



SEMINAR REKAYASA TEKNOLOGI

# PROSIDING

## INOVASI RISET DAN TEKNOLOGI UNTUK INDUSTRI HIJAU

**Jakarta, 03 - 04 November 2021**

e-ISSN : 2621-5934

p-ISSN : 2621-7112



FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PANCASILA

---

## KATA PENGANTAR DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PANCASILA

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,*

Hari ini tanggal 3 November 2021, kita akan melaksanakan Semrestek 2021 dengan topik ***Inovasi Riset dan Teknologi Untuk Industri Hijau***. Seminar ini merupakan rangkaian dari seminar-seminar sebelumnya di mana pada kali ini dilaksanakan oleh Fakultas Teknik Universitas Pancasila. Seminar ini merupakan seminar rekayasa teknik ke-4 yang pelaksanaannya dilakukan secara daring.

Berdasarkan UI *Green Metric*, Universitas Pancasila (UP) termasuk dalam 30 besar *Green Campus* se-Indonesia. UI *Green Metric* merupakan acara publikasi tahunan peringkat universitas di dunia yang dilaksanakan oleh UI *Green Metric*. UI *Green Metric* menilai universitas berdasarkan komitmen dan tindakan universitas terhadap penghijauan dan keberlanjutan lingkungan.

Universitas Pancasila (UP) terus berupaya menciptakan kampus hijau yang menerapkan efisiensi energi yang rendah emisi, konservasi sumber daya dan meningkatkan kualitas lingkungan, dengan mendidik seluruh sivitas akademika untuk menjalankan pola hidup sehat dan menciptakan lingkungan belajar yang kondusif secara berkelanjutan, serta terus berkontribusi menjadikan pendidikan di Indonesia semakin berkualitas.

Pihak Universitas Pancasila bercita-cita menjadikan Universitas Pancasila sebagai *green campus* dan mandiri listrik. Dengan pemanfaatan teknologi yang sedang dikembangkan saat ini, Saya optimis cita-cita tersebut terwujud dalam waktu tiga tahun ke depan. ***"Targetnya lima tahun"***, dan ini adalah tahun kedua, sehingga diharapkan tiga tahun lagi bisa mandiri listrik menuju green kampus.

Untuk Seminar Rekayasa Teknologi, disingkat dengan Semrestek 2021 ini merupakan rangkaian kegiatan seminar nasional yang diprakarsai oleh Jurusan Teknik Mesin sejak tahun 2018.

Semrestek I tahun 2018 dengan topik ***"Pengembangan Energi Baru Terbarukan (EBT) dan Green Technology untuk kemandirian bangsa"***. Jumlah makalah yang masuk ke panitia adalah sebanyak 100 makalah.

Semrestek II tahun 2019 dengan topik ***"Penelitian Inovasi tentang Sains, Teknologi dan Budaya untuk Mendukung Tujuan Industri 4.0 dan Pembangunan Berkelanjutan"*** Pada seminar kali ini dibarengi dengan Seminar Internasional yaitu 5<sup>th</sup> IRSTC (*Innovation Research for Science, Technology and Culture*) yang diikuti oleh peserta dari beberapa negara.

Semrestek III tahun 2020 dengan topik ***"Green Innovation"***. Jumlah makalah yang masuk ke panitia adalah sebanyak 30 makalah yang diselenggarakan untuk pertama kalinya secara daring.

Pada tahun ini, Fakultas Teknik Universitas Pancasila diberi kesempatan untuk menyelenggarakan seminar nasional SemResTek IV tahun 2021. Pelaksanaan seminar ini diselenggarakan tanggal 3 November 2021. Karena kondisi pandemi covid-19 yang masih belum reda, maka seminar kali ini diadakan secara daring. Pemakalah yang telah mendaftarkan tulisannya sebanyak 35 makalah. Para peserta berasal dari beberapa instansi di dalam negeri.

Saya selaku pimpinan fakultas teknik pancasila mengucapkan terima kasih kepada CSR BCA yang telah mensponsori terselenggaranya acara ini, semoga ke depan hubungan antara Universitas Pancasila dan BCA terjalin kerjasama yang lebih erat lagi.

Tidak lupa saya mengucapkan terima kasih kepada panitia SemRestek 2021 yang telah bekerja dengan dedikasi yang tinggi dalam mewujudkan terselenggaranya SemResTek 2021 ini.

Terima kasih atas perhatian Anda.

*Walaikummusalam Warahmatullahi Wabarakatuh*

Dr. Ir. Budhi M. Suyitno, IPM



---

## LAPORAN KETUA PANITIA

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,*

Pada tahun ini, Fakultas Teknik Universitas Pancasila diberi kesempatan untuk menyelenggarakan seminar nasional SemResTek IV tahun 2021. Pelaksanaan seminar ini diselenggarakan tanggal 3 November 2021. Karena kondisi pandemi covid-19 yang masih belum reda, maka seminar kali ini diadakan secara daring. Pemakalah yang telah mendaftarkan tulisannya sebanyak 33 makalah. Topik bahasan makalah yang ditawarkan sebanyak 7 topik yang terdiri dari :

1. Konversi Energi, sebanyak **3** makalah
2. Teknologi Tepat Guna, sebanyak **5** makalan
3. Sistem Elektronika dan Otomasi, sebanyak **4** makalah
4. Teknologi Material, sebanyak **3** makalah
5. Teknologi dan Sistem Manufaktur, sebanyak **11** makalah
6. Isu Khusus, sebanyak **7** makalah

Para peserta seminar ini berasal dari beberapa instansi di dalam negeri. Selamat datang di seminar nasional SemResTek 2021, terima kasih atas partisipasinya dalam menyukseskan seminar ini, terima kasih atas makalah yang kaya dengan ide-ide dan gagasan, semoga ke depannya akan muncul ide-ide dan inovasi yang baru demi kemajuan bangsa Indonesia. Sebagai ketua Panitia Semrestek 2021, saya mengucapkan terima kasih atas terselenggaranya acara seminar ini kepada :

**1. Penanggung Jawab**

Dr. Ir Budhi M Suyitno, IPM, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pancasila

**2. Dewan Pengarah Kegiatan**

**3. Sponsorship**

Kami sebagai panitia Semrestek mengucapkan terima kasih kepada PT Bank Central Asia Tbk, dalam hal ini *Corporate Social Responsibility* (CSR BCA) yang telah berkenan mensponsori terselenggaranya acara ini. Semoga ke depannya kerjasama antara Universitas Pancasila dan BCA selalu terjalin erat.

**4. Seluruh Panitia Semrestek Tahun 2021**

*Walaikummusalam Warahmatullahi Wabarakatuh*

**Dr. Ismail, S.T., M.T.**

---

## SUSUNAN PANITIA

**Penanggung Jawab:**

Dekan FTUP (Dr. Ir. Budi M. Suyitno, IPU)

**Pengarah:**

1. Wadek I FTUP (Dr. Herawati Zetha Rahman, ST., MT)
2. Wadek II FTUP (Dr. Ir. Dwi Rahmalina, MT)
3. Wadek III FTUP (Swambodo M. Adi, ST., M.Ars.)
4. Ka.Hubungan Internasional FTUP (Prof. Dr. Ir. Dahmir Dahlan, M.Sc.)
5. Ka.UP2M dan SDGs Center FTUP (Dr. Agri Suwandi, ST.MT)

**Ketua Pelaksana:**

Dr. Ismail, ST.MT

**Wakil Ketua Pelaksana:**

Dr. Laela Chaerani, ST.MT

**Sekretaris:**

1. I Gede Eka Lesmana, ST., MT
2. Nuryani Tinumbia, ST.MT

**Kesekretariatan:**

1. Rovida Camalia Hartantrie., ST.,MT
2. Nugragheni, S.Hum
3. Aruan, SE
4. Pranowo, SE

**Keuangan:**

1. Nely Toding Bunga, ST.,MT
2. Ramadhani Isna Putri, ST.,MT
3. Febri Maspiyanti S.Kom M.Kom
4. Titik Maryati, S.Sos
5. Nurhayati, SE

**Teknologi Informasi (Easy Chair, Website, Prosiding):**

1. Iqbal Rahmadhian Pamungkas, ST., MT
2. Erlanda Augupta Pane, STP, M.Si
3. Reza Abdu Rahman, S.Pd., MT
4. Agung Saputra ST.MT
5. Muarif Lukni S.Kom

**Webinar:**

1. Ari wibowo, S.Kom
2. Suprpto
3. Leli Oktaria, ST
4. Sugeng Riyanto

**Acara:**

1. Dr. Yani Kurniawan, ST.,MT
2. Hermawati, SE
3. Wita Meutia, ST.,MT

**Humas, Kerjasama, Sponsorship, Publikasi, Dokumentasi:**

1. Eko Prasetyo, ST., MT.
2. Arif Riyadi TK., ST., MT.
3. Atri Prautama Dewi., ST., MT.

**Konsumsi:**

Aslamiyah

**Tim Pendukung:**

1. Endang Prihatin
2. M. Yunus
3. Budi Setiawan
4. Agus Gunawan
5. Sugeng Riyanto
6. Trinoto Rasano
7. Tim AU

---

**DAFTAR ISI**

---

Kata Pengantar Dekan	i
Laporan Ketua Panitia	ii
Susunan Panitia	iii
Daftar Isi	iv

---

<b>Konversi Energi</b>	<b>001</b>
Analisa Performa Kompresor Sentrifugal C160 R Sebelum dan Setelah Overhaul	002 – 006
Analisis Penggunaan Daya Listrik Panel Surya Pada Gedung Parkir Motor	007 – 016
Analisa Nilai Kalor dan Laju Pembakaran Pelet Kayu Akasia Sebagai Bahan Bakar Alternatif pada Tungku Pembakaran	017 – 021

---

<b>Teknologi Tepat Guna</b>	<b>022</b>
Analisis Pengendalian Kualitas Kadar Air pada Produk Activated Bleaching Earth Menggunakan Six Sigma di PT. XYZ	023 – 029
Rancang Bangun Prototipe Pompa Piston Aksi Tunggal Untuk PLTGAL Skala Laboratorium	030 – 035
Alat Monitoring Pulsa Kendaraan pada Mobil Listrik Berbasis RFID	036 – 042
Perancangan Mesin Penyuling Limbah Ikan Patin Menjadi Minyak Ikan	043 – 050
Prinsip Perancangan Apartemen Neighbourhood	051 – 056

---

<b>Sistem Elektronika dan Otomasi</b>	<b>057</b>
Penganturan Tegangan Output Throttle Pada Controller BLDC Berdasarkan Jarak Obyek Menggunakan Perangkat Lunak Proteus	058 – 064
Perancangan Alat Pengatur Kualitas Air Pada Kolam Ikan Koi Berbasis Arduino	065 – 070
Sistem Informasi Pengelolaan Event Bogor Trade Mall	071 – 076
Perancangan Mesin Pengering Padi Berbasis Arduino	077 – 083

---

<b>Teknologi Material</b>	<b>084</b>
Analisa Pengujian Destructive Test pada Pengelasan Sambungan Pipa API 5L X52 Dengan Standar API-1104	085 – 090
Sifat Mekanis Mortar Plastik dengan Penambahan Fly Ash dan Pasir Silika	091 – 094
Analisis Kekuatan Tarik dan Elongasi Kawat Tembaga Hasil Proses Drawing Akibat Variasi Persentase Reduksi Dies.	095 – 098

---

---

<b>Teknologi dan Sistem Manufaktur</b>	<b>099</b>
Analisis Penyebab Downtime pada Mesin Depalletizer dengan Menggunakan Metode FMEA dan FUZZY FMEA di PT. SEI	100 – 107
Proses Manufaktur Turbin Gas Mikro sebagai Pembangkit Listrik	108 – 116
Analisis Kelelahan Frame Sepeda dengan Varian Bahan dan Ketebalan Menggunakan Software Berdasarkan Standar Pengujian SNI 1049-2008	117 – 122
Analisis Pengendalian Kualitas Produk Besi Pegangan Motor Dengan Metode Six Sigma di PT. X	123 – 130
Usulan Perbaikan Untuk Mengurangi Breakdown Pada Mesin Filling RVP 250 di PT. Frisian Flag Indonesia	131 – 139
Pengaruh Kerusakan Thrust Bearing Turbin Air Terhadap Suhu Unit 4 pada PLTA Maninjau	140 – 144
Rancang Bangun Mesin Barel Polishing Untuk Joint Brake Arm Dengan Media Sekam Padi	145 – 151
Perancangan Lifter Kaca Kapasitas 100 kg untuk Pemasangan Kaca Atap Mobil	152 – 157
Perancangan Mesin Pencacah Sampah Tangkai Bunga	158 – 164
Proses Manufaktur Mesin Pengering Padi	165 – 169
Perancangan Mesin Pres Pupuk Organik Dengan Kapasitas 50 Kg Per Jam	170 – 175
<hr/>	
<b>Isu Khusus</b>	<b>176</b>
Identifikasi Potensi Pengembangan Konsep Mixed Use pada Rencana Terminal Tipe A Singkawang	177 – 185
Analisis Pengembangan Transit Oriented Development Studi Kasus Terminal Tipe A Poris Plawad	186 – 195
Pemanfaatan Metode Delphi untuk Membangun Konsensus Prioritasi Topik Riset: Kasus Teknologi Transportasi	196 – 203
Pengaruh Kinerja Keuangan Build Operate & Transfer terhadap Kinerja Sistem Penyediaan Air Minum di Indonesia: Sebuah Kajian Komparatif	204 – 212
Valuasi Hasil Riset Teknologi Transportasi Menggunakan Metode Pembobotan	213 – 218
Analisis Penggantian Bandase Roda Kereta LRT Jakarta Seri 1100	219 – 222
Konsep Desain Mesin Pencetak Block Briket Refuse Derived Fuel (RDF) Sampah Organik	223 – 228

---