



ITSF INDONESIA
TORAY SCIENCE
FOUNDATION

SEREMONI KE-27 **PRESENTASI**

Penghargaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
Penghargaan Pendidikan Sains
Hibah Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

JAKARTA
RABU, 17 FEBRUARY 2021



SEREMONI PRESENTASI KE-26

HOTEL THE DHARMAWANGSA, 13 FEBRUARI 2020

DAFTAR ISI

	Halaman
1. Program Acara	4
2. Sambutan dari Ketua Indonesia Toray Science Foundation	5
3. Sambutan dari Presiden Toray Industries, Inc., Japan.....	7
4. Laporan dari Ketua Komite Seleksi Penghargaan Pendidikan Sains	9
5. Laporan dari Ketua Komite Seleksi	11
• Penghargaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi	
• Hibah Penelitian Sains dan Teknologi	
6. Daftar Pemenang	13 - 15
7. Proposal Penghargaan dan Proposal Penelitian	
I. Penghargaan Pendidikan Sains	16 - 22
II. Penghargaan Sains dan Teknologi	23
III. Hibah Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi	24 - 41
8. Garis Besar Indonesia Toray Science Foundation	42 - 44

PROGRAM ACARA UPACARA PENYERAHAN PENGHARGAAN ITSF KE-27

- 09.30 - 10.00 Para tamu VVIP, Dewan Direktur, Komite Seleksi, pemenang sudah online
- 10.01 - 10.05 Acara dibuka
- 10.06 - 10.10 **Sambutan dari Dr. Laksana Tri Handoko**
Ketua Indonesia Toray Science Foundation
- 10.11 - 10.15 **Sambutan dari Yang Mulia Mr. Kenji Kanasugi**
Duta Besar Jepang untuk Indonesia
- 10.16 - 10.20 **Sambutan dari Prof. Bambang Permadi Soemantri Brodjonegoro, Ph. D**
Menteri Riset dan Teknologi Republik Indonesia
- 10.21 - 10.25 **Sambutan dari Bapak Nadiem Anwar Makarim, B.A., M.B.A**
Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia
- 10.26 - 10.30 **Sambutan dari Mr. Akihiro Nikkaku**
Presiden Toray Industries, Inc., Jepang
- 10.31 - 10.46 **Laporan dari Herwindo Haribowo, Ph. D,**
Ketua Komite Seleksi untuk Penghargaan Pendidikan Sains
- 10.46 - 11.06 **Laporan dari Prof. Dr. Ir. Dedi Fardiaz, M. Sc,**
Ketua Komite Seleksi untuk Penghargaan & Hibah Ilmu Pengetahuan & Teknologi
- 11.07 - 11.27 Presentasi oleh **Prof. Freddy Permana Zen, D. Sc**
dari Institut Teknologi Bandung
Penerima Penghargaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
- 11.28 - 11.30 Foto bersama (para tamu VVIP, Direktur ITSF, Komite Seleksi & para pemenang)

SAMBUTAN DR. L. T. HANDOKO

KETUA INDONESIA TORAY SCIENCE FOUNDATION

Pada kesempatan yang baik ini, pertama-tama perkenankan saya atas nama Dewan Direktur *Indonesia Toray Science Foundation* (ITSF) mengucapkan selamat datang kepada para hadirin dan tamu undangan di manapun berada. Saya sangat berbahagia bahwa pada hari ini kita semua dapat hadir pada acara ini dalam keadaan sehat meskipun secara daring. Kehadiran Bapak/Ibu menunjukkan komitmen dan antusiasme kita terhadap kemajuan ilmu pengetahuan di Indonesia.

Perkenankan pada kesempatan ini saya atas nama ITSF menyampaikan keprihatinan kita atas berbagai bencana, khususnya pandemi COVID-19, yang melanda seluruh dunia sampai hari ini. Semoga kita semua diberikan kesehatan, kekuatan dan keyakinan bahwa pandemi ini akan dapat diatasi dengan mengoptimalkan ilmu pengetahuan yang telah dan akan dimiliki oleh umat manusia. Saya berharap bahwa kiprah para peneliti di seluruh dunia, termasuk yang mendapatkan dukungan dari ITSF, memberikan kontribusi bagi penanganan pandemi ini dalam waktu dekat.

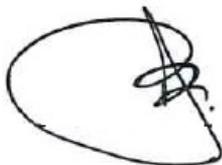
ITSF, sejak pendiriannya pada Desember 1993 oleh Toray Indonesia, dengan dukungan penuh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan serta Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), ditujukan untuk memberikan kontribusi pada pengembangan pendidikan dan penelitian ilmu pengetahuan di Indonesia. Program ini sepenuhnya sejalan dengan rencana pembangunan nasional, selain juga tujuan pembangunan berkelanjutan (TPB) global. Dari perspektif nasional kita, pendidikan dan penelitian ilmu pengetahuan adalah faktor kunci terpenting untuk mencapai Indonesia maju pada 2045 melalui ekonomi berbasis ilmu pengetahuan dan riset untuk menghasilkan keunggulan secara global. Ekonomi berbasis ilmu pengetahuan merupakan syarat perlu untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan di era ini.

Untuk mencapai tujuan tersebut, ITSF memiliki beberapa skema untuk mendukung pendidik dan peneliti ilmu pengetahuan di Indonesia dalam bentuk hibah penelitian dan penghargaan ilmiah. Aplikasi dibuka untuk seluruh masyarakat Indonesia, dan dilaksanakan secara transparan dan kompetitif oleh komite yang terdiri dari para ilmuwan terkemuka di bidangnya. Hibah ini ditujukan untuk memotivasi dan mendukung para peneliti dan pendidik dari seluruh Indonesia untuk meningkatkan kualitas aktifitas penelitian dan pengajarannya.

Atas nama komunitas ilmiah Indonesia, kami juga menyampaikan penghargaan tertinggi kepada Toray Indonesia atas dukungannya yang terus-menerus sejak awal pendirian ITSF. ITSF sejauh ini telah menganugerahkan lebih dari 200 *Science Education Award* untuk para pendidik di bidang biologi, fisika dan kimia; *Science and Technology Award* kepada 25 peneliti di berbagai bidang; dan memberikan hibah riset kepada lebih dari 478 peneliti. Pada 2020, ITSF telah menganugerahkan 7 *Science Education Award*, 1 *Science and Technology Award*, dan menyalurkan 18 hibah *Science and Technology Research Grant*. Ucapan terima-kasih saya sampaikan kepada para anggota Komite Seleksi yang telah bekerja keras dan meluangkan waktunya untuk menyukseskan program ini. Selamat kepada para penerima. Besar harapan bahwa ini semua berkontribusi signifikan pada pengembangan ilmu pengetahuan di negara ini.

Akhir kata, saya sangat berterima-kasih kepada Pemerintah Republik Indonesia dan Jepang untuk dukungannya atas program ITSF sejak awal pendiriannya. Ucapan terima-kasih yang mendalam secara khusus saya sampaikan kepada Yang Terhormat Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI, Menteri Riset dan Teknologi, dan Yang Mulia Duta Besar Jepang untuk Republik Indonesia.

Terima-kasih,



L.T. Handoko

SAMBUTAN MR. AKIHIRO NIKKAKU PRESIDEN TORAY INDUSTRIES, INC., JEPANG

Pertama, saya mengucapkan selamat kepada penerima Penghargaan ITSF yang menerima penghargaan dan hibah penelitian.

Sayangnya, saya tidak bisa menghadiri upacara ini secara langsung karena situasi COVID-19, jadi saya ingin menyampaikan beberapa patah kata dalam pesan video ini.

Toray Group mempunyai Falsafah Perusahaan, “Berkontribusi kepada masyarakat melalui penciptaan nilai-nilai baru dengan ide, teknologi dan produk yang inovatif”.

Dengan dipandu oleh Falsafah Perusahaan, Toray mendirikan Toray Science Foundation di Jepang pada tahun 1960, untuk mempromosikan penelitian dan pendidikan ilmiah dasar. Setelah sukses dalam mempelopori Toray Science Foundation di Jepang, Toray selanjutnya mengatur tiga yayasan serupa di Indonesia, Malaysia, dan Thailand pada tahun 1990an, dan yang terbaru satu di Korea pada tahun 2018, dengan tujuan membangun hubungan baik dengan masing-masing negara dan wilayah dengan berkontribusi kepada masyarakat melalui aktivitas usaha.

Selama 26 tahun, ITSF telah memberikan penghargaan dan dana bantuan penelitian dengan total lebih dari 24 triliun rupiah kepada lebih dari 770 peneliti dan para ilmuwan atas prestasi luar biasa mereka yang berhubungan dengan teknologi dan pendidikan ilmu pengetahuan, dan atas kontribusinya terhadap bidang ilmu pengetahuan alam dan penelitian dasar.

Saya merasa sangat bangga bahwa kami, melalui berbagai aktivitas ITSF, telah membuat kontribusi untuk kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia.

ITSF tidak melakukan aktivitas-aktivitas tersebut secara sukses tanpa kerja sama tim yang kuat dan partisipasi yang sungguh-sungguh dari semua orang. Apresiasi yang tulus kepada Ketua ITSF, Dr. LT. Handoko atas kepemimpinannya yang handal, kerja keras anggota Dewan Direktur dan Komite Seleksi, staf sekretariat dan individu dan institusi yang memberikan dukungan yang tidak bisa dihitung nilainya kepada ITSF.

Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua yang hadir hari ini, untuk dukungan anda yang terus menerus dalam mengembangkan kegiatan ITSF. Saya berharap semua yang terbaik pada masa yang akan datang.

Terima Kasih



Akihiro Nikkaku

LAPORAN KOMITE SELEKSI PENGHARGAAN PENDIDIKAN SAINS

Pada tahun 2020, jumlah proposal SEA yang diterima sebanyak 69. Jumlah ini berkurang 43% dibanding tahun sebelumnya, kemungkinan karena pengaruh pandemic covid-19. Selama pandemic covid-19 yang dimulai sejak awal tahun 2020, ITSF mengalami kendala dalam berkomunikasi dengan para guru dan sekolah. Website ITSF dan email yang digunakan untuk berkomunikasi dengan para guru dan sekolah nampaknya kurang efektif. Disamping sibuk dengan pembelajaran online, nampaknya guru dan sekolah terkendala dengan jaringan komunikasi dan kuota/pulsa/paket data untuk mengakses jaringan.

Rasio jumlah proposal SEA yang diterima dari pulau Jawa dibandingkan dengan luar Jawa adalah 36 : 33. Berdasarkan satuan Pendidikan, jumlah proposal yang diterima adalah SMA/MA : SMP/MTs : SMK/MAK = 43 : 15 : 11. Seperti tahun-tahun sebelumnya, kriteria untuk memilih penerima SEA adalah inovasi, kebenaran materi/isi/substansi, orisinilitas, kesederhanaan, kegunaan/aplikasi, dan mudah direplikasi.

Pada tanggal 9 dan 10 November 2020, Komite Seleksi telah mengundang 15 finalis untuk wawancara secara online/virtual. Dari jumlah tersebut telah dipilih dan disetujui oleh Board of Directors ITSF sebanyak 7 orang guru yang pada tahun 2020 berhak mendapatkan penghargaan inovasi pembelajaran sains. Ke 7 orang guru tersebut, berurut secara alfabet adalah:

1. **Ahmad Mukhlis Anshori**, guru fisika dari SMA Negeri 2, Ponorogo, Jawa Timur.
2. **Arif Darmadiansah, S. Pd**, guru biologi dari SMA Negeri Probura Alor, Nusa Tenggara Timur.
3. **Drajad TriAtmadja, S.TP**, guru biologi dari SMK Negeri 5 Jember, Jawa Timur.
4. **Febri Prasetyo Adi, S. Pd**, guru fisika SMP Negeri 3 Mrebet-Purbalingga, Jawa Tengah.
5. **Teguh Suharto, Drs. M. Pd**, guru biologi dari SMP Negeri 3 Babelan, Bekasi, Jawa Barat.
6. **Tri Hastuti, S. Pd., MM**, guru biologi SMP Negeri 1 Wonosobo, Jawa Tengah.
7. **Yeni Triani, S. Pd**, guru kimia dari SMK Negeri 7 Bengkulu.

ITSF dan Komite Seleksi mengucapkan selamat kepada semua penerima penghargaan sains, dengan harapan semoga para guru terus berlanjut melakukan pengembangan inovasi pembelajaran sains. Disamping itu, semoga penghargaan sains ini dapat memotivasi dan menginspirasi para guru sains di Indonesia untuk berinovasi guna meningkatkan pembelajaran sains di sekolah.

Bersama ini kami laporkan juga bahwa ITSF telah menyelenggarakan Webinar atau Nasional Seminar bagi guru-guru sains dengan tema: "Inovasi Pembelajaran Sains di Era Pandemi". Seminar ini diselenggarakan pada hari Sabtu, tgl. 6 Februari 2021 secara online. Seminar ini merupakan agenda acara kelanjutan dari tahun-tahun sebelumnya. Seminar yang diselenggarakan secara tatap muka langsung di tahun-tahun sebelumnya dihadiri oleh sekitar 150 orang. Sedangkan webinar tahun ini diikuti oleh lebih dari 400 orang guru. Jumlah ini sangat membanggakan. Jumlah peserta webinar terpaksa dibatasi, karena kuota atau kemampuan zoom webinar yang terbatas.

Terima kasih.

Atas nama Komite Seleksi,



Herwindo Haribowo, Ph. D (Ketua)
Paulus Cahyono Tjiang, Ph. D (Anggota)
Dr. Eng. Agus Haryono (Anggota)

LAPORAN KOMITE SELEKSI ITSF UNTUK ILMU DAN TEKNOLOGI

Atas nama Komite Seleksi ITSF untuk Ilmu dan Teknologi (ITSF SC S & T), saya merasa bangga untuk menyampaikan Laporan dua program ITSF, yaitu Penghargaan ITSF untuk Ilmu dan Teknologi (STA) dan Hibah Penelitian Ilmu dan Teknologi (STRG) yang ke-27. Selain itu akan dilaporkan juga hasil Seminar ITSF Ilmu dan Teknologi yang diselenggarakan secara daring (Webinar) pada tanggal 16 February 2021. Sebagaimana diketahui, situasi pandemik Covid-19 telah mengubah tata cara penyampaian dokumen STA dan STRG dari pengiriman ke ITSF secara fisik menjadi pengiriman melalui e-mail. Didukung oleh fasilitas internet berkecepatan tinggi dan fasilitas penyimpanan data yang besar, penyampaian proposal ke ITSF dan proses seleksinya oleh ITSF SC S&T berjalan lancar tanpa hambatan apapun.

Science and Technology Award

Komite Seleksi menerima sebanyak 14 nominasi STA dari 11 Perguruan Tinggi dan 3 Lembaga Penelitian tahun ini. Proses seleksi awal dilakukan untuk menetapkan tiga calon pemenang STA terbaik yang akan maju ke proses wawancara berikutnya. Seperti yang biasa dilakukan sebelumnya, proses seleksi dilakukan berdasarkan kriteria seleksi yang spesifik, termasuk di antaranya adalah jumlah dan kualitas karya publikasi di jurnal ilmiah ternama, terutama jurnal internasional, dan terobosan ilmiah yang dicapai melalui karya-karya riset yang konsisten dilakukan. Proses seleksi melalui wawancara dilakukan secara daring pada tanggal 17 November 2020. Berdasarkan hasil evaluasi menurut kriteria tersebut di atas dan hasil wawancara, ITSF SC S&T menetapkan Prof. Dr. Freddy Permana Zen dari Institut Teknologi Bandung sebagai pemenang program STA tahun ini. Prof. Zen telah menunjukkan konsistensi dan kepemimpinannya sebagai peneliti professional di bidang theoretical physics, khususnya fokus dalam sepuluh tahun terakhir ini pada *Quantum Transport in Open Systems for Developing Future Quantum Technology*.

Komite Seleksi mengucapkan Selamat kepada Prof. Zen atas dedikasi konsisten terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Bagi para peneliti lainnya, ITSF berharap supaya lebih produktif dengan inovasi baru yang dapat memberikan terobosan ilmiah di bidang ilmu dan teknologi masing-masing.

Science and Technology Research Grant

ITSF menerima sebanyak 247 proposal penelitian STRG tahun ini, yaitu 131 proposal dari Perguruan Tinggi dan 116 proposal dari Lembaga Penelitian. ITSF SC S&T telah menetapkan 18 proposal untuk diberikan dana hibah ITSF, dengan total dana sebesar Rp. 744.670.000,00, seperti yang terlihat pada Tabel di bawah ini.

Komite Seleksi mengucapkan selamat kepada para penerima hibah STRG dengan harapan bahwa dana hibah ini dapat memberikan dukungan berharga kepada para peneliti untuk menyelesaikan penelitiannya yang bermutu. Komite Seleksi juga selalu memberikan semangat kepada mereka yang kurang beruntung mendapatkan dana hibah ITSF kali ini untuk terus selalu mencoba mengirimkan proposal penelitian yang lebih baik kepada ITSF tahun depan.

Tabel. Daftar penerima dana hibah STRG dari ITSF

No	NAME	UNIVERSITY	APPROVED
1	Ika Dewi Wijayanti, ST., M. Sc., Ph. D	ITS	41,350,000
2	Marcelinus Christwardana, ST., MT., Ph. D	ITI	41,350,000
3	Adisyahputra, S. Si., M. Sc	Universitas Bangka Belitung	36,000,000
4	Hendris Wongso, Ph. D	BATAN	42,000,000
5	Pandu Hariyono, S. Farm	Universitas Sanata Dharma	43,250,000
6	Ade Yamindago, S. Kel. MP, M. Sc., Ph. D	Universitas Brawijaya	41,877,400
7	Ade Erma Suryani, DVM, M. Sc	LIPI	42,600,000
8	Apt. Raden Leonny Yulita Hartiadi, S. Si., M. Si., Ph. D	Institut Bioscientia Internasional Indonesia	41,000,000
9	Anjar Tri Wibowo, S. Si., M. Sc., Ph. D	Universitas Airlangga	41,500,000
10	Dr. Siti Nurul Aisyiyah Jenie	LIPI	42,350,000
11	Khairul Hadi Burhan, ST., MT	ITB	43,500,000
12	Dr. rer. Nat. Hendradi Hardhienata, S. Si., M. Si	IPB	40,350,000
13	Dr. Wa Ode Sukmawati Arsyad	Universitas Halu Oleo	42,350,000
14	Tristia Rinanda, DSR. M. Si	Universitas Syiah Kuala	42,500,000
15	Watumesa Agustina Tan, Ph. D	Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya	37,500,000
16	Fina Amreta Laksmi, M. Sc., Ph. D	LIPI	43,542,600
17	Dr. Ahmad Ridwan Tresna Nugraha	LIPI	39,350,000
18	Dr. Deden Derajat Matra, SP., M. Agr	IPB	42,300,000
TOTAL			744,670,000

Science and Technology Seminar

Pada kesempatan ini, Komite Seleksi melaporkan juga bahwa Seminar ITSF untuk Ilmu dan Teknologi telah dilaksanakan secara daring pada tanggal 16 Februari 2021. Sebanyak 18 penerima dana hibah STRG tahun 2019 telah melaporkan dan menyajikan hasil penelitiannya pada acara Webinar tersebut. Webinar ditujukan untuk pertukaran informasi bukan hanya di antara penerima hibah STRG tetapi juga di antara para pakar yang diundang dalam acara tersebut. Dalam acara Webinar, Komite Seleksi telah menetapkan tiga orang penyaji terbaik, yang setiap pemenang berasal dari masing-masing kelompok bidang studi, dan akan diberikan hadiah sebagai penghargaan atas pencapaiannya.



Pada kesempatan ini, ijinkan saya untuk menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada semua anggota Komite Seleksi atas kerjasama dan dedikasinya yang secara terus menerus diberikan dalam proses seleksi, dan juga kepada ITSF Executive Boards of Directors yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melaksanakan tugas yang penting dan sulit ini.

Akhirnya saya tutup Laporan Komite Seleksi ITSF for Science and Technology tahun 2020 ini, dan terima kasih atas perhatiannya.

Jakarta, February 17, 2021
Atas nama Komite Seleksi,



Prof. Dr. Ir. Dedi Fardiaz, M. Sc. (Ketua)
Prof. Dr. Debbie S. Retnoningrum (Anggota)
Dr. M. Aziz Majidi (Anggota)

INDONESIA TORAY SCIENCE FOUNDATION
DAFTAR NAMA PENERIMA PENGHARGAAN PENDIDIKAN SAINS
PROGRAM KE-27 TAHUN 2020

NO	NAMA	JUDUL	JUMLAH
1	Ahmad Mukhlis Anshori, S. Pd SMA Negeri 2 Ponorogo Jawa Timur Fisika	Alat Peraga Momen Inersia untuk Mendorong Siswa Menemukan Besaran yang Mempengaruhi Momen Inersia Benda	25,000,000
2	Arif Darmadiansah, S. Pd. Gr SMA Negeri Probur Alor - NTT Biologi	Pengembangan MILLEA (Mikroskop Digital Lensa Laser Tenaga Surya) dalam Pembelajaran Biologi Materi Struktur Jaringan Tumbuhan	25,000,000
3	Dradjat Tri Atmadja, S. TP SMK Negeri 5 Jember Jawa Timur Biologi	Penggunaan Suspensi Bakteri Probiotik sebagai Media Pembelajaran Real untuk Menganalisa Bentuk Bakteri dengan Metode Pewarnaan	25,000,000
4	Febri Prasetyo Adi, S. Pd. I SMP Negeri 3 Mrebet Purbalingga - Jawa Tengah Fisika	Pembelajaran IPA berbasis Dapur dengan Model PjBCL untuk Siswa Kelas 7 pada Materi Besaran, satuan dan Pengukuran di SMPN 3 Mrebet	25,000,000
5	Drs. Teguh Soeharto, M. Pd SMP Negeri 3 Babelan Bekasi, Jawa Barat Biologi	Alat Peraga Rangka Manusia Berbantuan "Teleng" (Tepung Lengket) untuk meningkatkan Hasil Belajar di SMP Negeri 3 Babelan, Kab. Bekasi	25,000,000
6	Tri Hastuti, S. Pd., MM. Pd SMP Negeri 1 Wonosobo Jawa Tengah Biologi	Rekayasa Model Sel Saraf	25,000,000
7	Yeni Triani, S. Pd SMK Negeri 7 Kota Bengkulu Bengkulu Kimia	Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Sederhana 1. "KITAMIA"" (Kit Ikatan Kimia) 2. "PIN A3"" (PIN Alkana, Alkena, dan Alkuna)	25,000,000
TOTAL			175.000.000

**INDONESIA TORAY SCIENCE FOUNDATION
DAFTAR PENERIMA SCIENCE AND TECHNOLOGY AWARD
PROGRAM KE-27 TAHUN 2020**

NO	NAMA	JUDUL	JUMLAH
1	Prof. Freddy Permana Zen, D. Sc Institut Teknologi Bandung	Dinamika Transpor Kuantum pada Sistem Terbuka (Disipatif) untuk Pengembangan Teknologi Kuantum Masa Depan	100,000,000

**INDONESIA TORAY SCIENCE FOUNDATION
DAFTAR NAMA PENERIMA HIBAH
PENELITIAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI
PROGRAM KE-27 TAHUN 2020**

NO	NAMA	JUDUL	JUMLAH	DIDANAI
1	Ika Dewi Wijayanti, ST., M. Sc., Ph. D Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya	Rancang Bangun dan Pengembangan Mandiri Mesin Electrospinning untuk Memproduksi Serat Nano yang Digunakan sebagai Elektroda Negatif Baterai Ni-MH	41.350.000	Toray Science Foundation Japan
2	Marcelinus Christwardana, ST., MT., Ph. D Institut Teknologi Indonesia	Foto-biokatalis Hibrida yang terdiri dari Titanium Dioksida, Korofil, dan Nanotube Karbon pada Kertas Nano Selulosa Fleksibel, dan Pemanfaatannya dalam Sel Foto-Bioelektrokimia untuk Pembangkit Energi	41.350.000	Toray Science Foundation Japan
3	Adisyahputra, S. Si., M. Sc Universitas Bangka Belitung	Detektor Minyak / Lemak Berbasis Elektroda MIP pada Produk Makanan	36.000.000	Toray Science Foundation Japan
4	Hendris Wongso, Ph. D Badan Tenaga Nuklir Nasional	Visualisasi Sel Kanker Menggunakan Cahaya Baru: Senyawa Baru Fluorescent Probes dan Molekul Hybrid Berbasis Benzothiazole (BTA) untuk Image-Guided Cancer Surgery	42.000.000	Toray Science Foundation Japan
5	Pandu Hariyono, S. Farm Universitas Sanata Dharma	Desain dan Sintesis Peptidomimetik sebagai Inhibitor 3CL Protease COVID-19	43.250.000	Toray Science Foundation Japan
6	Ade Yamindago, S. Kel. MP, M. Sc., Ph. D Universitas Brawijaya	Dampak agen pembersih (Benzalkonium klorida) pada kerang laut (<i>Potamocorbula fasciata</i>)	41.877.400	Toray Science Foundation Japan
7	Ade Erma Suryani, DVM, M. Sc Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia	Hidrolisis Enzimatis Limbah Pengolahan Pangan dengan Xilanase Asal <i>Trichoderma</i> sp. Sebagai Alternatif Bahan Pakan Unggas	42.600.000	Toray Science Foundation Japan
8	Apt. Raden Leonny Yulita Hartiadi, S. Si., M. Si., Ph. D Institut Bioscientia Internasional Indonesia (i3L)	Investigasi Aktivitas Anti-alzheimer's Ekstrak Daun Ketumbar: Elusidasi Mekanisme pada Reseptor GABAA	41.000.000	Toray Science Foundation Japan

**INDONESIA TORAY SCIENCE FOUNDATION
DAFTAR NAMA PENERIMA HIBAH
PENELITIAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI
PROGRAM KE-27 TAHUN 2020**

NO	NAMA	JUDUL	JUMLAH	DIDANAI
9	Anjar Tri Wibowo, S. Si., M. Sc., Ph. D Universitas Airlangga	Analisis Mikrobioma dan Metabolomik pada Tanaman Obat Indonesia untuk Mengidentifikasi Faktor Utama yang Mempengaruhi Hubungan Simbiosis antara Tanaman dengan Mikroba	41.500.000	Toray Science Foundation Japan
10	Dr. Siti Nurul Aisyiyah Jenie Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia	Modifikasi Permukaan Nanopartikel Bifunctional berbasis Silika Alam dengan Reseptor Enzim sebagai Point-of-Care COVID-19 yang Sangat Sensitif	42.350.000	Toray Science Foundation Japan
11	Khairul Hadi Burhan, ST., MT Institut Teknologi Bandung	Diversifikasi Produk Utama dan Sampung dari Pemeliharaan Larva <i>Hermetia illucens</i> (Lalat Tentara Hitam) dengan Menggunakan Residu Obat Herbal Tradisional: Biodiesel, Lipase (Enzim) dan Hidrolisat Protein	43.500.000	Toray Science Foundation Japan
12	Dr. rer. Nat. Hendradi Hardhienata, S. Si., M. Si Institut Pertanian Bogor	Investigasi Permukaan Perovskite Halide 2D untuk meningkatkan Ketahanan Sel Surya	40.350.000	Toray Science Foundation Japan
13	Dr. Wa Ode Sukmawati Arsyad Universitas Halu Oleo	Sel Surya Perovskite Hibrida Organik - Anorganik yang Efisien dengan Zinc Oksida yang Didoping dengan Aluminium sebagai Lapisan Transpor Elektron	42.350.000	Toray Science Foundation Japan
14	Tristia Rinanda, dr. M. Si Universitas Syiah Kuala	Pemetaan Mikrobiota Usus Balita Sehat di Aceh Menggunakan Analisis Metagenomik: Penelitian Awal untuk Promosi Kesehatan dan Pencegahan Penyakit yang Optimal	42.500.000	Toray Science Foundation Japan
15	Watumesa Agustina Tan, Ph. D Universitas Katolik Atma Jaya	Aplikasi Bakteri dalam Dekomposisi Plastik Biodegradabel: Perspektif Genetika menuju Keberlanjutan Lingkungan	37.500.000	Toray Science Foundation Japan
16	Fina Amreta Laksmi, M. Sc., Ph. D Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia	Pengembangan D-Allulose 3-Epimerase untuk Biokonversi D-Allulose: Pemanis Non-Kalori Potensial untuk Suplemen Diet	43.542.600	Toray Science Foundation Japan
17	Dr. Ahmad Ridwan Tresna Nugraha Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia	Simulasi Efisien untuk Sistem Kuantum Banyak Partikel Menggunakan Komputer Klasik	39.350.000	Toray Science Foundation Japan
18	Dr. Deden Derajat Matra, SP., M. Agr Bogor Agricultural University	Pengaruh Cahaya Buatan LED terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Kualitas Buah Stroberi Dataran Rendah	42.300.000	Toray Science Foundation Japan
TOTAL			744,670,000	

Alat Peraga Momen Inersia untuk Mendorong Siswa Mengetahui Besaran yang Mempengaruhi Momen Inersia Benda

- 1. Bidang Studi** : Fisika
- 2. Penerima**
Nama : **AHMAD MUKHLIS ANSHORI, S. Pd**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Tulungagung, 5 April 1988
Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Ponorogo
Alamat Sekolah : Jl. Pacar No. 24 Tonatan,
Ponorogo, Jawa Timur 63418
Nomor Telepon : (0352) 481268 No. Fax: (0352) 462166
Alamat email : anshorifis@gmail.com
- 3. Ringkasan Usulan** :

Salah satu materi pembelajaran fisika adalah dinamika rotasi. Pada pembahasan mengenai dinamika rotasi, siswa dikenalkan pada besaran yang menyebabkan kelembaman gerak rotasi benda. Besaran tersebut adalah momen inersia. Pada pembelajaran yang sudah ada sebelumnya, momen inersia benda disajikan dalam bentuk persamaan yang sudah jadi, sehingga siswa tinggal menggunakan. Oleh karena itu perlu dicari cara agar siswa dapat mengamati secara nyata bahwa momen inersia dipengaruhi oleh besaran/variabel yang ada pada persamaan momen inersia.

Berawal dari keinginan tersebut maka dibuatlah sebuah alat sederhana yang dengan alat tersebut diharapkan siswa dapat menemukan pengaruh massa dan jari-jari rotasi pada momen inersia benda. Alat ini dibuat dari bahan-bahan yang mudah dicari dan harga terjangkau, sehingga mudah untuk diperbanyak untuk keperluan pembelajaran. Bahan-bahan yang dibutuhkan antara lain adalah kayu sebagai alas, motor DVD, sumber tegangan/baterai, tempat baterai, kabel, batang besi/jeruji sepeda, bola atau bahan lain sebagai beban.

Berdasarkan hasil percobaan diperoleh bahwa momen inersia berbanding lurus dengan massa benda dan berdeanding lurus dengan jari-jari rotasi benda. Semakin besar massa dan jari-jari rotasi, maka momen inersia benda semakin besar yang teramati dari waktu yang diperlukan benda untuk berhenti berotasi.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penghargaan"

Pengembangan MILLEA (Mikroskop Digital Lensa Laser Tenaga Surya) Dalam Pembelajaran Biologi Materi Struktur Jaringan Tumbuhan

- 1. Bidang Studi** : Biologi
- 2. Penerima**
- Nama : **ARIF DARMADIANSAH, S.Pd., Gr**
- Jenis Kelamin : Laki - laki
- Tempat/Tanggal lahir : Wonogiri, 21 Mei 1988
- Nama Sekolah : SMA Negeri Probur
- Alamat Sekolah : Jl. TH Loban, Desa Probur, Kab. Alor
Nusa Tenggara Timur 85861
- Nomor Telepon : 085328938151 No. Fax: -
- Alamat email : darmadiansah.arif@gmail.com
- 3. Ringkasan Usulan** :

Biologi merupakan pelajaran yang dianggap membosankan dan banyak hafalan oleh siswa karena beberapa faktor diantaranya cara penyampaian yang monoton, tidak melibatkan peserta didik, pembelajaran berlangsung satu arah dan menitikberatkan pada guru sebagai sumber belajar. Biologi tidak dapat terlepas dari kegiatan praktikum. Sekitar 40% materi biologi diaplikasikan dalam bentuk praktikum atau percobaan. Salah satu media penunjang praktikum adalah mikroskop. Belum adanya mikroskop di sekolah mengakibatkan praktikum tersebut tidak dapat dilakukan. Sehingga materi tidak tersampaikan dengan optimal. Millea adalah mikroskop sederhana yang dikembangkan penulis untuk mengatasi permasalahan tersebut. Millea merupakan mikroskop digital yang berasal dari smartphone, menggunakan lensa laser mainan sebagai lensa okuler dan lensa objektif dengan bantuan tenaga surya sebagai daya.

Adapun langkah pembelajaran diantaranya dengan membagi siswa menjadi empat kelompok, membagikan LDS, memberikan apersepsi, memberikan kesempatan siswa untuk membuat preparat dan mengamatnya dengan menggunakan Millea. Setelahnya siswa mempresentasikan hasil pengamatan dari diskusi kelompok. Terakhir guru memberikan penguatan dan tes untuk evaluasi.

Hasilnya Pembelajaran biologi pada materi jaringan tumbuhan berlangsung dengan menarik dan menyenangkan. Keaktifan dan rasa ingin tau siswa tinggi, mereka mendapatkan pengalaman baru dalam pembelajaran. Proses pembelajaran praktikum yang mendorong siswa untuk mencoba menemukan sendiri (inquiry) konsep materi jaringan tumbuhan membuat pembelajaran lebih bermakna

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation
"Usulan Penghargaan"

Penggunaan Suspensi Bakteri Probiotik Sebagai Media Pembelajaran Real Untuk Menganalisis Bentuk Bakteri Dengan Metode Pewarnaan

- 1. Bidang Studi** : Biologi
- 2. Penerima**
- Nama : **DRADJAT TRI ATMADJA, S.TP**
- Jenis Kelamin : Laki laki
- Tempat/Tanggal lahir : Trenggalek, 29 Juli 1975
- Nama Sekolah : SMK Negeri 5 Jember
- Alamat Sekolah : Jl. Brawijaya No. 55
Jember, Jawa Timur 68151
- Nomor Telepon : (0331) 487535 No. Fax: (0331) 422695
- Alamat email : triatmaja2009@gmail.com
- 3. Ringkasan Usulan** :

Pengamatan terhadap bentuk bakteri di tingkat SMA dan SMK umumnya dilakukan dengan mengamati gambar atau foto bakteri, bukan pada bakteri sesungguhnya. Media realita akan memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa. Produk probiotik dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar untuk pengamatan bentuk bakteri.

Selain mengandung bakteri, minuman probiotik mengandung protein. Adanya protein dapat menghalangi pengamatan bentuk bakteri, oleh karena itu protein perlu dipisahkan dengan pengendapan. Pengendapan protein dilakukan dengan menambahkan Pb asetat setengah basa. Suspensi yang terbentuk siap digunakan untuk membuat olesan bakteri.

Olesan bakteri dibuat dengan mengambil 2-3 ose dari suspensi bakteri. Kemudian difiksasi dan dilakukan pewarnaan sederhana menggunakan pewarna kristal violet. Hasil pewarnaan sederhana diamati dibawah mikroskop dan didokumentasikan dengan kamera hand phone.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penghargaan"

Pembelajaran IPA berbasis Dapur dengan Model PjBCL untuk Siswa Kelas 7 pada Materi Besaran, satuan dan Pengukuran di SMPN 3 Mrebet

- 1. Bidang Studi** : Fisika
- 2. Penerima**
- Nama : **FEBRI PRASETYO ADI, S. Pd. I**
- Jenis Kelamin : Laki-laki
- Tempat/Tanggal lahir : Purbalingga, 27 Februari 1982
- Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Mrebet
- Alamat Sekolah : Jl. Raya Cipaku, Mrebet,
Purbalingga, Jawa Tengah 53352
- Nomor Telepon : 082225936452 No. Fax: -
- Alamat email : febriprasetyoadi2@gmail.com

3. Ringkasan Usulan :

Metode pembelajaran berbasis dapur ini memanfaatkan dapur yang biasanya digunakan untuk memasak, dioptimalkan untuk lokasi belajar siswa.

Ide konsep pembelajaran ini muncul karena keterbatasan sarana dan prasarana laboratorium IPA sekolah. Konsep pembelajaran ini sudah saya terapkan sejak tahun 2019 hingga sekarang dan menjadi metode pembelajaran yang cukup efektif selama masa pandemi Covid-19 saat ini.

Aplikasi metode pembelajaran berbasis dapur ini saya terapkan dalam pembelajaran IPA seperti membuat bioteknologi konvensional tempe kedelai di dapur; mengukur bumbu untuk memasak nasi goreng dengan sendok, klasifikasi makhluk hidup berupa sayuran dan buah; menguji gaya gesek telur dengan permukaan tepung, gula pasir dan beras; membuktikan gejala listrik statis antara piring plastik yang digosok dengan kain lap dengan serpihan beras dan lain-lain.

Konsep pembelajaran berbasis dapur ini mengubah kebiasaan belajar siswa yang semula lebih banyak di kamar, menjadi ke dapur. Siswa tidak memiliki kesulitan untuk beradaptasi karena sudah terbiasa mengetahui, memahami dan memanfaatkan berbagai peralatan yang ada di dapur.

Keuntungan pembelajaran berbasis dapur adalah bisa dilakukan dirumah masing-masing, banyak sekali percobaan sains yang bisa menggunakan peralatan dapur, alat dan bahan tersedia di rumah, pembelajaran lebih bermakna karena bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan menarik bagi siswa karena selain faktual, bermakna dan kondisional juga menghasilkan produk.

**Alat Peraga Rangka Manusia Berbantuan “Teleng”
(Tepung Lengket) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar
di SMP Negeri 3 Babelan, Kabupaten Bekasi**

- 1. Bidang Studi** : Biologi
- 2. Penerima**
- Nama : **Drs. TEGUH SOEHARTO, M. Pd**
- Jenis Kelamin : Laki-laki
- Tempat/Tanggal lahir : Jakarta, 27 Februari 1969
- Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Babelan, Bekasi
- Alamat Sekolah : Jl. Candrakirana Blok AD no. 32, Bahagia,
Babelan Kab. Bekasi, Jawa Barat
- Nomor Telepon : (021) 88989009 No. Fax: -
- Alamat email : teguhsoehartompd@gmail.com
- 3. Ringkasan Usulan** :

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar IPA pada pokok bahasan Sistem Gerak Manusia dengan menggunakan alat peraga “Teleng”. Penelitian dilakukan terhadap siswa Kelas VIII di SMP Negeri 3 Babelan, Kabupaten Bekasi. Penelitian ini menggunakan classroom action research. Data perkembangan diperoleh melalui observasi unjuk kerja dan evaluasi hasil belajar. Instrumen utama dalam penelitian ini menggunakan instrumen Lembar Kerja Siswa dan lembar evaluasi hasil belajar.

Alat peraga rangka manusia berbantuan “Teleng” (tepung lengket) terbuat dari tepung terigu yang dibentuk dan diawetkan. Bentuk dirancang menyerupai bagian bagian dari rangka manusia (seperti tulang lengan atas, tulang jari dll) yang digunakan untuk memperdalam materi sistem gerak pada manusia. Alat peraga ini digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa. Tepung menjadi pilihan dalam pembuatan alat peraga ini karena mudah didapat, murah, tidak berbahaya dan mudah dibentuk. Tepung akan diolah sedemikian rupa dengan beberapa bahan tambahan dan dibentuk sesuai dengan materi yang akan diajarkan.

Hasil belajar mencapai rata-rata 81,83 dan ketuntasan menjadi 29 siswa Maka dapat disimpulkan bahwa Hasil Belajar IPA dapat ditingkatkan dengan menggunakan alat peraga “Teleng”. Hasil Penelitian ini dapat dijadikan bahan referensi untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan dapat terus dikembangkan.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penghargaan"

Rekayasa Model Sel Saraf

- 1. Bidang Studi** : Biologi
- 2. Penerima**
- Nama : **TRI HASTUTI, S. Pd. MM. Pd**
- Jenis Kelamin : Perempuan
- Tempat/Tanggal lahir : Semarang 18 September 1966
- Nama Sekolah : SMPN 1 Wonosobo
- Alamat Sekolah : Jl. P. Diponegoro No.7
Wonosobo - Jawa Tengah 56315
- Nomor Telepon : (0286) 321012 No. Fax: (0286) 324970
- Alamat email : trihastutie01@gmail.com
- 3. Ringkasan Usulan** :

Berdasarkan analisis ulangan harian dan wawancara terhadap siswa, materi sel saraf sulit untuk dihafalkan, sulit untuk dibayangkan, menggunakan bahasa asing dan sangat abstrak. Upaya yang telah dilakukan oleh guru adalah dengan menjelaskan gambar sel saraf dan menggambar ulang sel saraf. Namun upaya tersebut belum sesuai dengan yang diharapkan.

Oleh karena itu timbul gagasan untuk membuat rekayasa model sel saraf menggunakan kabel. Alat dan bahan yang dibutuhkan : penggaris, kabel, cutter, isolasi. Cara kerja: (1) potong kabel sepanjang 12 cm, ini memodelkan satu sel saraf. (2)Kerat kulit kabel tiap 1 cm, ini memodelkan sel schwann dan myelin. (3)Buang kulit kabel pada kedua ujung kabel, ini memodelkan terlihatnya serabut akson. (4)Renggangkan tiap keratan, ini memodelkan nodus renvier. (5)Pada salah satu ujung, kita masukkan potongan kulit kabel pada sebagian serabut, kemudian kita bentuk melingkar, ini memodelkan inti dan badan sel. (6)Tempelkan model sel saraf pada Lembar Kegiatan Siswa.

Kelebihan rekayasa model sel saraf ini adalah: harganya murah, mudah didapat, mudah dibuat dan mudah ditiru, dalam proses pembelajaran siswa siswa menjadi senang,tertarik dan aktif.

Dapat disimpulkan bahwa rekayasa model sel saraf dapat meningkatkan pemahaman konsep sel saraf dan dapat meningkatkan hasil penilaian harian.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation
"Usulan Penghargaan"

Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Sederhana

1. KITAMIA (Kit Ikatan Kimia)
2. PIN A3 (Pin Alkana, Alkena, Alkuna)

- 1. Bidang Studi** : Kimia
- 2. Penerima**
- Nama : **YENI TRIANI, S. Pd**
- Jenis Kelamin : Perempuan
- Tempat/Tanggal lahir : Bengkulu, 30 Desember 1978
- Nama Sekolah : SMK Negeri 7
- Alamat Sekolah : Jl. Lempuing Rt. 5 Kec. Ratu Agung
Kota Bengkulu 38227
- Nomor Telepon : - No. Fax: (0736) 7327647
- Alamat email : smkn7kualabkl@gmail.com
- 3. Ringkasan Usulan** :

Tujuan pembuatan alat peraga KITAMIA dan PIN A3 ini adalah sebagai bentuk kreativitas dan inovasi agar pembelajaran kimia di SMK dapat berlangsung menarik dan menyenangkan. Sehingga berdampak pada meningkatnya motivasi dan hasil belajar siswa.

Keunggulan alat peraga sederhana ini adalah, siswa dapat melihat secara konkrit penyusunan konfigurasi elektron, bagaimana terbentuknya ikatan ion dan ikatan kovalen. Dan siswa dapat dengan mudah menyusun dan menamai rumus struktur Alkana, Alkena dan Alkuna. Kedua alat peraga ini juga sangat murah dan mudah didapat, karena dibuat dari bahan-bahan sederhana yang ada di sekitar kita.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation “Usulan Penghargaan”

Dinamika Transpor Kuantum pada Sistem Terbuka (Disipatif) untuk Pengembangan Teknologi Kuantum Masa Depan

1. Penerima

Nama : **Prof. FREDDY PERMANA ZEN, M.Sc., D.Sc.**
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat/Tanggal lahir : Pangkalpinang, 1 Maret, 1961
Universitas/Institusi : Institut Teknologi Bandung
Alamat Universitas/Institusi : Jalan Ganesha 10, Bandung 40132
Departmen/Fakultas : FMIPA
Nomor Telepon : (022) 250-0834 Nomor Fax: (022) 250-6452
Alamat Email : fpzen@fi.itb.ac.id

3. Ringkasan Usulan

Teori sistem kuantum terbuka, sebuah tinjauan pada sistem kuantum yang berinteraksi dengan lingkungan eksternal, merupakan pembangun utama dari teknologi kuantum yang sedang berkembang dewasa ini, seperti komputer kuantum, sensor kuantum, dan telekomunikasi kuantum. Pemahaman mengenai peran disipasi dan dekoherensi dalam sistem kuantum sangat krusial untuk merealisasikan sebuah divais kuantum baru—karena masalah terbesarnya adalah bagaimana mengatasi disipasi sebaik mungkin.

Kontribusi F.P. Zen diantaranya adalah pada studi fenomena-fenomena baru dalam sistem transpor kuantum disipatif dan efek-efek sistem nonlinear dalam reservoir termal. Pada sistem transpor eksitasi yang dipengaruhi oleh disipasi dari lingkungan, ditemukan bahwa gaya luar yang periodik dapat meningkatkan efisiensi transpor dan mengontrol dinamika dari penjalaran eksitasinya. Disamping itu, efek lingkungan sendiri juga dapat meningkatkan efisiensi transpor partikel. Sementara efek nonlinear pada osilator kuantum dalam sistem terbuka dapat menetralkan anomali kapasitas panas yang bernilai negatif akibat berinteraksi dengan lingkungan.

Penemuan dalam studi ini penting untuk mengembangkan mesin termal kuantum berskala nano yang efisien pada masa yang tidak lama lagi. Tinjauan dinamika pada penelitian F.P. Zen ini penting untuk pengembangan komputer kuantum. Beberapa realisasi eksperimental telah tersedia untuk mewujudkan model ini, diantaranya adalah simulasi kuantum dengan perangkat ion, atom bersuhu ultrarendah, dan kondensat Bose-Einstein.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation “Usulan Penelitian”

Rancang Bangun dan Pengembangan Mandiri Mesin Electrospinning untuk Memproduksi Serat Nano yang Digunakan sebagai Elektroda Negatif Baterai Ni-MH

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **IKA DEWI WIJAYANTI, ST., M. Sc., Ph. D.**
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal lahir : Tanjung Pinang, 2 Desember 1985
Universitas/Institusi : Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya/ITS
Departemen/Fakultas : Teknik Mesin/ Fakultas Teknologi
Industri dan Rekayasa Sistem (FTIRS)
Alamat Universitas : Kampus ITS Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur 60111
Nomor Telepon : (031) 5946230 No. Fax: (031) 5922941
Alamat email : ika.dewi.wijayanti@gmail.com

2. Bidang Penelitian

: baterai NiMH, EIS, rapid solidification,
electrospinning, SOFC, interaksi metal gas

3. Jumlah Peneliti

: 5 (termasuk ketua peneliti)

4. Lokasi Penelitian

: Departemen Teknik Mesin ITS Surabaya

5. Alokasi Waktu

: 12 bulan

6. Dana Bantuan

: Rp. 41,350,000.00

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Electrospinning adalah metode untuk membuat serat nano dengan mengisi dan mengeluarkan larutan polimer melalui jarum suntik di bawah medan listrik bertegangan tinggi. Dibandingkan dengan metode lain, electrospinning menawarkan teknik yang lebih sederhana dan mudah untuk diterapkan. Mempertimbangkan fakta bahwa mesin electrospinning komersial tidak terjangkau, proses yang kompleks, dan masih jarang tersedia terutama di Indonesia, pembuatan dan pengembangan mandiri mesin electrospinning yang memiliki parameter yang lebih sederhana, lebih murah, lebih ekonomis, dan lebih dapat disesuaikan untuk memproduksi serat nano dengan tetap mempertahankan keunggulan propertiesnya merupakan hal yang sangat dibutuhkan.

Serat nano electrospinning memiliki fitur yang luar biasa seperti ringan, luas permukaan tinggi, dan porositas tinggi, dimana serat ini biasanya digunakan dalam penyimpanan energi, bioteknologi, kesehatan dan medis, dan aplikasi rekayasa jaringan. Dalam hal metode pengembangan mesin, desain awal akan dibuat berdasarkan mesin komersial dan tinjauan literatur dari publikasi sebelumnya, bagian dari mesin electrospinning akan dibeli dan kemudian dirakit sendiri sesuai dengan desain electrospinning komersial, oleh karena itu desain dan pengaturan mesin akan divalidasi dengan jelas. Selanjutnya akan dilakukan evaluasi dan penyempurnaan dengan melakukan fabrikasi serat nano melalui mesin. Kemudian, penyelidikan tentang karakterisasi kualitas serat nano akan dilakukan untuk mengonfirmasi produk akhir mesin.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penelitian"

Foto-biokatalis Hibrida yang terdiri dari Titanium Dioksida, Korofil, dan Nanotube Karbon pada Kertas Nano Selulosa Fleksibel, dan Pemanfaatannya dalam Sel Foto-Bioelektrokimia untuk Pembangkit Energi

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **MARCELINUS CHRISTWARDANA, S.T., M.T., PH.D.**
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat/Tanggal lahir : Surakarta, 15 April 1990
Universitas/Institusi : Institut Teknologi Indonesia
Departemen/Fakultas : Teknik Kimia
Alamat Universitas : Jl. Raya Puspiptek Serpong,
Tangerang, Banten 15314
Nomor Telepon : (021) 7561092 No. Fax: (021) 7560542
Alamat email : marcelinus@iti.ac.id; mchristwardana@gmail.com

2. Bidang Penelitian

: Energi

3. Jumlah Peneliti

: 3

4. Lokasi Penelitian

: Institut Teknologi Indonesia
dan Pusat Penelitian Kimia - LIPI

5. Alokasi Waktu

: 12 bulan

6. Dana Bantuan

: Rp. 41,350,000.00

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Kebutuhan energi terbarukan sebagai bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar fosil telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir, seiring dengan meningkatnya permintaan dunia dan permasalahan lingkungan. Salah satu sistem yang relatif baru untuk aplikasi masa depan adalah sel foto-bioelektrokimia, yang merupakan kombinasi dari foto- dan bio-katalis, yang dapat memecah air menjadi oksigen, proton, dan elektron dengan memanfaatkan cahaya tampak. Indonesia sebagai negara tropis berpotensi untuk mengaplikasikan photo-biofuel cell karena ketersediaan sinar matahari yang melimpah. Titanium dioksida (TiO₂) merupakan fotokatalis yang sering digunakan karena memiliki manfaat seperti stabil, tidak korosif, murah, dan ramah lingkungan. Namun, *energi band gap* dan rekombinasi lubang elektron cepat menjadi masalah. Modifikasi TiO₂ dengan klorofil melalui ikatan kimia dan fisika diklaim dapat meningkatkan efisiensi fotokonversi sehingga kinerja sel foto-biofuel meningkat. Foto-biokatalis hybrid akan diendapkan pada carbon nanotubes (CNT) dengan metode Layer by Layer (LbL), kemudian dilapisi pada kertas nano selulosa transparan sebagai material anoda pendukung fleksibel. Kemudian, anoda kertas nano berkatalis akan diaplikasikan pada sistem sel foto-bioelektrokimia untuk mengetahui kinerjanya. Berbagai struktur anoda foto-katalis hibrida akan dipelajari untuk mendapatkan kinerja terbaik pada foto-bioelektrokimia.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penelitian"

Detektor Minyak/Lemak Berbasis Elektroda MIP pada Produk Makanan

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **ADISYAHPUTRA, S. Si., M. Sc**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Kayuara, 03 Januari 1988
Universitas/Institusi : Universitas Bangka Belitung
Departemen/Fakultas : Dept. Kimia / Fak. Teknik
Alamat Universitas : Kampus Terpadu Uinversitas Bangka Belitung,
Balunijuk, Kab. Bangka,
Prop. Kep. Bangka Belitung 33172
Nomor Telepon : (0717) 422145, 422965 No. Fax: (0717) 421303
Alamat email : asyah.putra0319@gmail.com

2. Bidang Penelitian

: Kimia

3. Jumlah Peneliti

: 3 Orang

4. Lokasi Penelitian

: Laboratorium UBB, UNP/LIPI

5. Alokasi Waktu

: Maret 2021 – Januari 2022

6. Dana Bantuan

: Rp. 36,000,00.00

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Untuk mengidentifikasi ada tidaknya kandungan minyak/lemak babi dalam suatu produk pangan untuk autentikasi kehalalan memerlukan proses pengujian yang cukup panjang dan mahal karena harus dilakukan pengujian di laboratorium seperti. Oleh karena itu diperlukan peralatan yang dapat menganalisis minyak/lemak babi yang cepat, murah yaitu pemanfaatan Molecularly Imprinted Polymer (MIP) yang dapat mengenali secara spesifik senyawa target yang ingin diketahui.

MIP dibuat dengan mereaksikan monogliserida lard dengan monomer Benzo-15-crown-5-acrylamide, etilen glikol dimetakrilat (EGDMA) sebagai crosslinker, dan benzoil peroksida sebagai inisiator. Dalam penelitian ini juga digunakan karbon nanopori karena bersifat inert dan memiliki konduktivitas yang tinggi hasilnya berupa elektroda kerja. Selanjutnya elektroda kerja tersebut dilakukan optimasi dan validasi menggunakan standard dan senyawa pengganggu (minyak goreng, minyak/lemak hewani seperti ayam, sapi dan kambing) dan faktor-faktor optimasi (pH, suhu, komposisi). Modifikasi elektroda karbon nanopori/MIP diharapkan dapat memberikan hasil yang optimum meliputi faktor Nersnt, jangkauan pengukuran, batas deteksi, akurasi, presisi dan selektivitas.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penelitian"

Visualisasi Sel Kanker Menggunakan Cahaya Baru: Senyawa Baru Fluorescent Probes dan Molekul Hybrid Berbasis Benzothiazole (BTA) untuk Image-Guided Cancer Surgery

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **HENDRIS WONGSO, Ph. D**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Meliau, 16 Maret 1988
Universitas/Institusi : Badan Tenaga Nuklir Nasional
Departemen/Fakultas : Dept. Senyawa Bertanda dan Radiometri
Alamat Universitas : Jl. Tamansari 71, Lb. Siliwangi, Coblong,
Bandung, Jawa Barat 40132
Nomor Telepon : (022) 2503997 No. Fax: (022) 2504081
Alamat email : hendriswongso@batan.go.id

2. Bidang Penelitian

: Kimia Medisinal

3. Jumlah Peneliti

: 5 orang

4. Lokasi Penelitian

: Badan Tenaga Nuklir Nasional

5. Alokasi Waktu

: 15 jam/minggu

6. Dana Bantuan

: Rp. 42,000,000.00

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Teknik fluorescence image-guided surgery (FIGS) memiliki peran vital dalam deteksi, diagnosis, dan reseksi berbagai jenis kanker. Tujuan studi ini adalah mensintesis senyawa baru fluorescent probes dan molekul hybrid (molekul yang mengandung fluorophore dan radioisotop) berbasis benzothiazole (BTA), dan menginvestigasi potensi senyawa-senyawa tersebut di dalam prosedur image-guided cancer surgery.

BTA dipilih sebagai senyawa building block untuk sintesis fluorescent probe **11-12** dan molekul hybrid **13-14** dikarenakan sifat anti kankernya. Di dalam studi ini digunakan fluorophore jenis 4-chloro-7-nitrobenzofuranan 10 (NBD) yang umumnya memiliki karakteristik spektroskopik sesuai untuk pencitraan sel. Oleh sebab itu, kami berhipotesis bahwa senyawa baru yang mengandung BTA dan NBD memiliki sifat anti kanker serta fluorescence yang baik, sehingga berpotensi digunakan sebagai agen pencitra pada saat surgery sel kanker.

Proses sintesis senyawa probe **11-12** akan dilakukan melalui empat tahapan, dimulai dengan hidrolisis, diikuti proses peptide coupling dan deproteksi gugus Boc. Tahap akhir dari sintesis melibatkan konjugasi senyawa ligan **8-9** dengan NBD 10 untuk menghasilkan probe **11-12**, yang selanjutnya dapat diradiolabel dengan ¹³¹I sehingga didapatkan produk akhir berupa molekul hybrid **13-14**. Penentuan sifat spektroskopik probe **11-12** dilakukan dengan spektrofotometer pada perlakuan jenis pelarut yang berbeda-beda. Sedangkan evaluasi biologis yang akan dilakukan mencakup uji anti kanker dan pencitraan dengan teknik fluorescence secara in vitro.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penelitian"

Desain dan Sintesis Peptidomimetik sebagai Inhibitor 3CL Protease COVID-19

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **PANDU HARIYONO, S. FARM.**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Magelang, 1 Maret 1999
Universitas/Institusi : Universitas Sanata Dharma
Departemen/Fakultas : Dept. Magister Sains / Fak. Farmasi
Alamat Universitas : Kampus III, Paingan, Maguwoharjo,
Depok, Sleman, Yogyakarta 55282
Nomor Telepon : (0274) 883037, 883968 No. Fax: (0274) 886529
Alamat email : michaelpandu99@gmail.com

2. Bidang Penelitian

: Rancangan dan Penemuan Obat

3. Jumlah Peneliti

: 2

4. Lokasi Penelitian

: Yogyakarta

5. Alokasi Waktu

: Februari 2021 – Desember 2021

6. Dana Bantuan

: Rp. 43,250,000.00

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

3CL protease merupakan salah satu enzim penting yang diekspresikan oleh SARS-Coronavirus-2 sebagai target potensial dalam penemuan obat antivirus untuk pandemi COVID-19. Protein ini berfungsi dalam proteolisis polipeptida virus yang penting dalam pembentukan virus baru. 3CL protease juga sudah sering ditargetkan dalam penemuan antivirus SARS-Corona sebelumnya seperti MERS dan Bat, sehingga menghambat aktivitas enzim tersebut, penyebaran coronavirus semestinya berhenti.

Penelitian ini bertujuan untuk mendesain dengan metode komputasi dan mensintesis setidaknya 5 senyawa peptidomimetik untuk diujikan terhadap penghambatan 3CL protease diikuti dengan studi mekanisme molekularnya secara detail. Berdasarkan pemodelan farmakofor senyawa penuntun, setidaknya 1 senyawa diharapkan memiliki aktivitas penghambatan 3CL protease. Metode *in silico* yang digunakan dalam merancang struktur adalah *molecular docking*, sedangkan sintesis akan dilakukan dalam 4 tahap melibatkan reaksi substitusi nukleofilik asil dan alkil. Uji *in vitro* terhadap 3CL_{pro} dilakukan dengan metode fluorometrik dengan prinsip FRET, sedangkan mekanisme penghambatan oleh senyawa paling aktif akan dipelajari menggunakan simulasi dinamika molekul.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation “Usulan Penelitian”

Dampak agen pembersih (Benzalkonium klorida) pada kerang laut (*Potamocorbula fasciata*)

1. Pemimpin Peneliti

Nama	: ADE YAMINDAGO, S. Kel., MP., M. Sc., Ph.D
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir	: Ujung Pandang, 21 Mei 1984
Universitas/Institusi	: Universitas Brawijaya
Departemen/Fakultas	: Dept. Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan / Fak. Perikanan dan Ilmu Kelautan
Alamat Universitas	: Kampus Universitas Brawijaya, Jl. Veteran No. 16 Malang, Jawa Timur 65145
Nomor Telepon	: (0341) 553-512 No. Fax: (0341) 557-837
Alamat email	: adeydao@ub.ac.id

2. Bidang Penelitian	: Bioteknologi Kelautan
3. Jumlah Peneliti	: 3 orang
4. Lokasi Penelitian	: Jawa Timur
5. Alokasi Waktu	: 7 bulan
6. Dana Bantuan	: Rp. 41,877,400.00
7. Ringkasan Usulan Penelitian	:

Disinfektan dan antiseptik sering digunakan untuk mencegah penyebaran virus covid-19 di seluruh dunia. Produk-produk pembersih ini umumnya mengandung Benzalkonium klorida (BZK) yang berfungsi untuk menghilangkan dan mencegah pertumbuhan berbagai mikroorganisme. Seiring dengan adanya wabah virus covid-19 ini, maka penggunaan produk-produk pembersih yang mengandung BZK juga meningkat. Hal ini dapat meningkatkan konsentrasi BZK di lingkungan dan mengancam berbagai organisme perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dampak toksisitas dari BZK pada kerang laut khususnya spesies yang memiliki potensi ekonomi yaitu kerang kupang (*Potamocorbula fasciata*) melalui beberapa metode analisis. Melalui metode analisis toksisitas akut, *P. fasciata* dipapar dengan BZK untuk menentukan median konsentrasi letal dan biokonsentrasi. Analisis transkriptomik digunakan untuk menduga dampak fisiologis molekuler dari BZK pada *P. fasciata*. Selain itu, karakteristik morfologi, variasi genetik dan analisis filogenetik *P. fasciata* dievaluasi melalui analisis DNA barkode. Penelitian ini akan memberikan informasi mengenai potensi dampak dari BZK pada organisme air.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penelitian"

Hidrolisis Enzimatis Limbah Pengolahan Pangan dengan Xilanase Asal *Trichoderma* sp. Sebagai Alternatif Bahan Pakan Unggas

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **ADE ERMA SURYANI, DVM, M. Sc.**
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal lahir : Manna, 2 Oktober 1982
Universitas/Institusi : Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
Departemen/Fakultas : Balai Penelitian Teknologi Bahan Alam
Alamat Universitas : Jl. Jogja-Wonosari Km. 31.5, Playen, Gunungkidul, D.I. Yogyakarta. 55861
Nomor Telepon : (0274) 392570/ No. Fax: (0274) 391168
Alamat email : deyan02@gmail.com / ade001@lipi.go.id

2. Bidang Penelitian

: Teknologi Bioaditif Pakan

3. Jumlah Peneliti

: 2 Orang

4. Lokasi Penelitian

: Laboratorium Teknologi Bioaditif Pakan, Balai Penelitian Teknologi Bahan Alam, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

5. Alokasi Waktu

: 12 bulan

6. Dana Bantuan

: Rp. 42,600,000.00

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Konsentrasi polisakarida non pati (NSP) yang tinggi dalam pakan berkaitan dengan peningkatan viskositas pada saluran pencernaan unggas sehingga menurunkan pencernaan dan absorpsi nutrisi. Xilanase merupakan enzim pendegradasi NSP yang menghidrolisis ikatan β -1,4 glikosidik pada heteroxilan secara acak menjadi xilooligosakarida (XOS) sebagai prebiotik.

Pada umumnya aplikasi industri enzim sebagai aditif yang dicampurkan ke dalam bahan pakan unggas (gandum, bungkil kedelai, dll). Limbah pengolahan pangan seperti ampas aren, ampas sagu, dan onggok singkong berpotensi menjadi bahan pakan alternatif sumber energi karena tingginya kandungan pati. Namun, adanya kandungan serat kasar dalam bahan tersebut mengakibatkan kesulitan unggas dalam mencerna pakan karena tidak adanya enzim pendegradasi NSP dalam saluran pencernaannya. Oleh karena itu, hidrolisis enzimatis untuk menghidrolisis polisakarida kompleks dan menghasilkan XOS penting dilakukan untuk mengatasi masalah ini.

Studi sebelumnya diketahui bahwa jamur mutan *Trichoderma* sp. menghasilkan aktivitas xilanase ekstrakuler. Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan enzim kasar xilanase dari jamur melalui fermentasi menggunakan bio-reaktor skala lab untuk selanjutnya enzim dipurifikasi dan digunakan untuk hidrolisis limbah pengolahan pangan tersebut. Hipotesis pada studi ini bahwa jamur *Trichoderma* sp. menghasilkan aktivitas xilanase yang tinggi sehingga dapat menghidrolisis limbah pengolahan pangan dan menurunkan kandungan hemiselulosa kaya xilan serta menghasilkan XOS.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penelitian"

Investigasi Aktivitas Anti-alzheimer's Ekstrak Daun Ketumbar: Elusidasi Mekanisme pada Reseptor GABA_A

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **Apt. RADEN LEONNY YULITA HARTIADI, S. Si., M. Si., Ph. D.**
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal lahir : Bandung, 29 Juli 1986
Universitas/Institusi : Institut Bioscientia Internasional Indonesia
Departemen/Fakultas : Dept. Farmasi / Fak. Bio Sains
Alamat Universitas : Institut Bioscientia Internasional Indonesia,
Jl. Pulomas Barat Kav. 88, DKI Jakarta 13210
Nomor Telepon : (021) 29567888 No. Fax: (021) 29617296
Alamat email : leonny.hartiadi@i3l.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Neurofarmakologi

3. Jumlah Peneliti

: 3 orang

4. Lokasi Penelitian

: i3L, Jakarta, Indonesia

5. Alokasi Waktu

: 11 bulan

6. Dana Bantuan

: Rp. 41,000,000.00

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Penyakit Alzheimer's adalah penyakit neurodegeneratif yang mengganggu ingatan dan menyebabkan masalah mental dan perilaku. Tahun 2050, penyakit Alzheimer's diprediksi akan mempengaruhi 106,8 juta orang apabila tidak ada terobosan dalam penemuan obat. Obat yang digunakan saat ini yang menargetkan kolinesterase dan reseptor N-Metil-D-aspartat tidak mampu menghentikan dan menghambat perkembangan penyakit dan memiliki efek samping yang bergantung dosis. Studi terdahulu memperlihatkan efek daun coriander yang menjanjikan dalam peningkatan memori dan perlindungan terhadap penyakit Alzheimer's. Daun ketumbar mengandung kuercetin, apigenin and linalool yang telah diketahui dapat berikatan dengan target obat potensial untuk penyakit tersebut, yaitu reseptor asam γ -aminobutirat tipe A (GABAA). Pada studi ini, daun ketumbar akan diekstraksi dan dievaluasi pada hewan model Alzheimer's. Fungsi memori akan dievaluasi dengan *Y maze*, *novel object recognition* serta ekspresi gen marker neurogenesis markers, *brain-derived neurotrophic factor* (BDNF) dan *c-AMP response element-binding 1* (CREB1), akan dimonitor. Korelasi antara reseptor GABAA dengan aktivitas anti-alzheimer's ekstrak ditelusuri dengan pemberian bloker reseptor GABAA. Ekspresi subunit reseptor GABA_A dan kadar GABA juga akan ditentukan. Keluaran dari penelitian ini akan memberikan bukti fundamental untuk pengembangan ketumbar sebagai produk obat herbal untuk penyakit Alzheimer's.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation “Usulan Penelitian”

Analisis Mikrobioma dan Metabolomik pada Tanaman Obat Indonesia untuk Mengidentifikasi Faktor Utama yang Mempengaruhi Hubungan Simbiosis antara Tanaman dengan Mikroba

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **ANJAR TRI WIBOWO, S. Si., M. Sc., Ph. D.**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Yogyakarta, 25 Juli 1986
Universitas/Institusi : Universitas Airlangga
Departemen/Fakultas : Departemen Biologi/Fakultas Sains dan Teknologi
Alamat Universitas : Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Airlangga Kampus C,
Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur 60115
Nomor Telepon : (031) 5936501 No. Fax: (031) 5936502
Alamat email : anjar.tri@fst.unair.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Bioteknologi Tumbuhan

3. Jumlah Peneliti

: 2 orang

4. Lokasi Penelitian

: Mojokerto dan Surabaya, Jawa Timur

5. Alokasi Waktu

: 12 bulan

6. Dana Bantuan

: Rp. 41,500,000.00

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Pada dasawarsa terakhir, berbagai penelitian menunjukkan bahwa komunitas mikroorganisme yang hidup pada organ suatu tanaman berperan penting bagi pertumbuhan dan kesehatan tanaman. Keseluruhan komunitas mikroorganisme tersebut disebut dengan mikrobioma. Analisis mikrobioma telah banyak dilakukan pada tanaman pangan, akan tetapi belum banyak data tersedia bagi tanaman obat. Tanaman obat mampu mengakumulasi berbagai metabolit sekunder pada organnya, beberapa diantaranya diketahui memiliki aktivitas antimikroba yang kuat. Metabolit tersebut mungkin dapat mempengaruhi mikrobioma pada organ tanaman, sebaliknya keberadaan mikroba tertentu mungkin dapat memicu peningkatan produksi suatu metabolit sekunder. Karena kualitas dan nilai ekonomi tanaman obat bergantung pada kandungan senyawa bioaktif di dalam organnya, maka mikrobioma memegang peranan penting dalam budidaya tanaman obat. Namun analisis mikrobioma secara komprehensif belum pernah dilakukan pada tanaman obat Indonesia. Pada penelitian ini kami akan mengkarakterisasi komposisi mikrobioma pada akar dan daun tanaman obat brotowali (*Tinospora cordifolia*) dan sambung nyawa (*Gynura procumbens*). Kami juga akan mengkarakterisasi profil metabolit sekunder pada kedua tanaman tersebut. Sampel tanaman akan diambil dari sentra budidaya dan areal hutan di kawasan Pacet, Mojokerto, untuk mewakili dua kondisi lingkungan yang berbeda. Analisis korelasi akan dilakukan berdasarkan data mikrobioma, metabolomik, dan parameter lingkungan yang dikumpulkan, untuk mengidentifikasi faktor utama yang mempengaruhi interaksi antara tanaman dan komunitas mikrobia.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penelitian"

Modifikasi Permukaan Nanopartikel *Bifunctional* berbasis Silika Alam dengan Reseptor Enzim sebagai *Point-of-Care* COVID-19 yang Sangat Sensitif

1. Pemimpin Peneliti

Nama : Dr. SITI NURUL AISYIYAH JENIE
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal lahir : Solo, 16 Desember 1978
Universitas/Institusi : Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
Departemen/Fakultas : Pusat Penelitian Kimia
Alamat Universitas : Kawasan PUSPIPTEK, Gedung 452
Serpong, Tangerang, Banten 15314
Nomor Telepon : (021)7560929 No. Fax: (021)7560549
Alamat email : siti045@lipi.go.id
sna.jenie@gmail.com

2. Bidang Penelitian : Kimia Material/Nanoteknologi
3. Jumlah Peneliti : 4 orang
4. Lokasi Penelitian : Pusat Penelitian Kimia
5. Alokasi Waktu : 12 bulan
6. Dana Bantuan : Rp. 42,350,000
7. Ringkasan Usulan Penelitian :

Saat ini, penelitian dan pengembangan alat diagnostik *point-of-care* (POC) yang cepat, mudah dan murah untuk mendeteksi virus SARS-nCov-2 atau antibodinya sangat gencar dilakukan di berbagai negara. Keberadaan alat diagnostik POC sangat penting mengingat alat ini dapat diaplikasikan dengan mudah dan mencegah penyebaran virus yang lebih luas. Pengembangan alat diagnostic POC sebagai salah satu alat testing COVID-19 dengan performa yang unggul dapat diperoleh dengan menggunakan material berskala nano sebagai bahan dasarnya. Riset ini bertujuan untuk meningkatkan performa dari alat diagnostik berbasis lateral flow assay (LFA) untuk COVID-19 dengan menaikkan sensitivitas dari LFA yang pada umumnya menggunakan nanopartikel emas. Dalam kegiatan ini, akan digunakan *reseptor angiotensin converting enzyme 2* (ACE-2) yang memiliki afinitas tinggi terhadap virus SARS-nCov-2. Reseptor ACE-2 ini selanjutnya akan dimodifikasikan ke permukaan nanopartikel silika *bi-functional* yang memiliki sifat magnet dan *fluorescence* serta berbasis sumber daya alam Indonesia. Nanopartikel yang telah dimodifikasi ini kemudian dideposisikan pada LFA sehingga sensitivitas dan selektivitasnya meningkat. Studi modifikasi ACE-2 pada nanopartikel ini akan menjadi dasar pengembangan nanopartikel silika alam sebagai *nano-biosensor* yang sensitif dan selektif untuk deteksi COVID-19. Selain itu, kegiatan ini dapat memberi nilai tambah pada silika alam Indonesia sebagai material maju.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penelitian"

Diversifikasi Produk Utama dan Samping dari Pemeliharaan Larva *Hermetia illucens* (Lalat Tentara Hitam) dengan Menggunakan Residu Obat Herbal Tradisional: Biodiesel, Lipase (Enzim) dan Hidrolisat Protein

1. Pemimpin Peneliti

Nama	: KHAIRUL HADI BURHAN, S.T., M.T.
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir	: Padang Panjang, 22-Juli-1990
Universitas/Institusi	: Institut Teknologi Bandung
Departemen/Fakultas	: Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati
Alamat Universitas	: Labtek XI, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati – ITB, Jl. Ganesa 10, Bandung 40132
Nomor Telepon	: (022) 2500258 No. Fax: (022) 2534107
Alamat email	: hadi@sith.itb.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Biokonversi dan Bioproduk

3. Jumlah Peneliti

: 3 orang

4. Lokasi Penelitian

: Institut Teknologi Bandung Kampus Jatinangor

5. Alokasi Waktu

: 1 Tahun

6. Dana Bantuan

: Rp. 43,500,000.00

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Pemeliharaan larva lalat tentara hitam dengan menggunakan limbah organik sudah menjadi salah satu pilihan utama dalam menjalani teknologi bersih. Metoda konvensional hanya memanfaatkan larva sebagai pakan hewan sesaat setelah mencapai tahap pre-pupa. Namun penggunaan secara langsung tersebut masih belum memaksimalkan potensi yang ada karena masih menyisakan limbah lain dan nutrisi pakan yang tidak terpenuhi. Penerapan konsep kilang hayati pada pemeliharaan larva tersebut adalah alternatif dalam meningkatkan nilai dan fungsi pada produk utama dan samping.

Substrat yang akan digunakan adalah campuran dari residu jamu dan minyak jelantah, sebagai pemicu peningkatan kadar lemak pada hewan, dimana pemanfaatan kedua limbah organik tersebut secara bersamaan masih sedikit dilaporkan. Penelitian ini juga mencakup produksi biodiesel dari lipid larva, dan produksi hidrolisat protein dari produk samping dari proses ekstraksi lipid. Selain itu, residu yang terdiri dari feses larva dan substrat tak tercerna akan difermentasi menggunakan *Rhizopus oryzae* untuk menghasilkan lipase.

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan rasio optimum antara residu dan minyak pada substrat yang menghasilkan perolehan dan produktivitas lipid dan biodiesel serta profil asam amino dari hidrolisat protein. Kemudian mengamati potensi residu sebagai bahan baku untuk produksi enzim.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penelitian"

Investigasi Permukaan Perovskite Halide 2D untuk Meningkatkan Ketahanan Sel Surya

1. Pemimpin Peneliti

Nam : **Dr. rer. Nat. HENDRADI HARDHIENATA,
S. Si., M. Si**

Jenis Kelamin : Laki-laki

Tempat/Tanggal lahir : Surakarta, 14 Januari 1983

Universitas/Institusi : Institut Pertanian Bogor

Departemen/Fakultas : Fisika/Fak. Matematika dan IPA

Alamat Universitas : Kampus IPB Dramaga, Jl. Raya Dramaga,
Babakan, Dramaga, Babakan, Dramaga,
Bogor, Jawa Barat 16680

Nomor Telepon : (+62251) 8625728 No. Fax: (+62251) 8625728

Alamat email : hendradi_h@yahoo.com

- 2. Bidang Penelitian** : Material Maju, Nanofisika
- 3. Jumlah Peneliti** : 4 orang
- 4. Lokasi Penelitian** : Institut Pertanian Bogor
- 5. Alokasi Waktu** : 3- 4 bulan
- 6. Dana Bantuan** : Rp. 40,350,000.00
- 7. Ringkasan Usulan Penelitian** :

Sel surya berbasis perovskit telah menjadi salah satu kandidat utama dalam pemanfaatan energi fotovoltaik di masa depan dikarenakan fabrikasinya yang relatif mudah dan murah. Material perovskit halida 2D baru-baru ini menarik minat banyak peneliti karena prospek efisiensi dan daya tahannya yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mensintesis dan meningkatkan keberlanjutan material perovskit halida 2D dengan menyelidiki sifat struktural dan elektronik perovskite 2D di permukaan melalui model optik nonlinier mutakhir dan teori fungsi kerapatan (DFT).

Hasil (atau hipotesis) dari penyelidikan ini adalah untuk menghasilkan model yang memungkinkan kita untuk lebih memahami dan mengontrol sifat permukaan sel surya yang dirancang pada skala nano seperti pengukuran dan pengendalian secara kimia permukaan secara *real time*. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menghasilkan material perovskite yang dapat bersaing dengan sel surya berbasis silikon yang lebih mahal namun memiliki ketahanan yang baik. Model-model yang dikembangkan dibangun berdasarkan model ikat hiperpolarisasi nonlinier dan perhitungan *local density of states* (LDOS) menggunakan teori densitas fungsional.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penelitian"

Sel Surya Perovskite Hibrida Organik - Anorganik yang Efisien dengan Zinc Oksida yang Didoping dengan Aluminium sebagai Lapisan Transpor Elektron

1. Pemimpin Peneliti

Nama	: Dr. WA ODE SUKMAWATI ARSYAD
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat/Tanggal lahir	: Kendari, 03 Maret 1982
Universitas/Institusi	: Universitas Halu Oleo
Departemen/Fakultas	: Fisika / Fakultas Matematika dan IPA
Alamat Universitas	: Kampus Hijau Bumi Tridharma, Jl. Prof. HEA Mokodompit No 1 Kendari, Sulawesi Tenggara 93232
Nomor Telepon	: (0401) 319292 No. Fax: -
Alamat email	: wdsukmawati@gmail.com

2. Bidang Penelitian

: Sel Surya

3. Jumlah Peneliti

: 2 orang

4. Lokasi Penelitian

: Laboratorium Fisika Dasar,
Universitas Halu Oleo

5. Alokasi Waktu

: 9 bulan

6. Dana Bantuan

: Rp. 42,350,000.00

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sel surya perovskite organik - anorganik yang efisien, dengan menginvestigasi parameter-parameter yang mempengaruhi performa sel surya perovskite (SSP), terkait dengan penggunaan lapisan Al_2O_3 dan zinc oksida yang didoping dengan aluminium sebagai lapisan mesopori dan lapisan transpor elektron secara berurutan.

Penelitian ini akan difokuskan pada 1) Preparasi lapisan tipis Al_2O_3 , dan sintesis nanokristal ZnO dengan metode sol-gel (dengan memvariasikan konsentrasi dopan). 2) Karakterisasi pengaruh variasi konsentrasi dopan terhadap sifat optik, struktur Kristal, dan sifat listrik menggunakan spektroskopi UV-Vis, spektroskopi XRD, dan LCR meter secara berurutan. 3) Fabrikasi dan karakterisasi SSP menggunakan metode Gratzel dan pengukuran arus-tegangan secara berurutan. 5) Estimasi parameter internal sel (hambatan seri, hambatan *shunt*, dan faktor idealitas) menggunakan program komputasi Borland Delphi 7.0.

Hasil penelitian ini akan dipublikasikan pada jurnal internasional terindeks oleh Scopus.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation “Usulan Penelitian”

Pemetaan Mikrobiota Usus Balita Sehat di Aceh Menggunakan Analisis Metagenomik: Penelitian Awal untuk Promosi Kesehatan dan Pencegahan Penyakit yang Optimal

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **TRISTIA RINANDA, dr., M. Si**
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal lahir : Meulaboh, 21 September 1982
Universitas/Institusi : Universitas Syiah Kuala
Departemen/Fakultas : Mikrobiologi/Fakultas Kedokteran
Alamat Universitas : Jl. Tanoh Abee, Darussalam,
Banda Aceh 23111
Nomor Telepon : (0651) 51977 No. Fax: (0651) 52053
Alamat email : tristia.rinanda@unsyiah.ac.id

- 2. Bidang Penelitian** : Mikrobiologi Molekular
3. Jumlah Peneliti : 2 orang
4. Lokasi Penelitian : Aceh
5. Alokasi Waktu : 10 bulan
6. Dana Bantuan : Rp. 42,500,000.00
7. Ringkasan Usulan Penelitian :

Mikrobiota usus memiliki peran yang sangat penting bagi kesehatan Balita. Gangguan keseimbangan mikrobiota usus di masa awal kehidupan menyebabkan gangguan pertumbuhan, penurunan kualitas kesehatan serta peningkatan resiko terjadinya berbagai kronis di masa depan. Profil mikrobiota usus Balita memberikan informasi yang sangat berharga terkait pola mikrobiota yang ideal di masa yang disebut “jendela kritis” bagi perkembangan mikrobiota usus. Periode Balita ini menjadi periode emas bagi perkembangan mikrobiota usus dan dapat dijadikan sebagai dasar intervensi atau pengobatan yang berbasis mikrobiota untuk mencegah terjadinya gangguan kesehatan di masa yang akan datang.

Penelitian ini merupakan penelitian awal untuk memetakan mikrobiota usus Balita sehat di Aceh menggunakan analisis metagenomik. Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* yang melibatkan 96 orang subjek penelitian yang ditentukan dengan metode *purposive sampling*. Materi genetik DNA dari spesimen feses akan digunakan untuk analisis *Next Generation Sequencing/NGS* (Illumina NovaSeq 6000) yang menargetkan 16s rDNA sebagai dasar identifikasi. Prediksi fungsional terhadap jalur metabolisme mikrobiota akan dilakukan menggunakan *Phylogenetic Investigation of Communities by Reconstruction of Unobserved States* (PICRUSt) and *Kyoto Encyclopedia Genes and Genomes* (KEGG).

**Aplikasi Bakteri dalam Dekomposisi Plastik Biodegradabel:
Perspektif Genetika menuju Keberlanjutan Lingkungan****1. Pemimpin Peneliti**

Nama : **WATUMESA AGUSTINA TAN, Ph. D**
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal lahir : Jakarta, 23 Agustus 1985
Universitas/Institusi : Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya
Departemen/Fakultas : Bioteknologi/Teknobiologi
Alamat Universitas : Kampus BSD Unika Atma Jaya
Jalan Raya Cisauk - Lapan no. 10
Tangerang Selatan, Banten 15345
Nomor Telepon : (021) 8082-7214 No. Fax: (021) 573-4352
Alamat email : tan.watumesa@atmajaya.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Mikrobiologi

3. Jumlah Peneliti

: 2 orang

4. Lokasi Penelitian: Kampus BSD Unika Atma Jaya
Jalan Raya Cisauk - Lapan no. 10
Tangerang Selatan, Banten 15345**5. Alokasi Waktu**

: Maret 2021 - Januari 2022

6. Dana Bantuan

: Rp. 37,500,000.00

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Sebagai respon atas permasalahan sampah plastik global, penggunaan plastik biodegradabel sebagai pengganti plastik berbahan dasar minyak bumi kian meningkat. Akan tetapi, tingkat degradasi plastik biodegradabel komersial yang telah tersedia di pasaran dan mikroorganisme apa yang bertanggung jawab dalam proses ini belum diketahui. Studi pendahuluan kami menunjukkan adanya peningkatan mikroorganisme termofil dan pengkatabolisme karagenan dalam tanah selama degradasi plastik biodegradabel berbahan dasar rumput laut. Menurut hipotesis, dibutuhkan berbagai jenis bakteri untuk mendegradasi komponen organik pada jenis plastik biodegradabel yang berbeda-beda. Karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelompok bakteri spesifik yang dapat terlibat dalam dekomposisi dua tipe kantong plastik yang diklaim biodegradabel: plastik berbahan dasar pati dan plastik oxo-biodegradabel. *High-throughput sequencing area* V3-V4 pada 16S rDNA akan digunakan untuk mengevaluasi perubahan komposisi bakteri dalam tanah yang diintroduksi dengan plastik biodegradabel selama 90 hari. Analisis bioinformatika dilakukan untuk mengidentifikasi genus bakteri yang kian melimpah selama plastik terdegradasi, yang mengindikasikan potensi perannya dalam proses tersebut. Luaran jangka panjang penelitian ini adalah untuk memformulasi campuran mikroba sebagai aditif untuk mempercepat proses degradasi limbah plastik biodegradabel, selaku bagian dari misi kami untuk melawan masalah sampah plastik dan mendorong tercapainya keberlanjutan lingkungan.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation “Usulan Penelitian”

Pengembangan D-Allulose 3-Epimerase untuk Biokonversi D-Allulose: Pemanis Non-Kalori Potensial untuk Suplemen Diet

1. Pemimpin Peneliti

Nama : FINA AMRETA LAKSMI, M. Sc, Ph. D.
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal lahir : Kediri, 21 Mei 1986
Universitas/Institusi : Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
Departemen/Fakultas : Pusat Penelitian Bioteknologi
Alamat Institusi : Jl. Raya Jakarta-Bogor Km. 46, Cibinong,
Bogor, Jawa Barat 16911
Nomor Telepon : (021) 8754587 No. Fax: (021) 8754588
Alamat email : fina.amreta.laksmi@gmail.com

2. Bidang Penelitian : Bioteknologi Terapan

3. Jumlah Peneliti : 4 orang

4. Lokasi Penelitian : Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI

5. Alokasi Waktu : 10 bulan

6. Dana Bantuan : Rp. 43,542,600.00

7. Ringkasan Usulan Penelitian :

D-Allulose adalah salah satu gula langka yang potensial karena telah dipelajari dengan baik dalam hal efektivitas, keamanan, distribusi, dan produksinya. D-allulose telah menerima status “Generally Recognized as Safe” (GRAS) dari FDA pada tahun 2014. D-Allulose tidak hanya dikenal sebagai pemanis non-kalori, tetapi juga menunjukkan banyak manfaat bagi kesehatan manusia. D-Allulose dapat berfungsi sebagai antioksidan, anti-hiperlipidemia dan anti-hiperglikemik, meningkatkan resistensi insulin, anti-inflamasi, mencegah obesitas dan diabetes melitus tipe-2, anti-hipertensi dan juga berfungsi sebagai efek terapi terhadap aterosklerosis. Karena manfaat kesehatannya yang melimpah, D-allulose adalah kandidat yang menjanjikan untuk suplemen makanan.

D-Allulose dapat diproduksi oleh D-allulose 3-epimerase (DAEase) dari substrat D-fruktosa yang murah dan banyak tersedia di Indonesia. Meskipun demikian, hanya sedikit riset tentang karakterisasi enzim DAEase di Indonesia. Oleh karena itu, kami bermaksud untuk mengisolasi DAEase dari *Arthrobacter psychrolactophilus* dan diekspresikan dalam sistem *Escherichia coli*. DAEase yang dimurnikan akan digunakan untuk investigasi sifat biokimia dan biokonversi D-allulose dari D-fruktosa. Semoga penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berharga bagi pengembangan DAEase untuk produksi industri D-allulose sehingga pada akhirnya dapat menjamin ketersediaan D-allulose sebagai suplemen makanan di Indonesia.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penelitian"

Simulasi Efisien untuk Sistem Kuantum Banyak Partikel Menggunakan Komputer Klasik

1. Pemimpin Peneliti

Nama	: DR. AHMAD RIDWAN TRESNA NUGRAHA
Jenis Kelamin	: Laki- laki
Tempat/Tanggal lahir	: Bandung, 20 September 1987
Universitas/Institusi	: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
Departemen/Fakultas	: Pusat Penelitian Fisika
Alamat Universitas	: Gedung 440-442 Kawasan Puspiptek Serpong, Tangerang Selatan, Banten 15314
Nomor Telepon	: (021) 756-0570 Fax No: (021) 756-0554
Alamat email	: ahmad.ridwan.tresna.nugraha@lipi.go.id

2. Bidang Penelitian

: Fisika Teoretis dan Komputasi

3. Jumlah Peneliti

: 2 orang

4. Lokasi Penelitian

: Pusat Penelitian Fisika LIPI

5. Alokasi Waktu

: 12 bulan (1 Februari 2021 – 31 Januari 2022)

6. Dana Bantuan

: Rp. 39,350,000.00

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Kami menyelidiki kemungkinan untuk simulasi sifat fisis dari sistem kuantum multipartikel dalam kerangka mekanika statistik klasik yang tidak konvensional dengan representasi ruang fase yang terbatas secara epistemis (ER). Alih-alih menggunakan komputer kuantum, kami akan mengembangkan algoritma simulasi yang efisien untuk sistem kuantum multipartikel menggunakan komputer klasik yang sudah ada saat ini.

Sifat fisis utama yang akan dihitung adalah energi rata-rata sistem kuantum multipartikel. Kami akan menghitung energi rata-rata dalam representasi ruang fase ER yang dikombinasikan dengan teknik pengambilan sampel Monte Carlo. Kami akan membandingkan hasilnya dengan simulasi Monte Carlo kuantum (QMC) konvensional.

Kami memprediksi bahwa skema simulasi kami akan lebih cepat daripada metode QMC konvensional sehingga menantang eksistensi metode tersebut. Penelitian ini dengan demikian diharapkan membuka jalan menuju penggunaan representasi fase ER sebagai dasar untuk teknologi kuantum masa depan.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penelitian"

Pengaruh Cahaya Buatan LED terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Kualitas Buah Stroberi Dataran Rendah

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **Dr. DEDEN DERAJAT MATRA, SP, MAGR**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Bandung, 6 Maret 1987
Universitas/Institusi : Institut Pertanian Bogor
Departemen/Fakultas : Dept. Agronomi dan Hortikultura
Fak. Pertanian
Alamat Institusi : Jl. Meranti Kampus IPB Dramaga
Bogor, Jawa Barat 16680
Nomor Telepon : (0251)8629353 No. Fax: (0251)8629353
Alamat email : dedenmatra@apps.ipb.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Pertanian

3. Jumlah Peneliti

: 3 orang

4. Lokasi Penelitian

: Kebun Percobaan Leuwikopo, AGH-IPB

5. Alokasi Waktu

: Maret 2021 - Februari 2022

6. Dana Bantuan

: Rp. 42,300,000.00

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Perkembangan teknologi cahaya buatan dengan LED (*light emitting diode*) pada budidaya Stroberi di dataran rendah tropis memberikan alternatif untuk mendorong produksi yang optimal dengan memanipulasi masa juvenil dan meningkatkan kualitas nilai gizi. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan dan memvalidasi perbedaan spektrum cahaya dan intensitasnya terhadap kualitas buah stroberi.

Hipotesis penelitian ini adalah perbedaan spektrum cahaya pada LED dapat mempercepat siklus pertumbuhan tanaman dan penambahan nilai gizi buah stroberi yang ditanam di dataran rendah tropis. Dalam penelitian ini faktor percobaan menggunakan perbedaan jenis spektrum cahaya berbeda (biru, merah, kombinasi biru-merah, dan lampu halogen/putih sebagai kontrol) serta intensitas cahayanya. Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Leuwikopo, Dept. AGH-IPB.

Pengamatan fisiologi dilakukan dengan mengukur laju fotosintesis dengan Li-cor seri Li-6800, kadar pati dan gula (sukrosa, fruktosa, dan glukosa) dengan LC-MS/MS, sedangkan analisis molekuler untuk ekspresi gen terkait seperti Flowering locus T (FT) dan Suppressor of Overexpression of Constans 1 (SOC1) dengan qRT-PCR. Semua pengamatan fisiologi dan molekuler dalam penelitian ini dilakukan di laboratorium Sains Molekuler, Unit Laboratorium Riset Unggulan - IPB.

GARIS BESAR INDONESIA TORAY SCIENCE FOUNDATION

SEJARAH YAYASAN

Indonesia Toray Science Foundation didirikan pada tahun 1993 dengan uang sejumlah Rp 3 miliar, dana bantuan dari Toray Industries, Inc. Yayasan ini terdaftar dan dikenal oleh pejabat Indonesia yang berwenang sebagai organisasi dengan tujuan untuk memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia.

TUJUAN YAYASAN

Tujuan yayasan ialah memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia. Ilmu pengetahuan dan teknologi disini adalah terbatas pada bidang ilmu pengetahuan alam, termasuk lingkungan, tetapi tidak termasuk ilmu kedokteran klinik dan matematika.

AKTIVITAS YAYASAN

Untuk mencapai tujuannya, Yayasan melakukan kegiatan sebagai berikut:

1. Memberikan Penghargaan Pendidikan Sains bagi guru sekolah kejuruan, sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas, yang kreatif dan inovatif dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam
2. Memberikan Penghargaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi bagi peneliti yang telah berprestasi dibidangnya
3. Memberikan dana bantuan penelitian bagi peneliti dasar
4. Segala macam kegiatan yang berhubungan dengan yang tersebut diatas

SKALA OPERASI YAYASAN

Skala operasi tahunan kira-kira Rp 1 miliar disediakan dari dana hasil operasional ITSF dan iuran terpadu

HADIAH DAN HIBAH PENELITIAN

1. Penghargaan Pendidikan Sains
2. Penghargaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
3. Hibah Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

KETUA KEHORMATAN ITSF (NON BOARD OF DIRECTOR):

Mr. Akihiro Nikkaku

Presiden Toray Industries, Inc., Japan

Ketua Kehormatan Indonesia Toray Science Foundation

BOARD OF DIRECTOR MEMBERS:

Ketua Yayasan : **Dr. L. T. Handoko**

Managing Director : **Mr. Hirofusa Yamamoto**

Direktur : **Prof. Dr. Dali Santun Naga**

Prof. Dr. Ir. Bambang Soehendro, M. Sc

Prof. Dr. Satryo Soemantri Brodjonegoro

Mr. Kenichi Matsui, PT. TIN

ANGGOTA KOMITE SELEKSI

1. Komite Seleksi untuk Penghargaan Pendidikan Sains:

- **Herwindo Haribowo, Ph. D** (ketua)
- **Paulus Cahyono Tjiang, Ph. D** (anggota)
- **Dr. Eng. Agus Haryono** (anggota)

2. Komite Seleksi untuk Penghargaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dan Hibah Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi:

- **Prof. Dr. Ir. Dedi Fardiaz, M. Sc** (ketua)
- **Prof. Dr. Debbie Soefie Retnoningrum** (anggota)
- **Dr. M. Aziz Majidi** (anggota)

PENDUKUNG

NO	NAMA	LOKASI	DESKRIPSI
1	TORAY INDUSTRIES., INC	Tokyo, Jepang	<p>Toray yang didirikan pada tahun 1926 adalah perusahaan pembuat serat sintesis, tekstil, bahan pelapis bermutu tinggi.</p> <p>Omset penjualan tahunan perusahaan ini mencapai ¥ 2214,6 triliun hingga bulan Maret 2020</p> <p>Toray juga menjadi perusahaan terdepan di dunia dalam pengembangan produksi serat karbon dan materi komposit canggih lainnya, dengan basis kekuatan teknologi yang luar biasa ini, Toray meluaskan cakupan prosuknya ke dalam bidang kimia, farmasi, peralatan medis, komponen elektronik, alat rumah tangga, dan peralatan konstruksi.</p>
2	TORAY SCIENCE FOUNDATION	Chiba, Jepang	<p>Toray Science Foundation didirikan pada tahun 1960, dengan dana ¥ 1,000 juta oleh Toray Industries, Inc.</p> <p>Tujuannya adalah memberikan sumbangan bagi kemajuan sains dengan memberikan dana bantuan untuk riset dasar pada bidang sains dan teknologi.</p>

NAMA PERUSAHAAN PENDUKUNG TORAY GROUP INDONESIA

NO	NAMA PERUSAHAAN	LOKASI	BIDANG USAHA
1	PT Indonesia Toray Synthetics (PT ITS)	Jakarta	Produksi pokok serat polyester, nylon, benang polyester filament & resin
2	PT Indonesia Synthetics Textile Mills (PT ISTEM)	Jakarta	Pemintalan, penenunan, pewarnaan, dan tekstil berbahan polyester
3	PT Acryl Textile Mills (PT ACTEM)	Jakarta	Pemintalan dan pewarnaan benang
4	PT Century Textile Industries, Tbk (PT CENTEX)	Jakarta	Pemintalan, penenunan, pewarnaan dengan teknik pencampuran polyester, dan tekstil berbahan katun
5	PT Easterntex (PT ETX)	Pandaan, Jawa Timur	Pemintalan, penenunan, campuran polyester dan tekstil berbahan katun
6	PT Toray Polytech Jakarta (PT TPJ)	Jakarta	Nonwoven polypropilene
7	PT TAK Textile Indonesia (PT TATI)	Jakarta	Pemintalan, penenunan, dan pewarnaan tekstil polyester
8	PT Toray International Indonesia (PT TIIN)	Jakarta	Perusahaan perdagangan
9	PT TI Matsuoka Winner Industry (PT TIMW)	Semarang	Garmen