kertas dengan memanfaatkan kertas bekas untuk mencetak atau di gunakan pada dua sisi kertas;</li> <li>j. Mengurangi sampah makanan dengan mengubah/makanan sesuai dengan porsi;</li> <li>k. Melakukan upaya pengurangan dan pemertanan kualitas lingkungan sesuai dengan peraturan yang berlaku;</li> <li>l. Melakukan upaya penanganan ke badan air, energi dan laut;</li> <li>m. Melakukan pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) sesuai ketentuan yang berlaku dan berwawasan lingkungan;</li> <li>n. Melakukan pengelolaan air limbah yang berkelanjutan.</li> </ol> </li> <li><b>9. Efisiensi dan Konservasi Energi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mendukung pemanfaatan teknologi untuk melakukan efisiensi energi;</li> <li>b. Melaksanakan program efisiensi energi dengan pemilahan dan penggunaan peralatan hemat energi serta ramah lingkungan;</li> <li>c. Mempromosikan transisi konservasi energi melalui pemanfaatan energi alternatif terdistribusi untuk digunakan di kampus;</li> <li>d. Memastikan lampu tenaga digunakan pada ruangan yang tidak cukup mendapatkan penerangan sinar matahari;</li> <li>e. Mendukung pemasangan lampu di titik yang strategis dan tidak menggunakan tingkat pencahaya;</li> <li>f. Membantu penggunaan pendingin ruangan dan memaksimalkan ventilasi ruangan;</li> <li>g. Mempromosikan suhu pendingin ruangan tidak terlalu dingin, cukup pada suhu 24-25 derajat Celsius;</li> <li>h. Menggunakan lift untuk yang terencana, digunakan pada jam-jam sibuk, serta memastikan lift setelah jam kantor selesai;</li> <li>i. Mendukung prinsip efisien dan konservasi energi dalam setiap pembangunan maupun renovasi gedung;</li> <li>j. Menempatkan gaya hidup ramah lingkungan (low carbon lifestyle) di kalangan seluruh civitas akademika.</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>10. Perlindungan terhadap Ekosistem Darat dan Laut</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mempertimbangkan dampak keberlanjutan ekosistem dalam pembangunan di kampus;</li> <li>b. Menjajaki tidak ada spesies langka/terancam yang memiliki dan menggunakan ekosistem kampus melalui kebijakan pengelolaan kampus;</li> <li>c. Mempromosikan kegiatan untuk melindungi, memelihara, dan melindungi spesies IUCN Red List dan spesies daftar konservasi nasional yang terancam kepunahan dari kegiatan di lingkungan kampus;</li> <li>d. Menghindarkan penan dalam pengelolaan ekosistem hutan (lahan basah, mangrove, gambut);</li> <li>e. Mempertimbangkan keberabsahan bioinvasi lokal dalam pembangunan fisik kampus;</li> <li>f. Melakukan pelestarian keanekaragaman hayati yang menjadi bagian dari ekosistem di dalam kampus;</li> <li>g. Melakukan perlindungan satwa dengan himbauan atau larangan untuk menangkap, memelihara, atau memetik habitat satwa liar yang ada di lingkungan kampus;</li> <li>h. Mendukung kegiatan riset dan edukasi yang berkaitan pada ekosistem perairan guna menjaga keabsahan dan keabsahan yang ada di wilayah kampus;</li> <li>i. Melakukan upaya konservasi, rehabilitasi, dan restorasi untuk memperbaiki kualitas ekosistem alam;</li> </ol> </li> </ol> <p>Demikian surat edaran ini untuk dapat dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab. Atas perhatian dan kerjasamanya diharapkan terima kasih.</p> <p>Surabaya, 2 Mei 2024 REKTOR INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER,  BAMBANG PRASMUATI NIP.196912031994031001</p>
--	---

# VISI DAN MISI ITS 2021-2025

Sesuai dengan RENIP ITS 2015 – 2040 serta dengan mempertimbangkan berbagai aspek seperti capaian terkini internal ITS serta perkembangan eksternal, maka visi ITS 2021-2025 ini meliputi:

Visi dan Misi ITS 2021 - 2025	
Visi	Misi
Menjadi Perguruan Tinggi berkelas dunia yang berkontribusi pada kemandirian bangsa serta menjadi rujukan dalam pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat serta pengembangan inovasi terutama yang menunjang industri dan kelautan.	Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk kesejahteraan masyarakat melalui kegiatan pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan manajemen yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi.

### MISI ITS 2021-2025 BIDANG PENDIDIKAN



- Menyelenggarakan pendidikan tinggi yang didukung ekosistem pembelajaran masa depan berbasis teknologi kurikulum, dosen, dan metode pembelajaran yang **berkualitas internasional**.
- Menghasilkan lulusan yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta memiliki moral dan yang luhur; *innovative*, berjiwa *entrepreneurial* dan **berwawasan lingkungan**.



### MISI ITS 2021-2025 BIDANG PENELITIAN



- Berperan aktif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terutama di bidang kelautan, energi, infrastruktur, *biotechnology*, serta teknologi informasi cerdas yang **berwawasan lingkungan** melalui kegiatan penelitian yang **berkualitas internasional**.
- Menghasilkan penelitian yang **berdampak tinggi** serta **komersialisasi** hasil penelitian.
- Memanfaatkan segala sumber daya yang dimiliki untuk ikut serta dalam menyelesaikan problem yang dihadapi oleh masyarakat, industri, pemerintah pusat, dan pemerintah daerah dengan mengedepankan fasilitas teknologi informasi dan komunikasi.



### MISI ITS 2021-2025 BIDANG MANAJEMEN



- Pengelolaan ITS dilakukan dengan memperhatikan prinsip **tata pamong yang baik** yang didukung dengan teknologi informasi dan komunikasi.
- Menciptakan suasana yang kondusif dan memberikan dukungan sepenuhnya kepada mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan untuk dapat mengembangkan diri dan memberikan kontribusi maksimum pada masyarakat, industri, ilmu pengetahuan dan teknologi.
- Mengembangkan jejaring untuk dapat bersinergi dengan perguruan tinggi lain, industri, masyarakat, pemerintah pusat, dan pemerintah daerah dalam menyelenggarakan kegiatan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

Visi ITS 2021 - 2025

An aerial photograph of a university campus. The central focus is a large, multi-story building with a prominent central tower and a brown tiled roof. The building has "TEKNIK INFORMATIKA" written on its side. The campus is surrounded by lush green trees and other buildings with similar architectural styles. In the background, a city skyline is visible under a cloudy sky. The text "ASPEK KEBERLANJUTAN" is overlaid in the center of the image.

# ASPEK KEBERLANJUTAN

# PENCAPAIAN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGS) DAN KEBIJAKAN PENDIDIKAN TINGGI

ITS menjawab tantangan sosial dengan melakukan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh para peneliti dosen maupun mahasiswa ITS melalui solusi teknologi yang selaras dengan SDGs, seperti rancang bangun transportasi di wilayah tertinggal dan pemberdayaan berbasis pelatihan. Pada tataran global, ITS mengonsolidasikan perannya dengan mendorong penelitian yang berdampak lintas batas, terutama dalam mendukung transisi energi hijau dan efisiensi sumber daya alam

Sebagai salah satu pencapaian target SDGs, yaitu peningkatan kapasitas energy terbarukan yang sesuai dengan SDGs 7. Peningkatan ini dilakukan melalui pemetaan potensi teknis di seluruh kampus untuk penentuan lokasi instalasi panel surya yang optimal, sekaligus pengoptimalan kawasan REIDI sebagai laboratorium hidup (living lab) energy bersih yang berdampak luas khususnya di ITS.

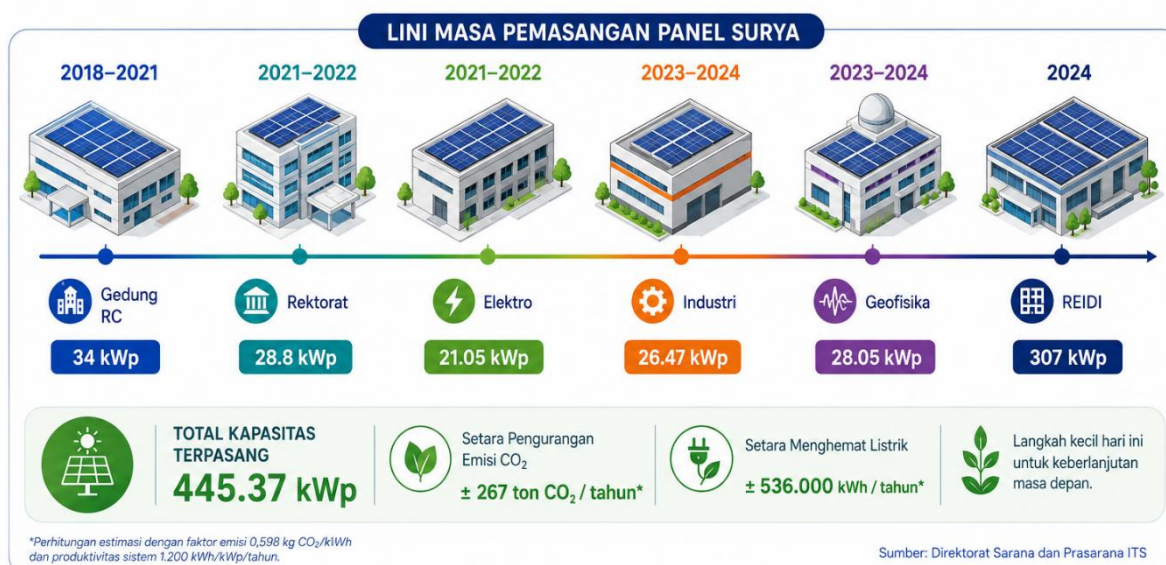
ITS kembali menunjukkan dedikasinya terhadap perkembangan Sustainable Development Goals (SDGs) dengan dibuktikan ITS berhasil masuk dalam jajaran Top 100 dunia, sebagaimana divisualisasikan pada Gambar 1.5



Selama periode 2021-2025, ITS secara konsisten menempatkan penguatan kualitas dan kapasitas SDM sebagai prioritas utama yang menjadi landasan pencapaian tujuan institusional. Perkembangan ini ditandai oleh peningkatan signifikan dalam tiga aspek utama yaitu (1) terjadi pertumbuhan jumlah mahasiswa; (2) kapasitas pendukung akademik dan operasional juga ditingkatkan melalui penambahan jumlah dosen dan tenaga kependidikan; (3) peningkatan jumlah guru besar secara konsisten dari tahun ke tahun. Perkembangan ini menunjukkan langkah nyata ITS dalam membangun sumber daya manusia unggul yang berdaya saing tinggi di tingkat nasional dan global.

Sebagai perguruan tinggi teknologi, ITS berpeluang mengambil langkah melalui pengembangan inovasi energi terbarukan yang aplikatif dan berpotensi dikomersialisasikan. Dengan memanfaatkan kompetensi internal, ITS dapat menciptakan solusi energi bersih yang tidak hanya mendukung efisiensi kampus, tetapi juga memberikan dampak berjenjang bagi industri dan masyarakat dalam percepatan transisi energi. ITS secara aktif mendorong hilirisasi inovasi untuk memastikan manfaatnya terwujud di masyarakat. Dengan berkomitmen mengatasi tantangan komersialisasi, ITS menerapkan langkah-langkah strategis untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas inovasi yang dialihkan ke pasar. Hingga September 2025, tercatat 32 inovasi telah berhasil dikomersialisasikan kepada berbagai mitra di sektor swasta, BUMN, dan industri, mencakup bidang kebutuhan sehari-hari, pendidikan, otomotif, energi terbarukan, pariwisata, pertambangan dan lainnya.

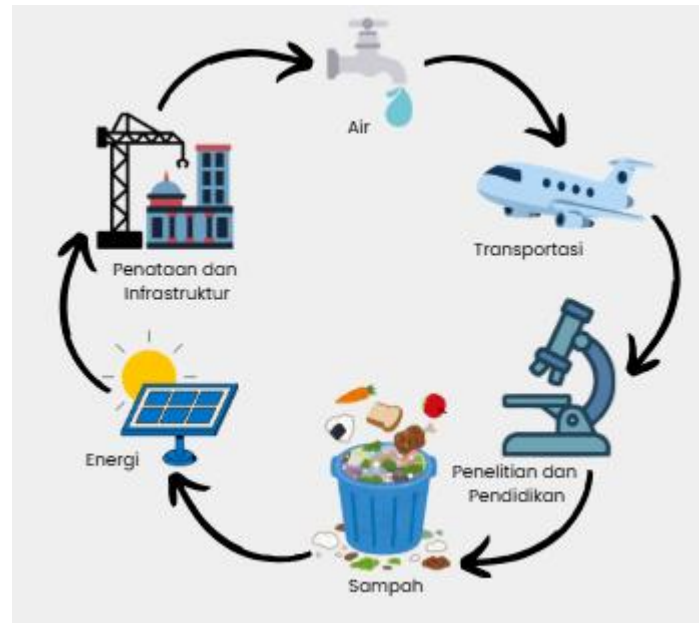
Pada tahun 2025, ITS telah berhasil memasang panel surya dengan kapasitas total 437,26 kWp. Panel surya ini terpasang pada 5 bangunan utama yaitu, Gedung Research Center, Rektorat, Elektro, Industri dan Geofisika. Selain itu, penghasil energy terbesar adalah REIDI yang merupakan *living laboratory renewable energy* atau laboratorium demonstrator pertama di Indonesia. Capaian ini merefleksikan komitmen ITS dalam mendorong transisi energi berkelanjutan, yang berkontribusi signifikan terhadap pengurangan emisi karbon. Keberhasilan tersebut didukung oleh sinergi yang solid antar unit melalui koordinasi efektif dalam alokasi anggaran, pengelolaan keuangan, serta pelaksanaan instalasi sistem surya di lingkungan kampus.



Kapasitas Energi Terbarukan yang terpasang di gedung ITS

# ASPEK KEBERLANJUTAN YANG MENJADI PERHATIAN DI ITS

Terdapat enam aspek keberlanjutan yang menjadi perhatian di ITS yaitu :



ITS telah mengikuti *UI Green Metric World University Ranking* sejak tahun 2010. Pada tahun 2025 Insitut Teknologi Sepuluh Nopember meraih peringkat ke 13 tingkat nasional dan peringkat ke 67 tingkat dunia.

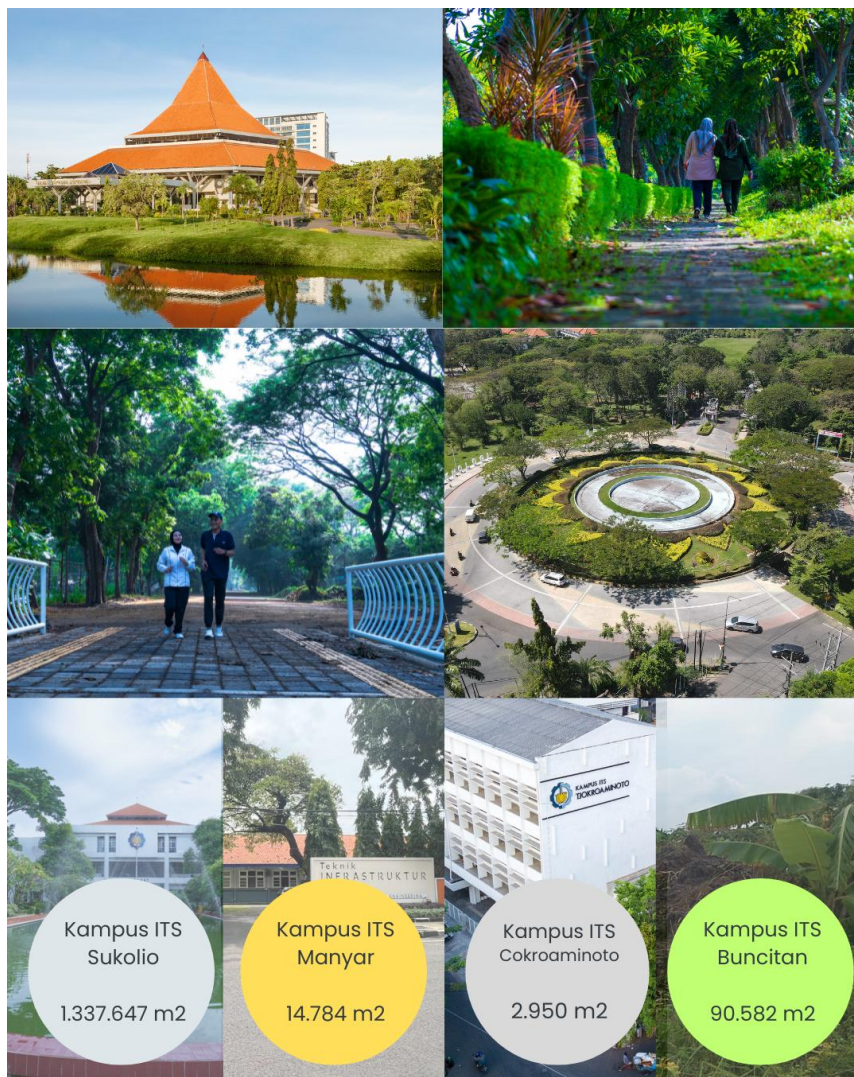
## Program Smart Eco Campus ITS



# 1. Penataan dan Infrastruktur

ITS memiliki rasio area ruang terbuka terhadap total area sebesar 90,16%. Kampus ITS memiliki area terbuka hijau yang luas, mencakup 89,13% dari total ruang, dan dapat diakses oleh semua pengunjung. Total area kampus ITS adalah 1.445.963,00 m<sup>2</sup>, dan total luas lantai dasar bangunan kampus adalah 142.219,75 m<sup>2</sup>.

Kampus ITS memiliki empat area kampus yang digunakan untuk kegiatan akademik dan penelitian, yakni Kampus ITS yang terletak di Sukolilo Surabaya sebagai kampus utama, di Manyar Surabaya sebagai kampus Teknik Infrastruktur Sipil Fakultas Vokasi, kampus di Cokroaminoto Surabaya sebagai kampus magister manajemen, dan Kampus ITS Buncitan, yang digunakan sebagai pusat program vokasi dan laboratorium hidup.



ITS saat ini mempunyai tujuh fakultas dan 39 departemen dengan bidang ilmu strategis yang menjadi pusat keunggulan bagi pengajaran ilmu pengetahuan, teknologi dan desain di Indonesia, yang membutuhkan sarana dan prasarana yang memadai. Luas dasar bangunan di ITS adalah 142.219,75 m<sup>2</sup> dengan total luas lahan bangunan adalah 362.577 m<sup>2</sup>.

ITS terus melakukan upaya menambah ruang terbuka hijau melalui kegiatan penghijauan dan penanaman pohon. Total lahan kampus dengan tutupan lahan hijau atau vegetasi/tanaman adalah sekitar 725.872,54 m<sup>2</sup> atau 50,2% dari total luasan kampus ITS.



Sejak tahun 2013, Kampus ITS Sukolilo memanfaatkan sebagian lahan tidur menjadi lahan Eco Urban Farming ITS yang dibangun secara knocked down dan portable sebagai bentuk upaya mempertahankan ketahanan pangan lokal melalui penyediaan sumber pangan sehat berupa sayuran organik, sumber pendapatan (income generator), sumber inspirasi pengembangan wirausaha agribisnis, serta sarana pembelajaran pertanian organik yang terbuka bagi dosen dan mahasiswa mahasiswa ITS, masyarakat umum, maupun petani yang ingin beralih ke pertanian berkelanjutan. Urban Farming ITS juga berfungsi sebagai proyek percontohan praktik pertanian organik di kawasan perkotaan dengan penerapan beberapa metode, yaitu greenhouse, semi greenhouse, dan hamparan (open field). Selain itu, keberadaan Urban Farming ITS mendukung pelaksanaan Tridarma Perguruan Tinggi melalui pengembangan penelitian teknologi tepat guna di bidang pertanian organik serta kerja sama penelitian di bidang pertanian organik dan bioteknologi yang dapat dilakukan oleh mahasiswa, dosen, dan peneliti ITS maupun bersama mitra eksternal. Saat ini, Urban Farming ITS menjadi pemasok sayuran organik bagi keluarga sivitas akademika ITS dan masyarakat di sekitar kampus dengan berbagai jenis tanaman yang dibudidayakan, antara lain kangkung, bayam, sawi, pakcoy, daun kale, kacang panjang, gambas, kenikir, daun gedi, labu, terong, cabai, bunga telang, serta berbagai tanaman buah seperti mangga, pisang, sirsak, durian, jambu, nangka, lemon, rambutan, buah tin, alpukat, kelapa, dan kelengkeng yang beberapa di antaranya telah berbuah. Bahkan pada masa pandemi, lahan Urban Farming ITS tetap dikelola secara aktif dengan proses penjualan hasil panen yang dilakukan secara daring (online).



Lokasi Urban Farming ITS



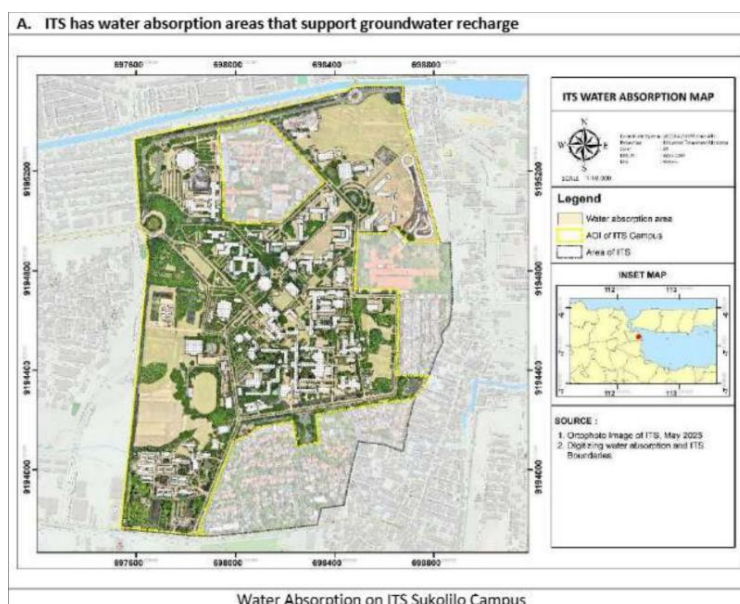
Dokumentasi Urban Farming ITS

Sebagai upaya menjaga dan meningkatkan kualitas air di lingkungan kampus, ITS secara rutin melaksanakan kegiatan penuangan eco enzyme di beberapa danau yang berada di kawasan kampus. Kegiatan penuangan eco enzyme dilaksanakan secara berkala di beberapa danau kampus sebagai bagian dari program pengelolaan lingkungan berkelanjutan dan konservasi ekosistem perairan. Inisiatif ini tidak hanya bertujuan menjaga keseimbangan ekologi dan kualitas air danau, tetapi juga menjadi sarana edukasi dan partisipasi aktif sivitas akademika dalam upaya pelestarian lingkungan.



Kegiatan Penuangan Eco Enzyme

ITS memiliki total area resapan air sebesar 545.298,30 m<sup>2</sup> pada tahun 2024, yang setara dengan 37,71% dari total luas kampus. Area resapan ini penting untuk menjaga keseimbangan hidrologis dan mendukung praktik pengelolaan air berkelanjutan di kampus. Area resapan air ITS terdiri dari berbagai jenis permukaan yang memfasilitasi infiltrasi alami, termasuk permukaan tanah, area berumput, dan perkerasan blok beton (paving block). Permukaan yang permeabel ini didistribusikan di seluruh kampus seperti ruang terbuka, area parkir, dan jalan internal yang dibangun dengan blok paving. Kombinasi material ini meningkatkan infiltrasi air hujan, mengurangi limpasan permukaan, dan membantu memitigasi risiko banjir saat curah hujan tinggi. Pemeliharaan dan pemantauan terus-menerus dilakukan untuk memastikan efektivitas zona resapan ini. Implementasi rumput dapat ditemukan di area Taman Alumni, ITS Global Kampong, area perpustakaan, dan berbagai departemen, serta di Kampus ITS Buncitan. Selain itu, area yang mengombinasikan blok beton dan rumput juga diimplementasikan, seperti di area Masjid Manarul Ilmi, Gedung Rektorat, Asrama Mahasiswa dan di beberapa departemen.



Peta persebaran wilayah penyerapan air



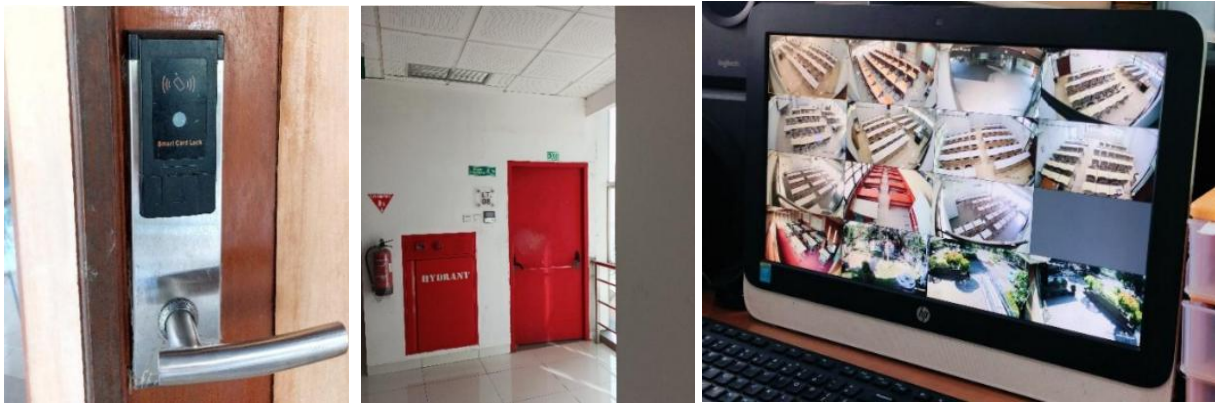
Area resapan air

ITS telah melengkapi fasilitas yang mendukung individu berkebutuhan khusus, penyandang disabilitas, dan perawatan bersalin, yang tersedia di semua bangunan dan beroperasi penuh. Fasilitas untuk penyandang disabilitas dan kebutuhan khusus mencakup toilet yang dapat diakses, jalur pejalan kaki yang ramah disabilitas dengan *handrail*, elevator yang mengakomodasi lansia, penyandang disabilitas, dan ibu hamil, serta ruang parkir disabilitas yang berlokasi dekat dengan bangunan.



Fasilitas penyandang disabilitas dan ibu hamil

ITS memiliki sistem keamanan dan keselamatan kampus yang beroperasi penuh dengan waktu respons kurang dari 10 menit terhadap insiden darurat, seperti kecelakaan, tindak kejahatan, kebakaran, dan bencana alam. Sistem ini didukung oleh Satuan Keamanan Kampus (SKK) yang terdiri dari 82 personel bersertifikat yang bertugas selama 24 jam, serta Unit Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) yang didukung sistem pelaporan real-time "Halo K3L". ITS juga menerapkan Sistem Manajemen Keamanan berbasis teknologi melalui CCTV terpusat, CCTV tenaga surya, serta akses berbasis smart card pada area parkir, laboratorium, dan ruang kuliah tertentu. Sejak tahun 2022, ITS telah mengimplementasikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang dilengkapi berbagai SOP keselamatan, pelatihan dan simulasi tanggap darurat secara rutin, serta Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3). Selain itu, berbagai fasilitas proteksi kebakaran seperti APAR, hidran, alarm, detektor asap dan api, sprinkler, jalur evakuasi, titik kumpul, dan fasilitas pertolongan pertama (First Aid Kit) tersedia di seluruh kawasan kampus. Untuk mendukung respons yang cepat dan efektif, ITS juga menyediakan layanan pelaporan kerusakan fasilitas melalui "HaloSarpras" serta media Safety Induction berbasis video di berbagai gedung kampus.



Fasilitas Keamanan di Lingkunga Kampus

ITS menyediakan infrastruktur kesehatan yang komprehensif untuk mendukung kesehatan dan kesejahteraan mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan, sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) poin 3. Layanan kesehatan fisik dan mental difasilitasi melalui UPT ITS Medical Center dan Student Health Care Center (SHCC). Sejak berdiri pada 1 Juli 2006, ITS Medical Center berfungsi sebagai penyedia layanan kesehatan rawat jalan bagi sivitas akademika, masyarakat umum, dan peserta BPJS Kesehatan, dengan layanan yang meliputi klinik umum, Unit Gawat Darurat (UGD), klinik gigi, Kesehatan Ibu dan Anak (KIA), klinik psikologi, apotek, laboratorium, layanan ambulans, dan Estetiderma yang didukung oleh 24 tenaga kesehatan. Fasilitas pendukung yang tersedia meliputi ruang tunggu, ruang pelayanan dan konsultasi, ruang laktasi, toilet pasien, Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3 (TPS B3), serta area parkir. Untuk memperkuat layanan kesehatan mental, ITS juga menyediakan fasilitas Student Health Care Center (SHCC) sebagai respons terhadap meningkatnya kebutuhan layanan kesehatan mental mahasiswa.



Fasilitas kesehatan di Medical Center ITS



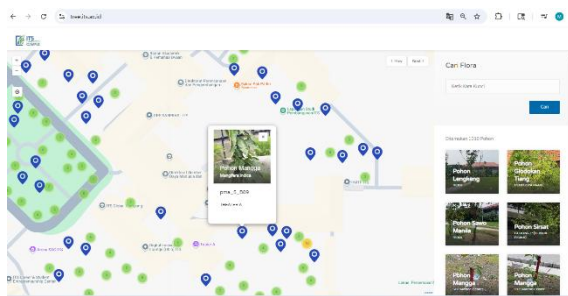
Kampus ITS menerapkan perencanaan, implementasi, pemantauan, dan evaluasi program sarana dan prasarana secara terintegrasi melalui pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Proses perencanaan diawali dengan penyusunan Rencana Kerja dan Anggaran Tahunan (RKAT) yang mencakup perencanaan sumber pendanaan melalui Rencana Target Pendapatan (RTP) serta alokasi belanja melalui Rencana Kerja dan Anggaran (RKA). Sejak tahun 2016, proses perencanaan dan penganggaran tersebut telah didukung oleh sistem informasi yang terintegrasi dengan indikator kinerja institusi dan terus dikembangkan melalui evaluasi serta penyempurnaan secara berkala guna mendukung pencapaian tujuan strategis ITS, termasuk peningkatan peringkat QS World University Rankings, penguatan kemandirian finansial, dan integrasi data yang komprehensif.



Sistem TIK juga dimanfaatkan dalam Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3L) melalui Unit K3L yang menyediakan layanan rutin maupun sesuai kebutuhan, termasuk aplikasi mandiri edukasi *ITS Safety Guide* berbasis QR-Code dan sistem layanan terintegrasi respons cepat *HALO K3L ITS*.

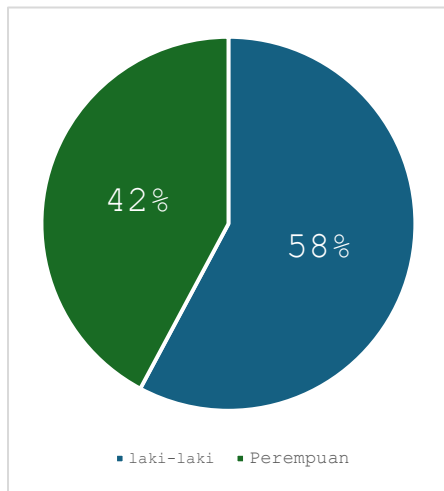


Selain itu, evaluasi kinerja semua unit di ITS terintegrasi dalam sistem *myITS Kinerja* yang berbasis IoT. Pengelolaan pohon di kampus juga didokumentasikan, mencakup identifikasi spesies, lokasi, dan kondisinya, yang tersedia melalui situs *tree.its.ac.id*. Terakhir, manajemen infrastruktur kampus dikelola melalui pemanfaatan IoT oleh Biro Sarana dan Prasarana melalui *Halo Sarpras*, yang berfungsi untuk mengelola pemeliharaan dan pelaporan kerusakan sarana secara langsung.



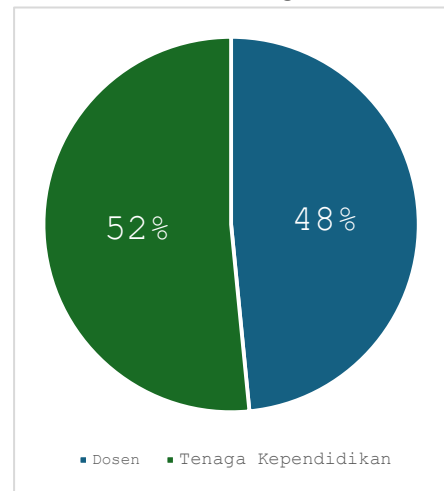
### Total Mahasiswa ITS

Total mahasiswa ITS pada tahun 2024 adalah 22.859



### Total Dosen dan Tendik ITS

Total jumlah tenaga dosen dan tenaga kependidikan di Kampus ITS adalah sebanyak 2.186 orang



ITS melaporkan total anggaran universitas, anggaran untuk upaya keberlanjutan, dan persentase anggaran untuk keberlanjutan. Rata-rata anggaran tahunan universitas selama tiga tahun terakhir adalah USD 105.841.205. Untuk tahun 2024, total anggaran operasional ITS adalah USD 125.936.549, yang bersumber dari Non-PNPB, BPPTN-BH, dan APBN-K. Sementara itu, anggaran rata-rata tahunan ITS untuk upaya keberlanjutan selama tiga tahun terakhir adalah USD 44.572.451.

## 2. Energi

### A. Peralatan Penghematan Energi ITS

ITS memperlihatkan dedikasi yang tinggi dalam menjalankan inisiatif efisiensi serta konservasi energi lewat pengadopsian beragam program yang berpijak pada teknologi ramah lingkungan. Salah satu strategi operasional yang utama adalah pemanfaatan instrumen kelistrikan hemat energi, khususnya melalui transisi dari lampu konvensional ke teknologi *Light Emitting Diode* (LED) di berbagai zona kampus, mulai dari area taman, selasar, ruang pertemuan, hingga ke dalam Gedung Riset.

Di samping itu, ITS pun telah mengintegrasikan sistem automasi energi dengan memanfaatkan sensor cahaya serta sensor gerak pada titik-titik strategis di lingkungan kampus, seperti di selasar tiap departemen dan Gedung Riset, dengan tujuan memangkas penggunaan listrik yang mubazir. Optimalisasi penggunaan lampu serta perangkat pendingin ruangan (AC) juga dilakukan melalui pengaplikasian pengatur waktu (*timer*) otomatis pada fasilitas asrama mahasiswa, area taman, jalan-jalan utama, selasar, hingga sejumlah gedung departemen.

Sampai dengan tahun 2025, kurang lebih 68% dari seluruh peralatan listrik di ITS sudah diperbarui dengan perangkat yang lebih efisien energi, dan dari keseluruhan 10.000 titik lampu yang terpasang, proporsi penggunaan jenis LED telah mencapai 94%. Seluruh mekanisme perolehan perangkat elektronik maupun listrik di lingkungan ITS dikelola via e-Katalog Unit Kerja Pengadaan Barang dan Jasa (UKPBJ), yang menetapkan kriteria ketat terkait standar produk hemat energi dan berwawasan lingkungan sesuai instruksi dalam Surat Edaran Rektor ITS. Serangkaian inisiatif ini merupakan manifestasi dari tekad ITS dalam mengakselerasi transisi menuju lingkungan kampus yang berkelanjutan, cerdas, efisien, serta berbasis pada kelestarian alam.

### B. Sumber Energi Terbarukan di ITS

Pada tahun 2025, ITS terus memperkuat komitmennya dalam mendukung transisi menuju sistem energi bersih dan berkelanjutan melalui pengembangan serta diversifikasi pemanfaatan energi terbarukan di lingkungan kampus. Inisiatif ini menjadi bagian penting dari strategi efisiensi energi kampus sekaligus bentuk nyata kontribusi ITS dalam menurunkan emisi karbon pada sektor pendidikan tinggi.



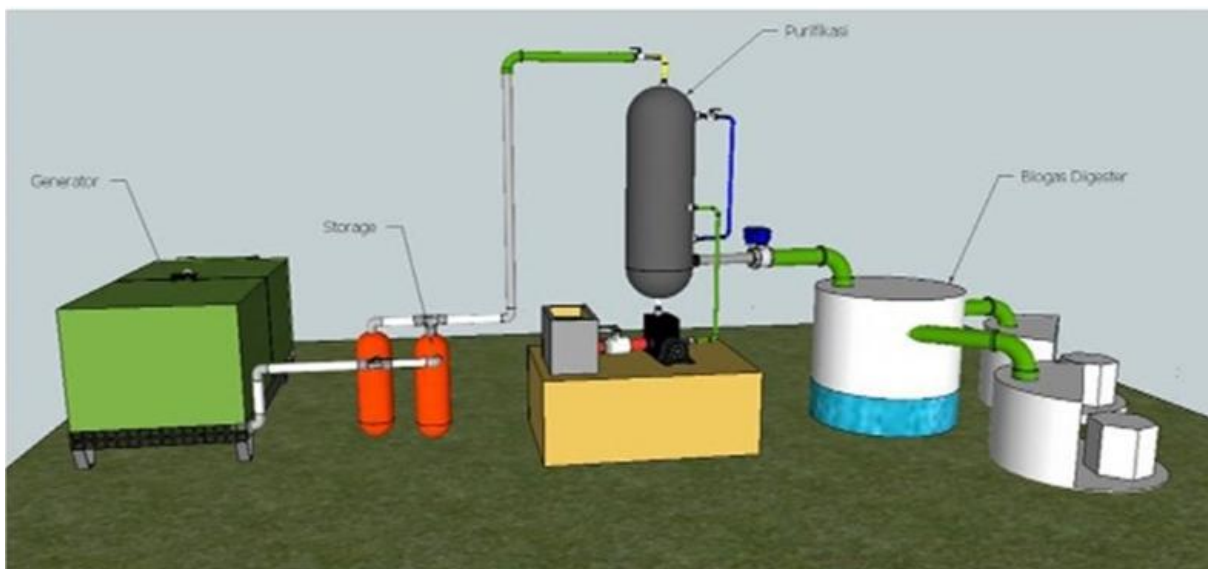
Pemasangan Panel Surya di beberapa gedung ITS

Hingga tahun 2025, total produksi energi terbarukan mandiri di lingkungan ITS tercatat mencapai 333.912,9 kWh per tahun. Produksi energi tersebut berasal dari pemanfaatan panel surya, biomassa bersih, serta biodiesel yang diimplementasikan secara bertahap di berbagai fasilitas kampus. Instalasi panel surya telah diterapkan pada sejumlah lokasi strategis, antara lain Gedung Riset, Gedung Rektorat, Gedung Robotika, kawasan urban farming, serta beberapa departemen seperti Teknik Elektro dan Teknik Fisika. Selain mendukung kebutuhan listrik bangunan, energi surya juga dimanfaatkan sebagai sumber daya untuk Penerangan Jalan Umum (PJU) di beberapa area kampus.



Panel surya yang dimanfaatkan untuk PJU dan CCTV

Pengembangan energi terbarukan di ITS tidak hanya berfokus pada tenaga surya. Melalui riset dan inovasi internal, ITS juga mengembangkan teknologi konversi biogas yang dihasilkan dari penelitian Departemen Teknik Instrumentasi, serta teknologi gasifikasi untuk mengubah limbah organik dan biomassa menjadi energi listrik. Implementasi tersebut menunjukkan komitmen ITS dalam mendorong hilirisasi hasil penelitian agar dapat memberikan dampak nyata bagi pengembangan sistem energi bersih berbasis inovasi lokal.



Alur sistem purifikasi Biogas karya dosen Teknik Instrumentasi ITS Arief Abdurrahman ST MT dan tim

Secara keseluruhan, kontribusi energi terbarukan di ITS telah mencapai 2,6% dari total konsumsi energi kampus pada tahun 2025. Persentase ini terus diupayakan meningkat melalui penguatan integrasi antara riset, implementasi teknologi, dan kolaborasi dengan berbagai mitra strategis. Melalui langkah tersebut, ITS semakin menegaskan perannya sebagai perguruan tinggi yang berorientasi pada keberlanjutan dan aktif mendukung terwujudnya target kampus netral karbon di masa depan.

Pada tahun 2025, pengembangan proyek Renewable Energy Integration Demonstrator of Indonesia (REIDI) di lingkungan ITS terus diperkuat sebagai bagian dari komitmen institusi dalam mendukung transisi energi berkelanjutan di Indonesia. Setelah resmi beroperasi pada tahun sebelumnya, fasilitas REIDI kini tidak hanya berfungsi sebagai pusat demonstrasi integrasi Energi Baru dan Terbarukan (EBT), tetapi juga berkembang menjadi pusat unggulan riset, inovasi, dan pengembangan teknologi energi hijau berbasis kolaborasi internasional. Keberadaan REIDI sebagai bagian dari inisiatif INSPIRASI (Indonesia–Nanyang Technological University Singapore Institute of Research for Sustainability and Innovation) semakin mempertegas sinergi strategis antara Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) dan Nanyang Technological University (NTU) Singapura dalam penguatan ekosistem energi berkelanjutan.



Proyek REIDI sebagai pusat pengembangan teknologi energy hijau berbasis kolaborasi internasional

Pada tahap pengembangannya di tahun 2025, REIDI mulai diarahkan untuk mendukung riset yang lebih aplikatif dan terintegrasi, khususnya dalam optimalisasi pemanfaatan tenaga surya, biomassa, dan sistem penyimpanan energi (energy storage system) pada skala kampus maupun kawasan. Pengembangan ini turut didukung dengan peningkatan kapasitas sistem monitoring energi berbasis digital dan pemanfaatan data secara real-time untuk mendukung efisiensi operasional serta analisis performa sistem energi terbarukan. Dengan pendekatan tersebut, ITS semakin memperkuat perannya sebagai living laboratory dalam pengembangan teknologi energi bersih yang adaptif terhadap kebutuhan industri dan masyarakat.

Selain mendukung kegiatan penelitian dan pembelajaran, pada tahun 2025 REIDI juga mulai dimanfaatkan sebagai sarana penguatan kerja sama multipihak antara akademisi, pemerintah, industri, dan mitra internasional dalam pengembangan solusi rendah karbon. Berbagai kegiatan seperti penelitian kolaboratif, pelatihan teknis, diskusi kebijakan energi, hingga pengembangan inovasi berbasis keberlanjutan dilaksanakan melalui fasilitas ini. Dengan pengembangan berkelanjutan tersebut, REIDI diharapkan dapat menjadi model integrasi energi terbarukan di Indonesia sekaligus mendukung upaya pencapaian target dekarbonisasi, pengurangan emisi karbon, dan penguatan ketahanan energi nasional secara berkelanjutan.

### C. Smart Building

Pada tahun 2025, kampus ITS terus mengembangkan konsep Smart Eco Campus melalui penerapan teknologi Smart Building pada berbagai fasilitas akademik maupun non-akademik. Implementasi ini menjadi bagian dari upaya ITS dalam meningkatkan efisiensi operasional, penghematan energi, serta kenyamanan dan keamanan pengguna gedung melalui integrasi sistem digital yang berkelanjutan.

Hingga tahun 2025, luas total bangunan yang telah menerapkan konsep Smart Building di lingkungan ITS mencapai 246.333 m<sup>2</sup> atau setara dengan 67,94% dari keseluruhan luas bangunan kampus. Penerapan teknologi ini mencakup sekitar 40 gedung utama, antara lain Gedung Riset, Gedung Rektorat, Gedung Robotika, Perpustakaan, serta berbagai gedung departemen seperti Teknik Sipil, Teknik Lingkungan, Teknik Industri, Teknik Elektro, Teknik Mesin, dan Teknik Kelautan.



Penerapan  
Konsep Smart  
dan Green  
Building di  
Lingkungan ITS

Konsep Smart Building di ITS diwujudkan melalui pemanfaatan sistem otomatisasi dan sensor cerdas yang mendukung pengelolaan fasilitas secara lebih efektif dan efisien. Teknologi tersebut meliputi pengaturan pencahayaan otomatis, pengendalian sistem pendingin ruangan berbasis kebutuhan penggunaan, hingga penerapan sistem keamanan digital yang terintegrasi. Dengan adanya sistem ini, konsumsi energi dapat dikendalikan secara lebih optimal sekaligus meningkatkan kualitas lingkungan belajar dan bekerja di dalam kampus.



### **Penerapan Konsep Smart dan Green Building di Lingkungan ITS**

ITS terus berinovasi dalam mewujudkan lingkungan kampus yang cerdas dan berkelanjutan melalui penerapan konsep Smart Building dan Green Building pada berbagai fasilitas kampus. Konsep Smart Building di ITS diterapkan berdasarkan beberapa indikator, yaitu :

1. **Otomatisasi Mekanisme Pemantauan Energi dan Sistem Pencahayaan di Gedung**  
Implementasi mekanisme pemantauan energi dan otomatisasi sistem pencahayaan saat ini sedang dikembangkan melalui kolaborasi antara dosen dan mahasiswa di salah satu fakultas. Langkah ini diharapkan dapat memperkuat strategi penghematan energi secara lebih lanjut, mulai dari metode audit energi hingga strategi teknis lainnya.
2. **Keselamatan**, Penerapan sistem manajemen keselamatan berbasis teknologi deteksi bahaya diaplikasikan pada gedung-gedung di ITS, contohnya seperti sistem deteksi dini.
3. **Energi**, Penggunaan peralatan listrik di gedung-gedung ITS menerapkan teknologi hemat energi yang telah terintegrasi dengan sistem otomatisasi lainnya, seperti sistem pencahayaan berbasis sensor.
4. **Air**, Penggunaan sistem daur ulang air untuk menyiram tanaman di area gedung seperti masjid merupakan strategi ITS untuk memanfaatkan sumber daya air yang ada secara cerdas dan efisien.
5. **Lingkungan Dalam Ruang**, Penerapan sistem pendingin udara (AC) hemat energi dengan teknologi inverter bertujuan untuk mencapai kenyamanan termal yang ideal, sekaligus berkontribusi secara cerdas dalam upaya penghematan energi.

Implementasi Green Building di ITS diterapkan pada sejumlah gedung akademik maupun fasilitas pendukung kampus, seperti Masjid Manarul Ilmi, Gedung Riset ITS, asrama mahasiswa, laboratorium Departemen Teknik Arsitektur, serta Perpustakaan dan ruang baca Departemen Teknik Sipil. Salah satu penerapan utamanya berupa optimalisasi pencahayaan alami (natural lighting) melalui desain ruang terbuka dan penggunaan bukaan bangunan yang mampu memaksimalkan masuknya cahaya matahari ke dalam ruangan. Pendekatan ini membantu mengurangi konsumsi energi listrik pada siang hari sekaligus meningkatkan kenyamanan visual bagi pengguna gedung.

Selain pencahayaan alami, ITS juga menerapkan konsep ventilasi alami (natural ventilation) pada berbagai bangunan seperti gedung olahraga ITS, kantin pusat, Masjid Manarul Ilmi, asrama mahasiswa, serta beberapa laboratorium. Penerapan ventilasi alami dilakukan melalui desain jendela dan bukaan berukuran besar yang memungkinkan sirkulasi udara berjalan secara optimal, sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pendingin ruangan.

Untuk mendukung pengendalian suhu dalam bangunan, ITS turut menerapkan teknologi double skin façade pada beberapa gedung, antara lain Gedung Perpustakaan, Gedung KPA, serta gedung Departemen Statistika dan Teknik Kelautan. Sistem ini berfungsi mengurangi paparan panas matahari secara langsung ke dalam ruangan sehingga mampu meningkatkan efisiensi energi bangunan. Selain itu, sebagian besar gedung di lingkungan ITS juga dirancang dengan orientasi timur–barat guna meminimalkan intensitas panas matahari langsung pada pagi dan sore hari.

Indikator : Safety Management System Parameter

1. Fire Alarm and Tool fire extinguisher Fire Light (APAR)
2. Fire Hydrant
3. Smoke Detector and Water Sprinkler

Indikator : Energy Management System Parameter

1. Implementation of power consumption monitoring and control
2. Penggunaan lampu LED
3. Penggunaan lampu dengan sensor cahaya
4. Penggunaan lampu dengan sensor gerak
5. Penggunaan times untuk pencahayaan dan pendingin ruangan

Indikator: Safety & Security Management System Parameter

1. Pemasangan CCTV di titik-titik lingkungan kampus
2. Penggunaan fingerprint untuk akses masuk ruangan (kantor, laboratorium dll)
3. Penggunaan smart card sebagai akses memasuki ruangan atau parker

Indikator : Eco Building Construction

1. Eco Building
2. Secondary Skin Building / Double Skin Fasade & Sun Shading Device application.
3. Pencahayaan Alami.

## **D. Jejak Karbon**

Jejak karbon merupakan ukuran total emisi gas rumah kaca yang dihasilkan secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai aktivitas manusia, seperti produksi, transportasi, serta konsumsi energi. Pengukuran jejak karbon memberikan gambaran nyata mengenai sejauh mana suatu entitas— baik individu, institusi, maupun organisasi—berkontribusi terhadap perubahan iklim global. Bagi Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), penghitungan jejak karbon menjadi salah satu langkah penting

dalam upaya mewujudkan kampus berkelanjutan. Melalui perhitungan ini, ITS dapat mengidentifikasi sumber utama emisi, merancang strategi efisiensi energi, serta menurunkan dampak lingkungan dari aktivitas operasional kampus.

Perhitungan jejak karbon di ITS mengacu pada tahapan yang tercantum dalam [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com), dengan mempertimbangkan dua komponen utama, yaitu pemakaian listrik tahunan dan aktivitas transportasi di lingkungan kampus. Data ini menjadi dasar dalam pemantauan, evaluasi, dan pengembangan kebijakan untuk menurunkan emisi gas rumah kaca serta memperkuat komitmen ITS terhadap keberlanjutan dan tanggung jawab lingkungan bagi generasi mendatang.

Option 2: Recommended by UI GreenMetric	
<b>CO<sub>2</sub> (electricity)</b>	
=	$\frac{\text{electricity usage per year (kWh)}}{1000} \times 0.84$
=	$\frac{15323199 \text{ kWh}}{1000} \times 0.84$
=	12871,49 metric tons
<b>CO<sub>2</sub> (bus)</b>	
=	$\frac{\text{number of shuttle bus in your university} \times \text{total trips for shuttle bus service each day} \times \text{approximate travel distance of vehicle each day (KM)}}{100}$
=	$\frac{4 \times 4 \times 5 \times 240}{100} \times 0.01$
=	1,92 metric tons
<b>CO<sub>2</sub> (cars)</b>	
=	$\frac{\text{number of cars entering your university} \times 2 \times \text{approximate travel distance of vehicle each day inside campus only (KM)} \times 240}{100}$
=	$\frac{1510 \times 2 \times 2.5 \times 240}{100} \times 0.02$
=	362 metric tons
<b>CO<sub>2</sub> (motorcycle)</b>	
=	$\frac{\text{number of motorcycle entering your university} \times 2 \times \text{approximate travel distance of vehicle each day inside campus only (KM)} \times 240}{100}$
=	$\frac{5820 \times 2 \times 2.5 \times 240}{100} \times 0.01$
=	698,40 metric tons
<b>CO<sub>2</sub> (total)</b>	
=	12871.49 + 1,92 + 362 + 698,40
=	13933.81 metric tons
<b>Carbon footprint ITS is 13933.81 metric tons</b>	
Total Carbon Footprint	

Perhitungan jejak karbon di ITS

## E. Program

ITS secara aktif melaksanakan berbagai program yang berdampak pada perubahan iklim melalui pelatihan, materi pendidikan, seminar, konferensi, dan kegiatan internasional, dengan fokus pada penelitian di bidang kelautan, lingkungan dan permukiman, energi, serta TIK yang berorientasi lingkungan. ITS memiliki pusat penelitian yang didedikasikan untuk perubahan iklim, yaitu *Research Center for Disaster Mitigation and Climate Change* (Puslit MKPI), *Research Center for Sustainable Infrastructure and Environmental* (Puslit ILB), *Research Center for Sustainable Energy, Science and Technology Innovation Center for Circular Economy Green Innovative Resources* (STIC-CEGIR), *Center of Excellence for Automotive Control System Science*, dan *Center of Excellence for Mechatronics and Industrial Automation*.



### Bidang Fokus Pusat Penelitian Mitigasi Kebencanaan dan Perubahan Iklim

ITS telah menunjukkan dampak tinggi pada *Sustainable Development Goals* (SDGs) melalui berbagai program energi dan perubahan iklim, dengan kontribusi terukur pada 14 target SDGs. Program-program ini mencakup inisiatif *Society of Renewable Energy* (SRE) ITS, yang melalui "RE-PILOT" memberikan lampu jalan bertenaga surya kepada masyarakat di Medokan Semampir, Surabaya, untuk meningkatkan keselamatan, mendukung ekonomi lokal, dan mempromosikan energi bersih (SDG 7, 8, 10, 11).

Terdapat inisiatif "Desa Energi Berdikari" di Sidoarjo mengintegrasikan sistem fotovoltaik untuk usaha mikro perempuan (Olikan) dan sistem budidaya maggot dari sampah organik, mendukung energi bersih, ekonomi sirkular, dan ketahanan pangan (SDG 1, 2, 5, 7, 12, 13, 14, 15).

SRE ITS juga melaksanakan program "Re-Spark" di SMPN 1 Atap Buduran, Sidoarjo, dengan memasang sistem PV *on-grid* 500 Wp dan mengadakan *workshop* untuk mempromosikan energi terbarukan di lingkungan pendidikan (SDG 4, 7, 11, 13).

Program lain yang signifikan adalah sinergi sistem transportasi berkelanjutan di Surabaya yang didorong oleh dosen ITS, yang berfokus pada konservasi energi, adopsi bioenergi dari sampah, dan pemanfaatan IoT untuk manajemen lalu lintas adaptif (SDG 7, 9, 11, 13).

ITS juga mengembangkan *composter* yang berkelanjutan dan ramah lingkungan untuk limbah ritual tradisional di Bali, menggabungkan IoT, panel surya, dan motor listrik untuk mengurangi emisi karbon (SDG 3, 6, 7, 12, 13).

Dalam skala global, ITS memperkuat kolaborasi transisi energi bersih dengan Kedutaan Besar Inggris Jakarta untuk implementasi program MENTARI, berfokus pada teknologi *Solar2Wave* untuk penerapan energi terbarukan maritim (SDG 7, 13, 17), serta memimpin seminar internasional "Low Carbon Construction: Research, Application, and Regulation" untuk mengurangi emisi di sektor konstruksi (SDG 9, 11, 13, 16, 17).

### SRE ITS Sumbang Lampu Penerangan Bertenaga Surya Kepada Masyarakat

Oleh : itshan |  440 | Source : ITS Online



### Mahasiswa ITS Wujudkan Desa Energi Berdikari untuk Mendukung Ekonomi Sirkular

Oleh : itdifi |  1,207 | Source : ITS Online



### Realisasikan Energi Terbarukan, SRE ITS Gelar Re-Spark

Oleh : itsary |  1,066 | Source : ITS Online



**Dosen ITS Dorong Terwujudnya Sinergi Sistem Transportasi Berkelanjutan Surabaya**

Oleh : [Rahib](#) | [566](#) | Source : [ITS Online](#)



**ELECTICS ITS Drives Waste Management Transformation Through Technology at IEEE Tech4Good 2024**

Thu, 19 Dec 2024 7:38 am  
 FACULTY  
 FT-EC 3R Team Brings Pride to ITS! Wins Platinum Ranking at TKMPN XXVIII 2024  
 ITS Launches Telecommunication Engineering Study Program (S1) at the Department of Electrical Engineering

Oleh : [adhiectric](#) | [119](#)

Share :



Moment After the Demonstration of Eco-Friendly Composter Technology and Handover of the First Unit



**Perkuat Transisi Energi Bersih, ITS - Kedubes Inggris Bahas Implementasi MENTARI**

Oleh : [Irgan](#) | [563](#) | Source : [ITS Online](#)



**ITS Pushes Global Collaboration to Reduce Emissions in the Construction Sector**

Oleh : [Tim Website](#) | [1,668](#) | Source : [ITS Online](#)



## 3. Sampah

### A. Program daur ulang sampah

ITS secara konsisten menerapkan berbagai upaya pengelolaan sampah berbasis prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Pengelolaan dilakukan mulai dari sumber timbulan sampah melalui penyediaan tempat sampah terpilah dengan warna dan label yang berbeda untuk mempermudah proses pemilahan. Langkah ini menjadi fondasi awal dalam membangun sistem pengelolaan sampah kampus yang efektif dan berkelanjutan.

Sebagai bentuk inovasi dalam pengelolaan sampah, ITS mengembangkan Tabungan Sampah Terpadu ITS (TaSTe ITS), yaitu sistem bank sampah berbasis digital yang dapat dimanfaatkan oleh dosen, tenaga kependidikan, dan mahasiswa. Melalui program ini, seluruh warga kampus dapat menjadi nasabah dengan menyetorkan sampah terpilah untuk selanjutnya dikelola oleh pengelola bank sampah. Proses penyetoran hingga pencatatan transaksi dilakukan secara daring melalui aplikasi TaSTe ITS sehingga lebih transparan, efisien, dan mudah dipantau. Selain itu, penerapan prinsip 3R juga telah diintegrasikan ke dalam kontrak kinerja unit dan departemen di ITS sebagai wujud komitmen institusi dalam mengurangi timbulan sampah dan mendukung pengelolaan sampah yang berkelanjutan di lingkungan kampus.

Upaya daur ulang sampah plastik di ITS turut diperkuat melalui pemanfaatan Reverse Vending Machine (RVM) yang menerima sampah botol plastik dari mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan. Pengguna akan memperoleh poin hadiah yang dapat dikonversikan menjadi uang elektronik melalui bank mitra. Inisiatif ini mencerminkan peningkatan partisipasi sivitas akademika dalam praktik pengelolaan sampah yang bertanggung jawab terhadap lingkungan. Program pengelolaan sampah berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) tersebut juga telah diimplementasikan serta dievaluasi secara berkala.



Bank Sampah TaSTe ITS

## B. Program untuk mengurangi kertas dan plastik di ITS

ITS berkomitmen mengurangi penggunaan kertas dan plastik sekali pakai melalui berbagai kebijakan dan program berkelanjutan sebagai bentuk penerapan budaya ramah lingkungan di kampus. Upaya tersebut dilakukan melalui penerapan kebijakan pengurangan penggunaan plastik dan kertas yang diatur dalam Surat Edaran Rektor ITS, kampanye penggunaan tumbler pada berbagai kegiatan seperti ITS Provement dan pembiasaan bagi mahasiswa baru, serta penggunaan gelas atau mug dalam kegiatan rapat, seminar, konferensi, dan workshop untuk mengurangi air minum kemasan sekali pakai.

Selain itu, ITS menyediakan Kran Air Siap Minum (KASM) di berbagai lokasi strategis, seperti Departemen Teknik Mesin, Teknik Fisika, Teknik Material dan Metalurgi, Masjid Manarul Ilmi, dan area parkir pusat ITS. Melalui berbagai inisiatif tersebut, ITS terus mendorong terbentuknya budaya kampus yang lebih peduli lingkungan dan mendukung terwujudnya kampus hijau yang berkelanjutan.



Kran Air Siap Minum (KASM)

ITS terus mendorong pengurangan penggunaan kertas melalui digitalisasi berbagai layanan akademik dan administrasi berbasis web serta platform digital. Salah satu implementasinya adalah aplikasi MyITS yang mendukung kegiatan perencanaan, pelaksanaan tugas, evaluasi, dan absensi dosen secara daring dengan fitur yang disesuaikan bagi mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan, serta orang tua atau wali mahasiswa. Selain itu, ITS juga mengembangkan SIMPel ITS sebagai sistem terpadu pengelolaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, mulai dari pengajuan proposal, seleksi, pemantauan, hingga pelaporan secara digital, sehingga proses administrasi menjadi lebih efisien, transparan, dan ramah lingkungan.



Penggunaan tumbler selama berkegiatan di lingkungan kampus maupun keseharian

Untuk mendukung pengurangan limbah plastik dan kertas, ITS telah menerapkan berbagai kebijakan berkelanjutan, termasuk pelarangan penggunaan kemasan minum plastik sekali pakai melalui Surat Edaran Rektor sejak tahun 2017 serta penerapan sistem e-perkantoran (electronic office). ITS juga mendorong penggunaan kertas secara efisien melalui pencetakan bolak-balik untuk tugas akhir dan pemanfaatan kertas bekas dalam kegiatan asistensi maupun laporan. Berbagai langkah tersebut mencerminkan komitmen ITS dalam menerapkan prinsip ramah lingkungan dan efisiensi sumber daya guna mewujudkan kampus berkelanjutan.

### C. Pengolahan sampah organik ITS

Sampah yang dihasilkan di ITS berasal dari berbagai aktivitas akademik dan pemeliharaan kawasan kampus, termasuk sampah daun serta sisa kebun hasil penyapuan jalan. Sebagian besar sampah tersebut merupakan sampah organik yang dapat diolah menjadi kompos, seperti dedaunan dan ranting. Untuk mendukung pengelolaan limbah organik secara berkelanjutan, ITS membangun Rumah Kompos ITS sebagai pusat pengolahan sampah organik kampus. Sampah organik yang terkumpul diproses melalui metode pengomposan dengan penambahan aktivator kompos, kemudian dimanfaatkan kembali untuk pemupukan tanaman dan penghijauan di area kampus.

Selain di Rumah Kompos ITS, kegiatan pengomposan juga dilaksanakan di beberapa departemen, seperti Departemen Teknik Lingkungan, Teknik Sipil, dan Teknik Fisika, serta di kawasan Urban Farming ITS, salah satunya dengan menggunakan metode bata terawang, atau pengomposan sederhana. Kegiatan ini menjadi bagian dari upaya ITS dalam mengurangi timbulan sampah organik sekaligus menerapkan prinsip ekonomi sirkular dan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan di lingkungan kampus.



Rumah Kompos ITS

## D. Pengolahan sampah anorganik ITS

ITS menerapkan sistem pengelolaan limbah terintegrasi yang dimulai dari pemilahan sampah di sumber, pengumpulan oleh petugas kebersihan, hingga pengangkutan dan pengolahan sesuai karakteristik masing-masing jenis sampah. Untuk mendukung proses tersebut, ITS menyediakan tempat sampah terpilah di berbagai lokasi strategis kampus yang dibedakan menjadi lima kategori, yaitu sampah organik, kertas, plastik, residu, dan sampah spesifik. Setiap tempat sampah dilengkapi label yang jelas dan mudah terlihat guna memudahkan sivitas akademika melakukan pemilahan sampah dengan benar. Sampah plastik dan kertas yang telah terkumpul selanjutnya dikelola melalui kerja sama dengan bank sampah maupun pihak ketiga untuk didaur ulang. Melalui sistem ini, ITS terus mendorong pengelolaan limbah yang efektif, ramah lingkungan, dan mendukung terwujudnya kampus hijau yang berkelanjutan.

**Pemilahan sampah di kampus ITS dibagi menjadi:**

1. Sampah Organik
2. Sampah Kertas
3. Sampah Plastik
4. Sampah Residu
5. Sampah Spesifik

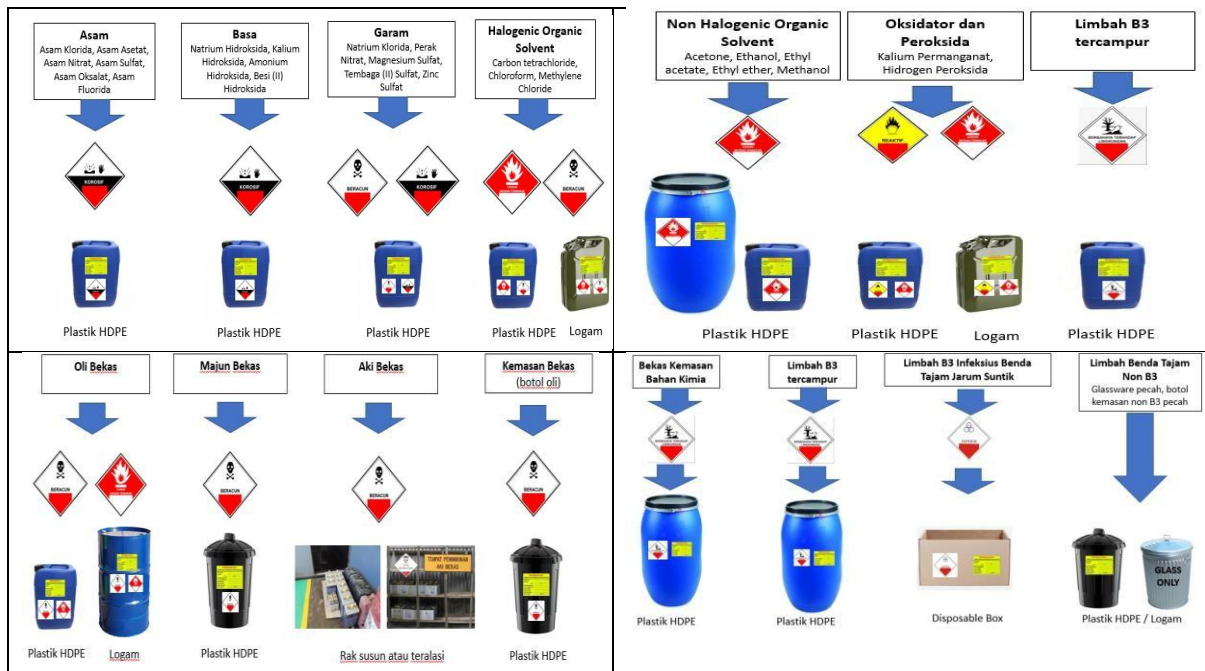
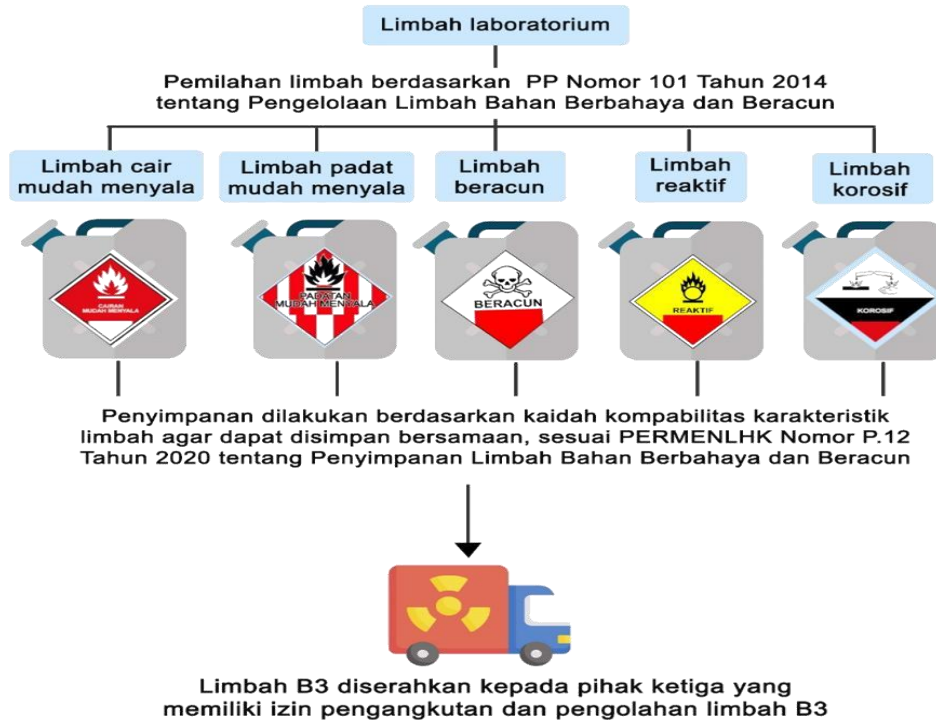


## E. Pengelolaan limbah B3

ITS melaksanakan pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) secara terpisah dengan tingkat penanganan mencapai 50–75%. Proses pengelolaan dilakukan melalui tahapan pengelompokan, pengumpulan, penyimpanan sementara, serta penyerahan kepada pihak ketiga bersertifikat untuk pengolahan lebih lanjut.

Limbah B3 non-medis, seperti limbah dari kegiatan akademik dan laboratorium, disimpan sementara dalam wadah jerigen atau bak kontainer yang telah diberi label sesuai karakteristik masing-masing limbah. Seluruh wadah disusun dengan rapi di ruang penyimpanan khusus yang beratap dan terlindung dari paparan langsung sinar matahari untuk menjaga keamanan dan mencegah pencemaran lingkungan. Selanjutnya, limbah B3 tersebut diambil secara berkala oleh pihak ketiga yang memiliki izin resmi, dengan jadwal pengambilan setiap semester. Melalui mekanisme ini, ITS berkomitmen untuk memastikan pengelolaan limbah B3 dilakukan secara aman, sesuai regulasi, dan berwawasan lingkungan.

# Pengelolaan Limbah B3 di Kampus ITS



ITS juga menghasilkan sampah spesifik, yaitu sampah yang mengandung Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) seperti baterai, aki, serta tinta cartridge. Untuk mendukung pengelolaan yang bertanggung jawab, ITS telah menyediakan dropbox khusus sebagai wadah pengumpulan sampah spesifik yang ditempatkan di beberapa titik strategis, salah satunya di Departemen Teknik Lingkungan. Selain itu, ITS memiliki gudang penyimpanan limbah elektronik yang digunakan untuk menampung peralatan elektronik yang sudah tidak terpakai. Limbah elektronik ini disimpan sementara hingga dilakukan proses pemutihan oleh pihak berwenang di ITS, sesuai dengan ketentuan penghapusan Barang Milik Negara (BMN). Barang elektronik yang sudah tidak berfungsi tidak dapat dibuang secara

langsung, karena masih tercatat sebagai aset negara dan harus melalui mekanisme penghapusan resmi.

Jenis limbah elektronik yang disimpan di gudang meliputi CPU, keyboard, mouse, laptop, printer, faksimile, mesin fotokopi, lemari pendingin, kipas angin, dan pendingin ruangan (AC). Melalui sistem ini, ITS berupaya memastikan bahwa pengelolaan sampah spesifik dan limbah elektronik dilakukan secara aman, sesuai prosedur, dan berkelanjutan.



TPS Limbah B3 ITS



Drop Box E-Waste, sebagai penampung sementara limbah elektronik

Untuk pengelolaan limbah B3 Medis di ITS dilakukan penyimpanan sementara dalam wadah/bin/container serta *freezer/cold storage* untuk limbah medis seperti sarung tangan, masker bekas pakai, obat kadaluarsa, dan jarum suntik yang dihasilkan oleh Medical Center ITS maupun Departemen lainnya di ITS. Limbah B3 medis sebelumnya dikemas dalam plastik berwarna kuning sesuai prosedur.



Penyimpanan sementara limbah medis



## F. Pengelolaan Air Limbah

ITS memiliki kebijakan khusus terkait pengelolaan air limbah domestik dan limbah laboratorium yang mengacu pada Dokumen Evaluasi Lingkungan Hidup (DELH) ITS serta Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 Lampiran III.4 tentang baku mutu air limbah domestik. Pengolahan air limbah di ITS dilakukan melalui berbagai sistem Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), seperti Anaerobic Baffled Reactor (ABR) dan IPAL sederhana yang dilengkapi dengan grease trap dan kolam pengendapan. Sistem ini diterapkan di berbagai lokasi kampus sesuai dengan karakteristik sumber limbahnya. Beberapa contoh penerapan pengelolaan air limbah di ITS antara lain:

- Limbah cair laboratorium yang bersifat organik dikelola melalui IPAL di Departemen Kimia dan Departemen Teknik Lingkungan.
- Limbah dari urinoir, wastafel, dan floor drain kamar mandi di Gedung Research Center ITS diolah melalui IPAL, dan hasil olahannya dimanfaatkan kembali untuk air flushing toilet.
- Limbah air bekas wudu di Masjid Manarul Ilmi ITS diolah melalui kolam penampungan dan sistem aerasi, kemudian digunakan kembali untuk penyiraman tanaman dan air baku kolam ikan.
- Limbah air bekas wudu di Departemen Teknik Mesin juga ditampung dalam kolam penampungan dan dimanfaatkan kembali untuk penyiraman tanaman.
- Limbah cair dari Kantin Pusat ITS diolah menggunakan IPAL ABR yang terletak di belakang area kantin pusat.

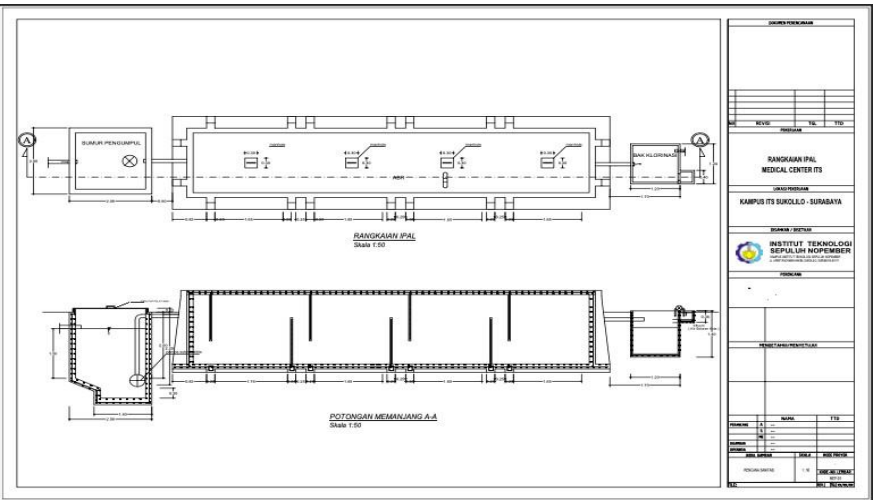
Melalui sistem pengelolaan air limbah tersebut, ITS berupaya menerapkan prinsip *reduce, reuse, dan recycle* (3R) dalam pengelolaan sumber daya air, sekaligus mendukung komitmen kampus terhadap keberlanjutan dan efisiensi lingkungan.



IPAL untuk mengolah limbah air wudhu di Masjid Manarul Ilmi ITS



IPAL untuk mengolah limbah grey water dari toilet di Gedung Rektorat ITS



Desain IPAL di Medical Center ITS

## 4. Air

### A. Program Konservasi Air ITS

ITS secara aktif menjalankan berbagai program konservasi sumber daya air sebagai bagian dari upaya pengelolaan lingkungan berkelanjutan. Hingga saat ini, implementasi program tersebut telah mencakup lebih dari 50% total luas area kampus. Upaya yang dilakukan meliputi pengelolaan danau dan telaga sebagai tampungan air hujan, pembangunan long storage channel di kawasan Kampus ITS Sukolilo, pemasangan lubang biopori untuk meningkatkan infiltrasi dan menjaga ketersediaan air tanah, serta penerapan sistem Rain Water Harvesting (RWH) melalui pemanfaatan struktur bangunan tertentu untuk menampung air hujan yang selanjutnya dimanfaatkan guna mendukung kegiatan Urban Farming ITS.

Salah satu bentuk penerapan konservasi air di ITS dapat dijumpai pada berbagai danau kampus, seperti Danau Grha ITS, Danau Asrama, Danau Infinity ITS, dan beberapa danau lainnya. Secara keseluruhan, ITS memiliki 19 kolam dan danau yang berfungsi sebagai area konservasi air sekaligus ruang terbuka hijau. Selain itu, konsep elevated structure diterapkan pada beberapa gedung, seperti Departemen Teknik Fisika, Teknik Mesin, dan Teknik Kimia, untuk mempertahankan fungsi daerah resapan air. ITS juga mengembangkan Constructed Wetland dan Long Storage Channel yang berfungsi menampung air hujan dan menjaga ketersediaan air selama musim kemarau. Berbagai upaya tersebut mencerminkan komitmen ITS dalam mewujudkan kampus yang berketahanan air, ramah lingkungan, dan berkelanjutan.

Tabel Kapasitas Volume Danau dan Kolam di ITS

No	Nama Kolam/Danau	Fungsi	Volume (m <sup>3</sup> )
1	Danau Graha ITS	Kolam Detensi	18014
2	Kolam Rektorat		Na
3	Danau Infinity Park	Kolam Retensi	9695
4	Kolam Rumah Rektor A		423
5	Kolam Rumah Rektor B		365
6	Danau Asrama ITS		5796
7	Kolam Selatan Masjid Manarul Ilmi		Na
8	Kolam ITS Mart		1145
9	Kolam Manajemen Bisnis		2147
10	Kolam Teknik Instrumentasi		2248
11	Kolam Desain Produk		1724
12	Kolam Teknik Informatika		6168
13	Kolam Matematika		Na
14	Lahan Basah Buatan Teknik Lingkungan		Na
15	Kolam Fisika		2058
16	Kolam Kimia		Na
17	Kolam Teknik Mesin		Na
18	Kolam Teknik Geomatika		Na
19	Kolam Teknik Fisika		Na



Danau Infinity ITS



Danau Depan Rumah Dinas Rektor ITS



Saluran penyimpanan panjang yang mengelilingi kampus ITS

## B. Program daur ulang air ITS

Program daur ulang air merupakan salah satu inisiatif penting ITS dalam mendukung keberlanjutan lingkungan dan efisiensi penggunaan sumber daya air. Implementasi program ini telah mencakup sekitar 30% dari total kebutuhan air bersih di ITS. Kegiatan daur ulang air dilakukan melalui beberapa upaya, antara lain: pemanfaatan air wudhu dan grey water dari toilet Masjid Manarul Ilmi untuk bahan baku kolam ikan dan penyiraman tanaman; pemanfaatan air wudhu daur ulang di Departemen Teknik Industri, Teknik Mesin, dan Teknik Elektro untuk penyiraman taman; serta penggunaan kembali air limbah yang telah diolah untuk kebutuhan penyiraman dan toilet di Gedung Research Center, Menara Sains, dan Rektorat ITS.

Selain itu, ITS juga memanfaatkan grey water yang ditampung pada lahan basah buatan (constructed wetland) di beberapa departemen, seperti Departemen Teknik Lingkungan, untuk proses daur ulang air. Seluruh proses pengolahan dilakukan melalui kolam penampungan dan sistem aerasi, sebelum air digunakan kembali untuk penyiraman tanaman dengan sprinkler maupun sebagai air baku kolam ikan. Melalui penerapan program ini, ITS berkomitmen untuk mewujudkan kampus yang efisien dalam penggunaan air serta berperan aktif dalam mendukung prinsip keberlanjutan dan konservasi sumber daya alam.



Lahan basah buatan di Departemen Teknik Lingkungan ITS

### **C. Aplikasi Efisiensi Penggunaan Air di ITS**

Efisiensi penggunaan air merupakan salah satu langkah penting ITS dalam menjaga keberlanjutan sumber daya air dan lingkungan. Upaya efisiensi tersebut diwujudkan melalui penggunaan peralatan hemat air yang menggantikan peralatan konvensional, dengan tingkat penerapan telah mencapai lebih dari 50% di seluruh area kampus.

Peralatan hemat air yang digunakan meliputi hand washing tap, dual flush toilet, water sprinkler, dan water shower yang tersebar di berbagai unit dan departemen. Sistem dual flush toilet secara khusus membantu menghemat air dengan dua pilihan pengeluaran, yaitu sekitar 6 liter untuk flush besar dan 3 liter untuk flush kecil. Melalui penerapan sistem dan teknologi hemat air ini, ITS berkomitmen untuk menciptakan lingkungan kampus yang efisien, berkelanjutan, dan ramah terhadap sumber daya air.

### **D. Kegiatan Dalam Rangka Mendukung Program Konservasi Air**

Air merupakan salah satu sumber daya yang dibutuhkan oleh makhluk hidup. Untuk melestarikan ketersediaan air bersih di lingkungan sekitar, perlu dilakukan konservasi. ITS melakukan beberapa kegiatan sebagai bentuk konservasi air di lingkungan kampus ITS.

Sebagai bagian dari upaya konservasi sumber daya air, ITS melaksanakan kegiatan penuangan eco enzyme di beberapa danau kampus. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas air dan menjaga ekosistem perairan di lingkungan ITS. Eco enzyme yang digunakan merupakan hasil olahan limbah organik seperti sisa buah dan sayuran, yang memiliki kemampuan alami untuk menetralkan pH air, mengurangi bau, serta mendorong pertumbuhan mikroorganisme baik.

Melalui kegiatan ini, ITS tidak hanya berupaya menjaga keberlanjutan danau sebagai penyimpan air hujan dan habitat alami, tetapi juga mengedukasi sivitas akademika tentang pentingnya pengelolaan limbah organik dan konservasi air secara berkelanjutan.

## 5. Transportasi

### A. Layanan Kendaraan Antar Jemput di ITS

ITS menyediakan berbagai fasilitas transportasi yang mendukung mobilitas sivitas akademika sekaligus menerapkan prinsip kampus hijau dan berkelanjutan. Layanan ini membantu mahasiswa dan tenaga pendidik berpindah antar gedung dengan lebih mudah, efisien, dan ramah lingkungan. ITS juga mengembangkan Electric Solar Bus, hasil inovasi mahasiswa yang menggunakan energi surya dan listrik sebagai sumber tenaga utama. Dukungan terhadap transportasi non-emisi turut diwujudkan melalui penyediaan jalur pedestrian dan area parkir sepeda di berbagai titik kampus, sehingga menciptakan lingkungan yang nyaman, hemat energi, dan rendah emisi.



Bus Listrik ITS

Saat ini ITS juga meluncurkan mobil listrik otonom bebas emisi yang dapat berjalan sendiri tanpa pengemudi bernama I-Car. I-Car dilengkapi berbagai sensor, seperti *Global Positioning System* (GPS) dengan ketelitian tinggi serta sensor Light RADAR (LiDAR) yang memungkinkan mobil pintar tersebut membantu pengemudi mengenali potensi bahaya, mencegah tabrakan, dan mengurangi resiko kecelakaan, serta mampu mengoptimalkan tenaga dari penggerak motor listrik. I-Car juga dirancang dapat berhenti di halte hingga dipanggil untuk menuju halte tertentu.



I-Car

ITS telah menjalin kolaborasi dengan Pemerintah Kota Surabaya untuk menginisiasi rute perjalanan Teman Bus sebagai transportasi umum yang melintasi area kampus. Layanan Teman Bus ini menyediakan 29 titik pemberhentian untuk bus tipe 2L dan 21 titik pemberhentian untuk bus tipe 3L, termasuk satu halte di gerbang utama ITS. Beroperasi mulai pukul 05.30 hingga 22.00 WIB, cakupan rutenya meliputi koridor Kejawan Putih Tambak – UNESA (2LA), UNESA – Kejawan Putih Tambak (2LB), serta Terminal Purabaya – Kenjeran Park (Koridor 3). Selain itu, terdapat pula layanan Suroboyo Bus rute Purabaya – UNAIR C – ITS yang menghubungkan Terminal Purabaya (Bungurasih) langsung dengan Kampus C Universitas Airlangga dan ITS. Kehadiran berbagai layanan ini memberikan alternatif transportasi bagi dosen, tenaga kependidikan, dan mahasiswa, yang diharapkan dapat menekan penggunaan kendaraan pribadi sekaligus mengurangi emisi karbon di lingkungan kampus.



Trans Semanggi Suroboyo (Teman Bus)

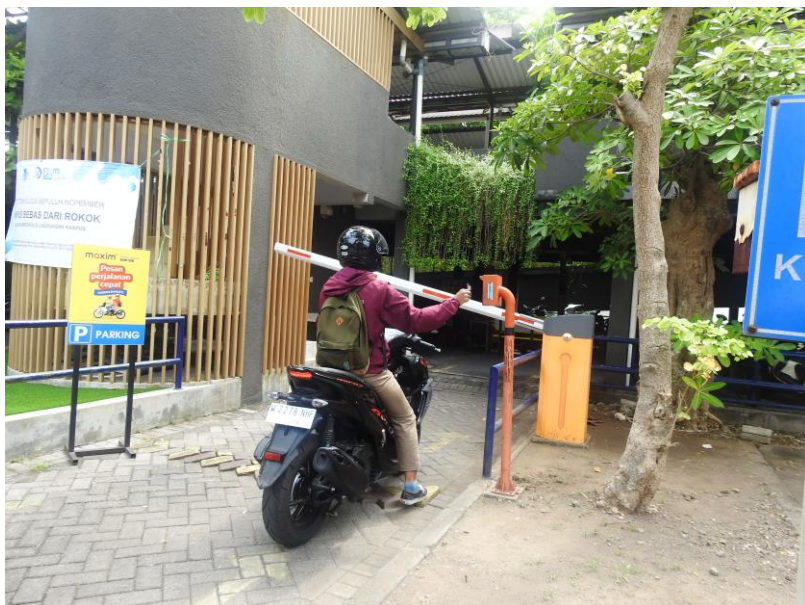
## B. Kebijakan kendaraan tanpa emisi ITS

ITS berkomitmen pada kebijakan kendaraan nir-emisi atau *Zero Emission Vehicles* (ZEV) di kampus untuk mendorong transportasi berkelanjutan dan mengurangi emisi karbon, yang tersedia secara gratis untuk mahasiswa, staf, dan pengunjung. Kebijakan ini mencakup penyediaan berbagai kendaraan nir-emisi seperti mobil listrik otonom (I-Car), motor listrik Gesits, bus listrik, dan sepeda kampus. I-Car, yang merupakan mobil listrik otonom nir-emisi, beroperasi menggunakan kombinasi *Artificial Intelligence* (AI) dan *Internet of Things* (IoT). Terdapat 6 (enam) halte I-Car di berbagai lokasi kampus, dan beroperasi dalam dua sesi, yaitu pukul 10.00-11.00 dan 14.00-15.00 WIB setiap hari kerja. Selain itu, ITS juga menyediakan bus listrik nir-emisi yang ditenagai oleh tenaga surya dan listrik, yang merupakan salah satu produk dari *Science Technopark* (STP) ITS. Komitmen ITS untuk menjadi kampus berwawasan lingkungan dan berkelanjutan juga tertuang dalam Surat Edaran Rektor ITS Nomor 9665/IT2/T/TU.00.08/V/2024 tertanggal 2 Mei 2024, yang antara lain mendorong upaya pembatasan penggunaan kendaraan pribadi di dalam kampus dan penggunaan kendaraan bermotor dengan bahan bakar ramah lingkungan. ITS juga memfasilitasi penggunaan sepeda kampus untuk mengurangi polusi udara dan mempromosikan gaya hidup sehat di lingkungan kampus.

## C. Program Inisiatif untuk mengurangi kendaraan pribadi di ITS

Sebagai bagian dari upaya menciptakan lingkungan kampus yang berkelanjutan dan rendah emisi, ITS menerapkan kebijakan pembatasan kendaraan pribadi melalui pemasangan automatic gate atau palang kendaraan otomatis di tiga titik akses utama, yaitu Gerbang Utama ITS, Gerbang Belakang (Asrama) ITS, dan Gerbang Belakang Perumahan Dosen ITS. Sistem automatic gate ini hanya dapat diakses oleh kendaraan resmi terdaftar atau pihak yang memiliki kepentingan tertentu. Kebijakan ini

bertujuan untuk mengurangi volume kendaraan bermotor di area kampus, menekan emisi karbon dari transportasi, serta menciptakan lingkungan kampus yang lebih tertib, aman, dan ramah lingkungan. ITS mempunyai total area parkir di ITS mencapai 72.700 m<sup>2</sup>, atau sekitar 4,6% dari total luas kampus, yang mampu menampung kendaraan roda dua maupun roda empat.



Penggunaan kartu untuk memasuki wilayah parkir

Selain menyediakan fasilitas parkir yang memadai, ITS juga memperhatikan aspek kenyamanan dan keselamatan pejalan kaki melalui pembangunan jalur pedestrian yang ramah pengguna. Jalur pedestrian di ITS dilengkapi dengan berbagai fasilitas pendukung, seperti tempat refleksi untuk lansia, bangku untuk beristirahat, akses bagi penyandang disabilitas, serta perbedaan ketinggian antara jalur pejalan kaki dan jalan utama guna mencegah kendaraan bermotor melintas. Upaya ini mencerminkan komitmen ITS dalam mewujudkan lingkungan kampus yang inklusif, aman, dan berorientasi pada mobilitas berkelanjutan.



Fasilitas untuk disabilitas

## 6. Pendidikan dan Penelitian

### A. Pendidikan

ITS senantiasa berupaya memberikan yang terbaik dalam bidang pendidikan dan penelitian, sebagai perwujudan dari kampus yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan. ITS berkomitmen untuk terus berkontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, serta pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs).

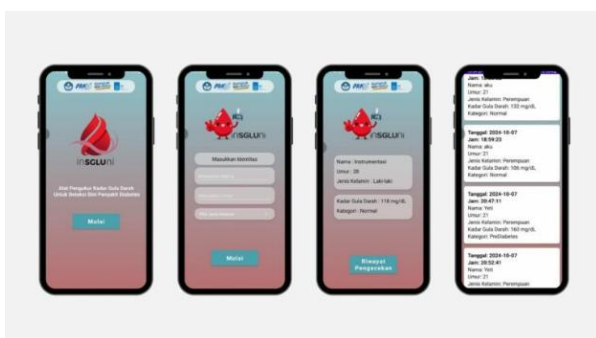
Hingga saat ini, terdapat 3.022 dari total 6.438 mata kuliah atau lebih dari 47% yang memiliki keterkaitan dengan aspek keberlanjutan. Mata kuliah tersebut mencakup isu-isu lingkungan, sosial, budaya, dan ekonomi yang sejalan dengan tujuh belas tujuan SDGs. Selain itu, ITS juga memiliki lebih dari 45 program studi yang berfokus pada kegiatan dan isu keberlanjutan di berbagai bidang.

Selama tahun 2025, tercatat 25 kegiatan yang berkaitan dengan aspek keberlanjutan telah dilaksanakan di ITS. Beberapa di antaranya adalah kegiatan penanaman pohon ITS yang menjadi agenda tahunan dalam rangka memperingati Hari Pohon, serta ITS Tandur Race, yaitu lomba berkebun sayuran organik (SAYOR) yang melibatkan keluarga besar ITS — dosen, tenaga kependidikan, mahasiswa, alumni, hingga orang tua mahasiswa. Selain itu, ITS juga secara aktif menyelenggarakan konferensi, workshop, seminar, forum diskusi, serta pelatihan yang bertujuan meningkatkan kesadaran dan kapasitas sivitas akademika dalam menghadapi isu-isu lingkungan dan keberlanjutan.



## B. Penelitian

Terdapat 2533 penelitian terkait topik berkelanjutan di ITS selama tahun 2025. Total pendanaan penelitian dengan topik berkelanjutan sebesar 7.770.748 USD. Total rata-rata pendanaan penelitian terkait keberlanjutan selama tiga tahun adalah 6.349.435 USD. Berdasarkan data tersebut, rasio dana penelitian yang digunakan untuk pengembangan program *sustainability* (keberlanjutan) adalah lebih dari 40%.



## C. Pengabdian Masyarakat

ITS sangat menekankan pada pengabdian kepada masyarakat yang terintegrasi, tematik, dan solutif, dengan tujuan menyatukan berbagai sumber daya untuk mencapai *Sustainable Development Goals* (SDGs) di Indonesia. Pengabdian kepada masyarakat di ITS dilaksanakan melalui dua skema utama, yaitu skema yang melibatkan dosen, staf kependidikan, dan mahasiswa, serta Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang melibatkan dosen dan mahasiswa. Pada tahun 2024, total tim pengabdian masyarakat ITS yang terkait aspek keberlanjutan mencakup 25 Program KKN dan 163 Program

Pengabdian Masyarakat (Abmas). Sejumlah contoh kegiatan pengabdian masyarakat ITS tahun 2024 berfokus pada tema-tema seperti *Energy and Climate Change*, *Waste, Water and Sanitation*, dan *Infrastructure*, yang banyak mengintegrasikan teknologi berbasis energi terbarukan seperti PLTS. Strategi ITS untuk meningkatkan dampak positif pada masyarakat mencakup memprioritaskan proyek kolaboratif antar pusat penelitian, fokus pada pilar pembangunan sosial SDGs, dan promosi penerapan produk teknologi melalui jaringan BUMDes di Jawa Timur.



# SUMBER PUSTAKA

ITS. 2025. Buku Bukti Isian UI Green Metric ITS Tahun 2025. Surabaya

ITS. 2025. Laporan Kinerja Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya

The background features abstract, overlapping shapes in shades of green and light blue on a white background. The shapes are rounded and angular, creating a modern, clean aesthetic.

# **UNIT PENGEMBANGAN SMART ECO CAMPUS 2025**