













# Renewable Energy Engineering



Outstanding School of Applied Science Technology Engineering & Mathematics.



**Cleaner** Energy, **Brighter** World

# Renewable Energy Engineering

# **Tentang** S1 Renewable Energy Engineering

Penggunaan energi fosil tidak akan bertahan selamanya. Jumlah sumber daya alam yang terbatas mengharuskan masyarakat dan pemerintah mulai beralih ke potensi energi terbarukan.

Energi terbarukan adalah energi yang berasal dari proses alam yang berkelanjutan seperti air, biomassa (tumbuh-tumbuhan), matahari, panas bumi dan angin, sehingga bisa terus digunakan atau diproduksi tanpa harus menunggu waktu jutaan tahun seperti energi berbasis fosil (minyak bumi, batu bara dan gas).

Tidak dalam skala kecil, pengembangan energi terbarukan ini akan cukup mendominasi industri ke depan. Badan Energi Terbarukan Internasional (IRENA) meluncurkan Global Renewables Outlook yang menunjukkan, investasi energi terbarukan akan menguntungkan dalam jangka Panjang. Fokus investasi energi yang berubah diprediksi akan meningkatkan lapangan kerja menjadi empat kali lipat lebih banyak di bandingkan saat ini. Pada tahun 2050 jumlah lapangan pekerjaan di bidang ini mencapai 42 juta pada tahun 2050 secara global.

Berdasarkan peluang di atas, Universitas Prasetiya Mulya membuka Program S1 Renewable Energy Engineering dalam rangka berkontribusi menjawab kebutuhan global tersebut dengan menawarkan kurikulum yang komprehensif.

Kurikulum S1 Renewable Energy Engineering didesain dengan menggabungkan aspek teknis dan bisnis manajemen yang digunakan untuk membekali mahasiswa dalam melakukan problem solving terkait kasus yang di hadapi di bidang energi terbarukan sehingga menghasilkan solusi yang optimal baik dari segi teknikal maupun peluang bisnis.

Program S1 Renewable Energy Engineering Universitas
Prasetiya Mulya memiliki empat kelompok keahlian yakni
kelompok keahlian Solar Energy, Bioenergy, Energy
Management, dan Fluid Structure Interactions. Dengan
adanya kelompok keahlian ini akan memberikan kebebasan
bagi mahasiswa untuk dapat menekuni bidang yang lebih
spesifik terkait energi terbarukan sesuai dengan minatnya.













# **Kelompok Keahlian Program** S1 Renewable Energy Engineering





## **Solar Energy**

**Bidang** mempelajari bagaimana pemanfaatan energi matahari untuk menghasilkan listrik atau bahan bakar seperti hidrogen yang ramah lingkungan dll. Mahasiswa belajar juga merancang photovoltaic (pv) system berdasarkan kebutuhan listrik dan besarnya produksi listrik dari PV system. Penelitian pada kelompok keahlian ini antara lain aplikasi material maju dalam pengembangan sel surya, sel fotoelektrokimia dan bateri, perancangan energy storage, PV system dll. Kelompok keahlian ini ditunjang dengan fasilitas laboratorium yang baik seperti scanning electron microscope (SEM) untuk karakterisasi topografi material dan analisis unsur, solar simulator untuk pengukuran efisiensi sel surya dan lain-lain.

#### **Bioenergy**

Bioenergi mempelajari bagaimana mengubah biomassa termasuk limbah biomassa menjadi energi baik itu energi listrik, biofuel dll. Selain dapat menghasilkan yang energi ramah lingkungan juga membawa efek positif lain yakni mengurangi sampah atau limbah yang tidak terpakai. Beberapa penelitian dari keahlian kelompok ini antara bagaimana memproduksi green diesel (D100), proyek sampah menjadi energi listrik (WTE), riset katalis dan lain-lain. Kelompok keahlian ini didukung fasilitas laboratorium seperti gas chromatography, High Performance Liquid Chromatography, Bomb Calorimeter dan lain-lain.







## **Energy Management**

Bagaimana mengoptimalkan penggunaan energi pada suatu sistem? Ilmu energi manajemen berperan penting dalam mempelajari bagaimana melakukan audit energi, menganalisa dan merancang agar penggunaan energi lebih efisien pada suatu sistem baik itu pada suatu proses di industri, atau mengefisienkan penggunaan energi pada suatu bangunan, industri, dan lain-lain. Mahasiswa juga belajar sistem kontrol yang membantu memonitor, mengontrol dan melakukan aksi pada suatu sistem secara otomatis agar tercapai efisiensi energi optimal. Dibantu dengan software simulasi energi Aspen One, ANSYS Fluent, dll diharapkan akan memberikan experience berharga bagi mahasiswa untuk menganalisa kasus optimasi di industri energi terbarukan.

#### Fluid Structure Interactions

Kelompok keahlian ini mempelajari interaksi antara fluida dan struktur yang diaplikasikan pada bidang renewable energy untuk menghasilkan performa struktur efisien dari yang segi aerodinamika maupun structural integrity. Domain kelompok keahlian ini adalah pemanfaatan energi angin maupun air untuk menghasilkan energi listrik. Beberapa software yang dimiliki pada kelompok keahlian ini adalah SolidWorks untuk merancang model 3D turbin angin, ANSYS Fluent dan Mechanical untuk melakukan simulasi aliran fluida baik untuk memprediksi performa aerodinamik serta kekuatan struktur.



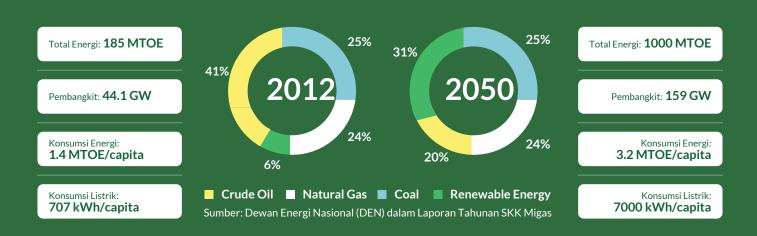


# Mengapa energi terbarukan **sangat penting?**

- Cadangan sumber energi fosil terbatas dan akan habis
- Lebih ramah lingkungan
- Sumber energi terbarukan yang berlimpah di Indonesia

#### Fakta Menarik

Pemerintah Indonesia telah menargetkan pada tahun 2050, penggunaan energi terbarukan harus **mencapai 31**% dari total penggunaan energi nasional. Oleh karena itu, kompetensi bidang Renewable Energy Engineering di Indonesia sangatlah diperlukan.



# **Kualifikasi**Prospective Student

Jika anda memiliki 1 dari kriteria berikut,



Maka bergabunglah dengan Program Studi Renewable Energy Engineering! Wujudkan impian anda!

# **Profil Lulusan**

2 Jenis Bidang Pekerjaan Lulusan REE Secara Umum



#### **Energy Engineer**

Yaitu sarjana yang bekerja secara profesional pada perusahaan energi dan berperan sebagai tim ahli perusahaan tersebut.

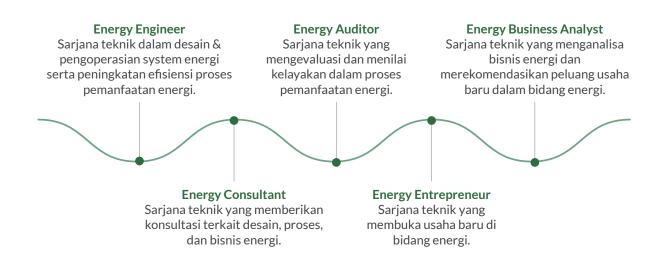


## Wirausahawan di bidang Energi

yaitu sarjana yang mampu melihat kebutuhan konsumen di dalam bidang energi, membuat solusi dan menciptakan peluang-peluang bisnis.

# **Prospek** Karir

Lulusan Program Studi S1 Renewable Energy Engineering (REE) akan sangat dibutuhkan sebagai tenaga ahli bidang energi khususnya energi terbarukan. Potensi dunia kerja di industri energi sangat luas antara lain disebabkan pembangunan infrastruktur energi di Indonesia yang cukup tinggi. Selain itu tidak tertutup kemungkinan untuk bekerja di industri-industri lain yang padat energi termasuk industri petrokimia, industri baja dan lain-lain. Secara umum karir dan kompetensi lulusan Program Studi Teknik Energi Terbarukan antara lain :



Industri-industri yang membutuhkan tenaga ahli energi tidak hanya industri energi langsung seperti perusahaan pembangkitan energi atau pengolah sumber-sumber energi, namun juga industri-industri yang padat energi seperti industri petrokimia, industri baja dan lain-lain.

# **Sarana** Dan **Prasarana**

#### **Fasilitas Umum**

Fasilitas umum perkuliahan yang tersedia (ruang kelas, perpustakaan, kantin) maupun prasarana lainnya merupakan fasilitas yang berkualitas dan terjaga kebersihannya.

# Online Learning Management System

Selain itu, interaksi mahasiswa dan dosen juga diperkaya dengan penggunaan Learning Management System secara online, dimana mahasiswa dapat mengakses materi perkuliahan, mengumpulkan tugas dan kuis, serta mengakses e-text dari buku referensi dari berbagai penerbit akademik terkemuka.

#### **Collaborative STEM Laboratories**

Selain itu, mahasiswa program studi Renewable Energy Engineering juga memiliki akses untuk menggunakan bermacam ruangan laboratorium, dan peralatan yang terdapat di Gedung Collaborative STEM Laboratories.

Pengembangan fasilitas dan penambahan peralatan terus dilakukan secara bertahap. Saat ini, ruangan dan peralatan yang tersedia untuk menunjang perkuliahan adalah:

- Chemistry Laboratory
- Physics Laboratory
- Virtual Laboratory
- Living Laboratory (solar photovoltaic system, plastic waste-to-fuel oil reactor, municipal waste-to-briquette)

- Energy Simulation Laboratory
- Material Processing Laboratory
- Material Characterization Laboratory
- Energy Conversion Laboratory



# Kurikulum

Kurikulum program studi S1 Renewable Energy Engineering Universitas Prasetiya Mulya berisi 144 SKS yang terdiri dari mata kuliah inti terkait bidang energi dan beberapa mata kuliah berkaitan erat dengan bisnis dan kewirausahaan, serta pengembangan personal.

Dengan kurikulum ini, mahasiswa akan belajar bagaimana mengkombinasikan pengetahuan mengenai energi terbarukan dengan inovasi dalam bidang energi. Di dalam berbagai project, mahasiswa juga akan belajar akan belajar berkolaborasi dengan mahasiswa jurusan lain untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif.









Energi Terbarukan

Inovasi di Bidang Energi

Bisnis dan Wirausaha

Pengembangan Personal

Dengan elemen bisnis dan kewirausahaan yang diikutsertakan dalam banyak mata kuliah dan proyek nyata, mahasiswa dipersiapkan untuk menjadi energy engineer yang berkualitas dan memiliki business mindset.

#### **Core Course**

#### (89 Credits)

Chemistry, Physics, Calculus, Thermodynamics, Heat & Mass Transfer, Energy Conversion, Fluid Mechanics, Energy Storage, etc.

#### **Electives**

#### (12 Credits)

Bio-energy, Solar Energy & Energy Management, Computational Fluid Dynamics, etc.

#### Social Responsibility & Personal Skills

#### (25 Credits)

Applied Communications, Personal
Development, Community Development,
Sustainable and Environmental Impact, etc.

#### **Entrepreneurship**

#### (18 Credits)

Renewable Energy Project 1 & 2, Creativity & Technological Innovation, Business Innovation, etc.

# Beasiswa

Program Studi S1 Renewable Energy Engineering menyediakan beasiswa bagi calon mahasiswa yang berprestasi maupun yang memiliki kemampuan yang terbatas secara finansial melalui **Beasiswa Young Scholar Indonesia dan Beasiswa Bakti Indonesia.** Untuk itu, mahasiswa perlu mengikuti serangkaian tes untuk memperoleh beasiswa tersebut.

# Faculty **Member**

**90%** Faculty Member Program Studi Energy Engineering merupakan lulusan universitas terkemuka di luar negeri, antara lain:

- University of Electro-Communications,
   Osaka University (Japan)
- University of Science & Technology (South Korea)
- Delft University of Technology (Netherlands).
- University of Manchester (United Kingdom)
- University of Queensland (Australia).

Mereka memiliki beragam keahlian dan pengalaman yang tinggi di bidang Renewable Energy Engineering, antara lain:

- Process Automation
- Waste to Energy
- Bioenergy
- Solar Energy
- Hydro Power



Prof. Yudi Samyudia, Ph.D.

Doctor & Master Degree : University of Queensland, Australia

Bachelor Degree:
Physics Engineering, ITB

Research Interest
Process Automation



Lina J. Diguna, Ph.D.

Doctor & Master Degree:
The University of
Electro-Communications,
Japan

Bachelor Degree:
Chemistry, ITB

Research Interest

Solar Energy Conversion and Storage, Nanomaterials



Indra Buana, M.T.

Institut Teknologi Bandung

Bachelor Degree :

Mechanical Engineering, ITB

More than 12 years working on energy industry

Research Interest Hydro Power



M. Nanda Setiawan, M.Sc.

Master Degree

University of Manchester, United Kingdom

Bachelor Degree :

Mechanical Engineering, ITB

Research Interes

Aeroelasticity, Computational Fluid Dynamic, & Control System



Fidelis S. H. Simanjuntak, Ph.D.

Doctor Degree

University of Science and Technology, South Korea

Master Degree

Osaka University, Japan

Bachelor Degree

Chemical Engineering, UI

Research Interest
Bio-energy, Catalyst



Dr. M. Danang Birowosuto

Doctor Degree :

Delft University of Technology, Netherlands

Master Degree

University of Groningen, Netherlands

Bachelor Degree : Physics, ITB

Research Interest

Solar Photovoltaics & Energy-efficient lighting



Dr. Adinda I. Putri

Doctor Degree

Electrical Engineering, ITB

Master Degree

Chungbuk National University, South Korea

Bachelor Degree :

Power Engineering, ITB

Passarch Interes

Power Electronics in Electric Vehicle and Renewable Energy Conversion

# **Kegiatan** dan kerjasama

Untuk meningkatkan kesempatan kolaborasi mahasiswa dalam berbagai bidang, Program Studi S1 Renewable Energy Engineering telah melakukan kerjasama dengan berbagai perusahaan dalam dan luar negeri. Kerjasama tersebut meliputi kerjasama penelitian, beasiswa, kesempatan internship dan kunjungan industri untuk mahasiswa. Misalnya: Hitachi, Adaro, dan lainnya.

Selain itu, Prodi S1 Renewable Energy Engineering juga melakukan kerjasama di bidang pendidikan dan penelitian dengan institusi penelitian dalam dan luar negeri.





## **Industrial Partners**















# **Testimoni** Mahasiswa

Putu Ayu Narsih Sukmawati S1 Renewable Energy Engineering 2018 Silver Award Winner, International Invention and Innovation Competition



Fasilitas laboratorium Prasmul mempermudahku dalam mengembangkan potensi bidang penelitian, baik secara akademik maupun non akademik.







This material is prepared in September, 2020. For updated info, further programs offering and detailed direction, please visit www.prasetiyamulya.ac.id



Universitas Prasetiya Mulya | BSD Campus Kavling Edutown I.1, Jl. BSD Raya Utama BSD City, Tangerang 15339 Telp. (021) 304 50 500 . Fax: (021) 304 50 555 © 0815 1166 2005 | 0812 4111 660 ⊠ info@prasetiyamulya.ac.id ⊕ www.prasetiyamulya.ac.id ✔ f @ @prasmul