

Rangga Pahlevi Putra | Muhammad Auzhar Rafli Ramadhani | Redemtus Nahak  
Kripianus Julianto Meo | Fitri Marisa | Alif Bagus | M. Ilham Setyo Wahyudi  
Firman Nurdiansyah | Diky Siswanto | Roki' Khairullah | Sodik | Tri Pratiwi Handayani  
Luqman Affandi | Erri Wahyu Puspitarini | Joni Welman Simatupang | Siva Devi Azahra  
Erry Ika Rhofita | Hangga Wicaksono | Gatot Soebiyakto | Bayu Pranoto | Nova Risdiyanto Ismail  
Rendra Adi Wijaya | Emma Budi Sulistiarini

**Editor:**

Fitri Marisa, S.Kom., M.Pd., Ph.D.  
Purbo Suwandono, S.T., M.T.  
Affi Nizar Suksmawati, S.Kom, M.Cs.

# INOVASI TEKNOLOGI DALAM Mendukung PENCAPAIAN

## Sustainable Development Goals (SDGs)

Rangga Pahlevi Putra dkk.

INOVASI TEKNOLOGI DALAM Mendukung PENCAPAIAN Sustainable Development Goals (SDGs)

litrus.

ISBN : 978-623-8364-22-0

litrus.  
2023



# Tim Editor

## EDITOR :

Fitri Marisa, S.Kom., M.Pd., Ph.D.

Purbo Suwandono, S.T., M.T.

Affi Nizar Suksmawati, S.Kom., M.Cs.

## REVIEWER :

Dr. Istiadi, S.T., M.T.

Arie Restu Wardhani, S.T., M.T., Ph.D.

Dr. Ir. Aji Suraji, S.T., M.Sc.

Dr. Ir. Ngudi Tjahjono, M.Sc.

Dr. Ir. Sabar Setiawidayat, M.T.

Dr. Nova Risdiyanto Ismail, S.T., M.T.



# Daftar Isi

## **Bagian 1: Inovasi Sistem Layanan Cerdas**

1. Rekomendasi Anime Berdasarkan Prefensi Pengguna: Studi Kasus menggunakan Decision Tree dengan Atribut Genre, Jumlah Episode, dan Rating  
(Muhammad Auzhar Rafli Ramadhani, Firmansyah Aji D, M. Syamsudin)
2. Implementasi Algoritma K-Means dalam Menganalisis Data Mahasiswa  
(Fitri Marisa, Claudia Nila Daiman, Kresensia Lamut, Yovita Tae)
3. Model Prediksi Tingkat Kesulitan Hero Mobile Legend Berbasis Algoritma C4.5  
(Alif Bagus, Jefreydo Exelino Bata, Zania Abuk Da Costa, Fitri Marisa)
4. Penerapan Algoritma Apriori dalam Analisis Data untuk Penjualan Ikan Channa  
(M.Illham Setyo Wahyudi, Dafa Septian Putra Pratama, Rino Ayogi Adi Prasetyo, Firman Nurdiyansyah)
5. Implementasi Fusi Informasi dengan Naïve Bayes Classifier untuk Pengenalan dan Identifikasi Pesawat Udara  
(Luqman Affandi, Arwin Datumaya Wahyudi Sumari, Rokhimatul Wakhidah, Abdulloh, Inayati Machsus Izza Addin)

## **Bagian 2: Inovasi Teknologi Internet of Thing (IoT)**

1. Bagaimana Internet of Things Bekerja pada Sistem Pengendalian Manajemen Penyiraman Otomatis (Studi Kasus Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Pasuruan)  
(Erri Wahyu Puspitarini, Panca Rahardiyanto)
2. Sistem Monitoring Air Layak Konsumsi Berbasis Mikrokontroler ESP32 dan Protokol MQTT  
(Joni Welman Simatupang, Kemal Rizky Wahyudi, Ibadurrahman Hanif, Siti Hamidah)
3. Evaluasi Kesiapan Perguruan Tinggi menuju Smart Campus: Studi Kasus di Universitas Widyagama Malang

- 
- (Diky Siswanto)
4. Aplikasi Cerdas Deteksi Jumlah Kendaraan Bermotor Berbasis Video CCTV Lalu Lintas Real Time Diskominfo, Kota Malang (Rangga Pahlevi Putra)

### **Bagian 3: Inovasi dalam Pengembangan Sistem Informasi berbasis Komputer**

1. Massive Open Online Course (MOOC) untuk Masa Depan Dunia Pendidikan (Erri Wahyu Puspitarini, Kurniawan Wahyu Hariyanto)
2. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Bantuan Langsung Tunai Menggunakan Metode Multi Objective Optimization of the Basic of Ratio Analysis (MOORA) (Tri Pratiwi Handayani, Pratiwi I Wantu, Irawan Ibrahim)
3. Sistem Informasi Geografis untuk Pariwisata di Kabupaten Bulukumba: Pendekatan Berbasis Web menggunakan PHP dan MySQL (Firman Nurdiyansyah, Muhammad Agung Wahyu Nugroho, Aufar Mepian Apriliano, Aina Avrilia Imani, Febiana Angela Tanesab)
4. Meningkatkan Jangkauan Usaha Jualan Kue Basah Melalui Kemitraan Digital (Muhammad Auzhar Rafli Ramadhani, Firmansyah Aji D, Gusti Nanda Kharisma P)
5. Analisis Penggunaan Google Classroom menggunakan Metode Deskriptif Kuantitatif (Redemtus Nahak, Audyel Umbu Bura, Aprilio Demetrius De Araujo, Firman Nurdiyansyah)

### **Bagian 4: Inovasi Teknologi Terbarukan dan Efisiensi Energi**

1. Pemanfaatan Limbah Tebu sebagai Bioenergi Berkelanjutan di Indonesia (Erry Ika Rhofita)
2. Kinetika Reaksi Pembakaran Energi Alternatif Biogas (Hangga Wicaksono, Hilmi Iman F., M. Fakhruddin, Bayu Pranoto)

- 
3. Aktivasi Senyawa NaCl dan Hidrogen pada Proses Elektrolisis Terhadap Nyala Api Difusi  
(Gatot Soebiyakto, Akhmad Farid)
  4. Ketidakstabilan Nyala Api Bahan Bakar Minyak Kapuk dan Karakteristiknya  
(Bayu Pranoto, Hangga Wicaksono, Muhammad Fakhruddin)
  5. Penambahan Pendingin pada Dinding sebagai Permukaan Kondensasi untuk Meningkatkan Kinerja Solar Still Double Slope  
(Nova Risdiyanto Ismail, Purbo Suwandono, Dadang Hermawan, Frida Dwi Anggraeni)
  6. Studi Pompa Hidram dengan Variasi Volume Air dan Tabung Udara  
(Rendra Adi Wijaya, Rickie Natanael Sitanggang, Rosiawan Baihaqi, Ahmad Syifa'ul Hafidz, Mahatir Jati Yusril Subono, Rizky Wahai, Nova Risdiyanto Ismail)

#### **Bagian 5: Inovasi Teknologi Industri Berkelanjutan**

1. Penerapan Metode Algoritma Apriori pada Bisnis Kain Adat NTT  
(Fitri Marisa, Oktavia Novisia Nelo, Melita Srinosdian Nisti, Alfrida Demetria Luruk, Emanuel Do Muga)
2. Upaya Meminimalkan Timbulan Sampah dengan Strategi Zero Waste  
(Emma Budi Sulistiarini, Imaduddin Bahtiar Efendi)
3. Pemanfaatan Vegetasi dalam Pengembangan Green Infrastructure sebagai Upaya Mitigasi Urban Heat Island pada Kawasan Perkotaan  
(Siva Devi Azahra)
4. Analisis Penerapan Green Accounting Berbasis Triple Bottom Line Theory dalam Mendukung Sustainable Development pada Bumdes "Sumber Sejahtera" Desa Wisata Pujon Kidul  
(Roki' Khairullah)
5. Green Accounting dalam Mewujudkan Green Technology  
(Sodik, Wahyu Wulandari, Muhammad Ilman Nur Sasongko)

# Sambutan Rektor Universitas Widyagama Malang

Bismilahirrahmanirrohim  
Assalamualaikum Wr. Wb.



Puji Syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan karunia dan rahmat-Nya, sehingga **Buku Bunga Rampai Fakultas Teknik Universitas Widyagama Malang (FT UWG)** edisi ketiga dengan judul **“Inovasi Teknologi dalam Mendukung Pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs)”**, dapat terbit pada tahun 2023.

Tahun 2023 menjadi tahun yang krusial dalam upaya global untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan. Namun, juga dihadapkan pada tantangan signifikan. Salah satu kunci dalam percepatan pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan adalah melalui inovasi teknologi.

Kehadiran Buku Bunga Rampai FT UWG edisi ketiga ini, sangat menginspirasi, karena menghadirkan kajian-kajian inovasi teknologi terkini dalam mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan. Buku Bunga Rampai FT UWG ini mencerminkan semangat kolaborasi dan keinginan untuk memajukan dunia teknologi melalui gagasan dan temuan-temuan terbaru.

Apresiasi yang tinggi saya sampaikan kepada semua penulis Buku Bungai Rampai ini. Di bawah koordinasi oleh FT UWG dengan semangat yang prima, dapat menerbitkan Buku Bungai Rampai dengan baik. Sehingga buku ini dapat dinikmati seluruh pembaca di mana pun berada.



Akhirnya saya sampaikan selamat dan sukses untuk FT Kampus Inovasi atas terbitnya Buku Bunga Rampai edisi ketiga yang menginspirasi dengan isu-isu inovasi teknologi kekinian dan menjadi sedekah ilmu dari para penulisnya. Terima kasih, semoga Allah SWT senantiasa melindungi dan menerima semua amal kebaikan kita.

Wabillahitaufiq Walhidayah  
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Malang, Juli 2023  
Rektor,

**Dr. Agus Tugas Sudjianto, ST, MT**

# Pengantar

## Dekan Fakultas Teknik

### Universitas Widyagama Malang



Tahun 2023 membawa tantangan yang kompleks bagi bangsa Indonesia, dengan perubahan signifikan dalam industri dan persaingan global. Dalam menghadapi perubahan tersebut, adaptasi dengan cepat dan kemampuan untuk melihat peluang di tengah ketidakpastian yang sulit diprediksi menjadi kunci. Sinergi dan kolaborasi dari semua pihak diperlukan

untuk memberikan solusi inovatif dalam mencapai tujuan pembangunan yang berkelanjutan. Kolaborasi memungkinkan pertukaran ilmu pengetahuan, sumber data, dan teknologi yang diperlukan untuk menghasilkan inovasi yang mendukung pencapaian pembangunan yang berkelanjutan.

Inovasi teknologi memegang peran kunci dalam mewujudkan tujuan pembangunan berkelanjutan. Dalam era kemajuan teknologi yang pesat, terdapat peluang luas untuk mengintegrasikan solusi teknologi yang inovatif. Oleh karena itu, peran akademisi maupun peneliti sangat dibutuhkan kontribusinya baik hasil pemikiran maupun kajian-kajian yang telah dilakukan dalam konteks inovasi teknologi yang mendukung pembangunan yang berkelanjutan.

Saya sangat mengapresiasi kepada para penulis yang telah menuangkan pemikiran dan hasil kajiannya dalam Buku Bunga Rampai **"Inovasi Teknologi dalam Mendukung Pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs)"**. Buku ini membahas beragam aspek inovasi teknologi yang meliputi inovasi sistem



layanan cerdas, inovasi teknologi Internet of Thing (IoT), inovasi dalam pengembangan sistem informasi berbasis komputer, inovasi teknologi terbaru dan efisiensi energi, serta inovasi teknologi industri berkelanjutan.

Buku yang memuat tulisan dalam bentuk konseptual maupun kajian aplikatif ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan juga memberikan inspirasi dalam pengembangan keilmuan yang mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan. Terbitnya buku ini merupakan kontribusi dari sivitas akademik Fakultas Teknik Universitas Widyagama Malang untuk kemajuan bangsa Indonesia, serta sebagai upaya pengembangan ilmu pengetahuan. Akhirnya atas partisipasi semua pihak dengan terbitnya buku ini, diucapkan terima kasih.

Malang, Juli 2023  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Widyagama Malang

**Dr. Istiadi, ST., MT.**



# Pengantar Penerbit

Pada tahun 2023, panorama global semakin membawa kekhawatiran yang mendalam. Perubahan iklim berlangsung semakin intens, peningkatan emisi gas rumah kaca, serta cuaca ekstrem yang mengancam ekosistem dan kelangsungan hidup manusia. Selain itu, pencemaran air dan udara menjadi ancaman serius yang mengancam kualitas hidup dan menghambat ketersediaan sumber daya berharga. Disisi lain, penurunan drastis kualitas lingkungan juga semakin mengkhawatirkan dengan ketidaksetaraan sosial yang semakin nyata, serta gejolak ekonomi yang memuncak.

Di tengah fenomena tersebut, diperlukan adanya perubahan substantif yang membawa dampak nyata. Hal tersebut dikarenakan dampak yang ditimbulkan tidak hanya pada bidang lingkungan, tetapi juga berdampak pada bidang sosial dan ekonomi. Dari situasi yang penuh ketidakpastian, terdapat peluang besar untuk memberikan perubahan positif melalui kebijakan progresif, teknologi canggih, dan kolaborasi. Inovasi teknologi memainkan peran penting dalam mengembangkan solusi berkelanjutan, mulai dari penerapan energi bersih hingga revolusi dalam pengelolaan limbah. Konsep-konsep seperti sistem layanan cerdas, teknologi Internet of Things (IoT), sistem informasi berbasis komputer yang canggih, energi terbarukan dan efisiensi energi, serta teknologi industri berkelanjutan, membuka peluang besar untuk meraih perubahan positif di berbagai bidang keberlanjutan.

Buku "Inovasi Teknologi dalam Mendukung Pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs)" hadir sebagai solusi atas permasalahan keberlanjutan dalam bidang lingkungan, ekonomi, dan sosial. Buku ini tidak hanya sekadar wacana, tetapi juga menawarkan solusi konkret yang berakar pada penelitian mendalam. Semoga dengan hadirnya buku ini mampu memperkaya khazanah keintelektualan khususnya bidang pengembangan teknologi berkelanjutan.

Selamat Membaca ...

BOOK CHAPTER

ISBN : 978-623-8364-22-0

# INOVASI TEKNOLOGI DALAM Mendukung PENCAPAIAN

Sustainable Development Goals (SDGs)



Rangga Pahlawi Putra dkk.

Fakultas Teknik Universitas Widyagama Malang



**Tahun 2023** dihadapkan pada tantangan yang kompleks, dengan perubahan signifikan dalam pola industrialisasi dan persaingan global. Di tengah ketidakpastian ekonomi dan sosial yang melanda dunia, bangsa Indonesia dihadapkan pada tuntutan untuk beradaptasi dengan cepat. Tantangan tersebut mencakup transformasi digital yang melibatkan semua sektor, kebutuhan akan inovasi teknologi yang berkelanjutan, serta perlunya penyesuaian kebijakan untuk menghadapi perubahan yang cepat. Dalam menghadapi tantangan ini, kolaborasi lintas sektor dan pihak berkepentingan menjadi kunci penting untuk mencapai kemajuan dan mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan. Buku "Bunga Rampai: Inovasi Teknologi dalam Mendukung Pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs)" menyoroti peran penting inovasi teknologi dalam menghadapi tantangan tersebut, melalui sub tema seperti inovasi sistem layanan cerdas, teknologi Internet of Things (IoT), pengembangan sistem informasi berbasis komputer, teknologi terbarukan dan efisiensi energi, serta teknologi industri berkelanjutan. Dengan memadukan pengetahuan, kajian, dan pemikiran dari berbagai kontributor, buku ini memberikan wawasan dan inspirasi bagi pembaca untuk berkontribusi dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan di tahun 2023 dan melampaui tantangan yang dihadapi.

INOVASI TEKNOLOGI DALAM Mendukung PENCAPAIAN Sustainable Development Goals (SDGs)

**litrus.** Penerbit



litrasinusantaraofficial@gmail.com  
www.penerbitlitrus.co.id  
@litruspenerbit  
litrasinusantara  
085755971589



9 786238 364220

litrus. 2023