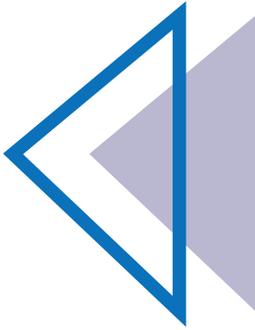


Edisi 03



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

www.its.ac.id



Edisi 03 / 2018



*PRODUK
INOVASI
ITS*





*PRODUK
INOVASI
ITS*



Penyusun:

Direktorat Inovasi, Kerja Sama dan Kealumnian - ITS
Gedung Pascasarjana Lt. 1 , tlp : 031-5923458,
direktorat.inov-ks@its.ac.id

Desain dan Penataan Buku:

Taurus Corp, tlp : 089678203622,
[email : taurus.corporation19@gmail.com](mailto:taurus.corporation19@gmail.com)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT kami ucapkan mengiringi selesainya penyusunan buku katalog inovasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Jilid III ini. Seperti penerbitan pada Jilid I dan II, buku ini juga memuat karya-karya inovatif ITS yang memenuhi kriteria Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) (Technology Readiness Level/TRL) level 6 (enam) ke atas. Tentu saja, isinya memuat terutama produk-produk inovatif ITS yang belum diakomodasi pada penerbitan Jilid I dan II. Dengan penerbitan buku katalog inovasi ITS Jilid III ini makin menguatkan tekad ITS untuk selalu berupaya melakukan hilirisasi hasil-hasil produk penelitiannya. Hal ini sangat sejalan dengan apa yang sering disampaikan oleh bapak Presiden Joko Widodo pada setiap kesempatan.

Kata “hilirisasi” ini begitu sering kita dengar akhir-akhir ini di berbagai media, baik media lokal, nasional maupun internasional. Kata ini lebih sering lagi menggema di era pemerintahan Presiden Joko Widodo, dengan proses hilirisasi penelitian ini dapat dimaknai sebagai proses mengantar hasil penelitian perguruan tinggi untuk lebih masuk dan dapat diterima oleh sektor Industri. Pemikiran perlunya hilirisasi hasil penelitian ini tentu saja dilandasi karena pemerintah mengetahui telah banyak dilakukan kegiatan penelitian di berbagai bidang fokus dan sektor, namun hasilnya tidak pernah atau masih sedikit sekali hasil riset yang bisa diantarkan hingga skala industri dan langsung bermanfaat bagi masyarakat. Apalagi ditunjang dengan fakta bahwa proses produksi di sebagian besar Industri di Indonesia masih sangat tergantung dan sangat memanfaatkan teknologi impor.

Apa yang diutarakan di atas menunjukkan bahwa dalam hal ini pihak perguruan tinggi dan industri seolah berjalan menurut jalurnya masing-masing. Tidak saling bersinggungan dan tidak pula saling mendapatkan manfaat satu sama lain. Jika hal ini berjalan terus maka semakin banyak pemerintah mengalokasikan dana untuk penelitian dan pengembangan maka, akan semakin banyak pula dari dana tersebut yang tidak digunakan secara tepat untuk sinergi perguruan tinggi dan industry.

Dengan bergabungnya Ristek (Riset dan Teknologi) ke dalam Kementrian yang dulu bernama Kementerian Pendidikan Tinggi menjadi Kemenristek Dikti, menggeser paradigma yang dulunya berorientasi pada pendidikan dan penelitian, menjadi lebih ke arah hasil berupa produk yang bermanfaat ke masyarakat. Tridarma Perguruan Tinggi lebih ditekankan untuk menghasilkan produk-produk terapan misalnya berupa produk inovatif teknologi yang dapat digunakan masyarakat.

Dukungan Kemenristek Dikti berasal dari Ditjen Pengutatan Inovasi yang lebih menajamkan peran inovasi dan ITS sebagai PTN BH berupaya mengambil peran strategis dengan membentuk Direktorat Inovasi, yang secara lebih intens memperkuat potensi inovasi ITS.

Dengan adanya buku sederhana berupa katalog produk inovasi ITS, diharapkan menjadi salah satu jembatan informasi tentang produk-produk ITS yang siap dihilirisasi dan diterapkan dan digunakan oleh industri baik dalam skala kecil, menengah maupun besar. Demikian harapan kami mengiringi terbitnya buku berisi karya inovasi ITS Jilid III ini. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat.

Surabaya, 26 Juli 2018

Prof. Ir. Joni Hermana, M.Sc.ES., PhD

REKTOR ITS



D A F T A R I S I

Kata Pengantar	.....	01
Daftar Isi	.....	03
01 Profil ITS	.....	05
02 Produk Inovasi	.....	09
<i>Cerita Sampul</i>	.....	<i>10</i>
TRANSPORTASI	.....	13
ENERGI	.....	33
INDUSTRI KREATIF	.....	53
KESEHATAN DAN OBAT	.....	65
MARITIM	.....	93
MATERIAL MAJU	.....	109
PANGAN	.....	131
TIK	.....	155
03 Science and Techno Park	.....	227
04 Fakultas dan Departemen	.....	235
Kontak	.....	240





01

TENTANG ITS



Gambar 1.1. Pendirian ITS oleh Presiden Soekarno

Sejarah ITS dimulai sejak pelaksanaan lustrum pertama PII Cabang Jawa Timur pada tahun 1957 yang selanjutnya diputuskannya pendirian Yayasan Perguruan Tinggi Teknik (YPTT) yang diketuai oleh dr. Angka Nitisastro. Yayasan tersebut dibentuk sebagai wadah untuk memikirkan tindakan-tindakan lebih lanjut dan memperbincangkan sedalam-dalamnya segala konsekuensi yang berkaitan dengan pengambilan keputusan dalam rangka membulatkan tekad mendirikan sebuah Perguruan Tinggi Teknik di kota Surabaya.

Pada tanggal 10 Nopember 1957, Yayasan mendirikan “Perguruan Tinggi 10 Nopember Surabaya” yang pendiriannya diresmikan oleh Presiden Soekarno. Perguruan Tinggi Teknik 10 Nopember Surabaya hanya memiliki dua jurusan yaitu, Jurusan Teknik Sipil dan Jurusan Teknik Mesin. Setelah beberapa tahun melalui usaha-usaha yang dirintis oleh para tokoh dari YPTT, Perguruan Tinggi Teknik 10 Nopember diubah statusnya menjadi Perguruan Tinggi Negeri dengan nama: “Institut Teknologi Sepuluh Nopember di Surabaya”. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya yang semula memiliki 2 (dua) jurusan yaitu Teknik Sipil dan Teknik Mesin berubah menjadi lima yaitu: Teknik Sipil, Teknik Elektro, Teknik Mesin, Teknik Perkapalan, dan Teknik Kimia. Jurusan-jurusan tersebut kemudian berubah menjadi Fakultas. Kemudian dengan peraturan pemerintah No. 9 tahun 1961 (ditetapkan kemudian pada tanggal 23 Maret 1961) ditetapkan bahwa Dies Natalis Institut Teknologi Sepuluh Nopember yang pertama adalah tanggal 10 Nopember 1960.

Dalam perkembangan selanjutnya, pada tahun 1965 berdasarkan SK Menteri No. 72 tahun 1965, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (ITS) membuka dua fakultas baru, yaitu, Fakultas Teknik Arsitektur dan Fakultas Ilmu Pasti dan Ilmu Alam.

Rencana Induk Pengembangan ITS menarik perhatian Asian Development Bank (ADB) yang kemudian menawarkan dana pinjaman sebesar US \$ 25 juta untuk pengembangan empat fakultas, yaitu, Fakultas Teknik Sipil, Fakultas Teknik Mesin, Fakultas Teknik Elektro, dan Fakultas Teknik Kimia. Pada tahun 1977 dana dari ADB tersebut sebagian digunakan untuk membangun kampus ITS Sukolilo bagi empat fakultas tersebut di atas. Pada tahun 1981 pembangunan gedung di kampus Sukolilo sebagian sudah selesai. Pembangunan kampus Sukolilo tahap I dapat diselesaikan dan diresmikan penggunaannya pada tanggal 27 Maret 1982.

Dalam perjalanan pengembangannya, ITS pada tahun 1983 mengalami perubahan struktur organisasi yang berlaku bagi universitas atau institut sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 5 tahun 1980, Peraturan Pemerintah No. 27 tahun 1981 dan Keputusan Presiden No. 58 tahun 1982, ITS berubah menjadi hanya 5 fakultas saja, yaitu Fakultas Teknik Industri, Fakultas Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan Fakultas Non Gelar Teknologi (Program-Program Non Gelar).

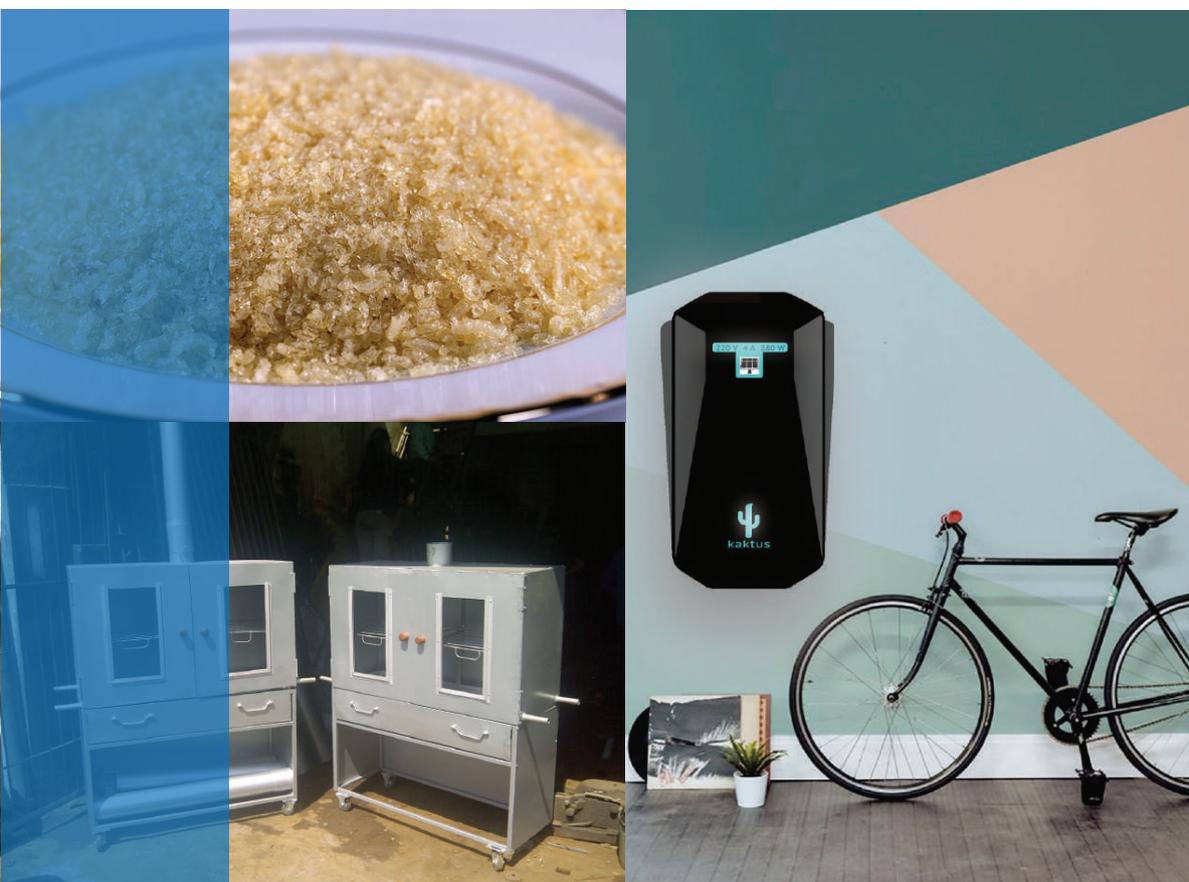
Sejak tahun 1991 terjadi perubahan menjadi 4 fakultas, yaitu Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Fakultas Teknologi Industri (FTI), Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan (FTSP), dan Fakultas Teknologi Kelautan (FTK). Jurusan yang ada di Fakultas Non Gelar Teknologi diintegrasikan ke jurusan sejenis di 2 fakultas (FTI dan FTSP). Selain itu ITS juga mempunyai 2 Politeknik yaitu Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS) dan Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS).

Pada tahun 1994 kembali ITS memperoleh dana pinjaman ADB sebesar US\$ 47 juta untuk pengembangan semua fakultas dengan fokus teknologi kelautan. Program ini selesai pada April 2000. Selain itu ITS juga telah memperoleh dana hibah dari pemerintah Jerman/G-TZ (1978-1986) untuk pengembangan Fakultas Teknik Perkapalan. Tahun 2001, berdasarkan SK Rektor tanggal 14 Juni 2001, ITS membentuk fakultas baru yaitu Fakultas Teknologi Informasi (FTIF) dengan 2 jurusan/program studi: Jurusan Teknik Informatika dan Program Studi Sistem Informasi.

Seiring dengan dinamika dunia pendidikan, pendidikan tinggi di Indonesia telah mengalami berbagai perubahan dengan adanya UU No. 12/2012 dan PP No. 66 Tahun 2010. Perubahan eksternal ini menyebabkan diperlukannya review terhadap status pengelolaan dan penyelenggaraan pendidikan. Selain itu, juga mempertimbangkan surat keputusan MenKeu No. 363 /KMK.05/2008 menetapkan ITS sebagai Badan Layanan Umum (BLU). Pola manajemen institusi tersebut menuntut ITS untuk mampu mempertanggungjawabkan penggunaan keuangan bersumber dari pemerintah. BLU juga mendorong ITS untuk dapat menjadi institusi mandiri dengan membuka peluang kerjasama pada level nasional dan internasional.

Berdasarkan PP No 83 Tahun 2014, tertanggal 17 Oktober 2015, ITS telah resmi menjadi Perguruan Tinggi Negeri Berbadan Hukum (PTNBH). Perubahan tersebut telah didukung oleh disyahkannya Statuta ITS PTNBH melalui Peraturan Pemerintah No 54 Tahun 2015. Sejak itu, ITS memiliki perioda transisi selama setahun untuk bertransformasi menjadi PTNBH baik secara kelembagaan, organisasi, keuangan dan tentunya akademik.





02

PRODUK INOVASI

Cerita Sampul

Light Rail Transit Jabodebek

Kebutuhan angkutan massal cepat untuk kota-kota metropolitan di Indonesia semakin mendesak sejalan dengan pesatnya pertumbuhan ekonomi di wilayah urban dan sub urban. Permasalahannya adalah masih rendahnya pelayanan angkutan umum, kurang optimalnya fasilitas alih-moda, dan sarana-prasarana transportasi yang belum memadai. Hal ini mengakibatkan tingginya penggunaan kendaraan pribadi, sehingga timbul kemacetan lalu-lintas, polusi lingkungan, inefisiensi energi dan inproduktifitas. Tanpa upaya penanganan di sektor angkutan massal maka dampak negatif akan semakin besar.

LRT berbasis *integrated digital design* meliputi studi geometri, ergonomi, material, struktur, konstruksi dan sistem engineering terpadu melalui digital prototype. Pendekatan sosial dan budaya serta strategi branding untuk masyarakat pengguna dan operator juga dibutuhkan.

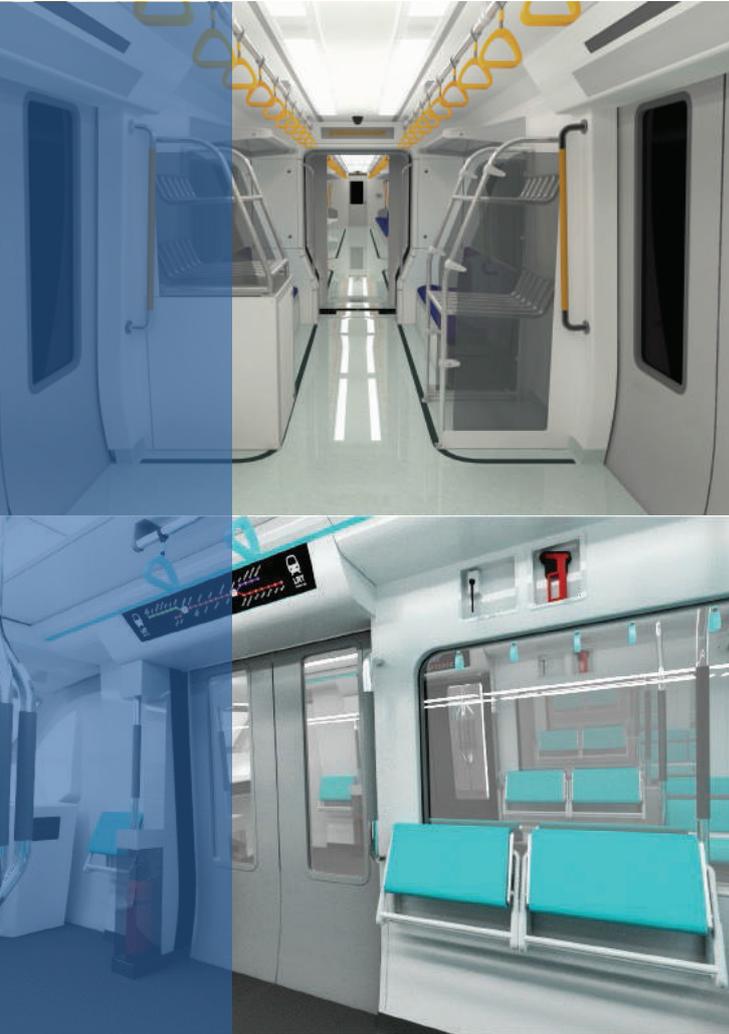
State of the Art Technology Carbody LRT aluminium yang ringan, kokoh, aman dan nyaman sebagai Moda transportasi *elevated* (keunggulan sedikit menggunakan lahan: tiang-tiang pancang dipasang di bahu atau di median jalan). Karena sifatnya yang *elevated* maka diperlukan carbody yang sangat ringan. LRT merupakan salah satu Teknologi Kunci keberhasilan. *Spin off* penelitian ini dapat digunakan untuk teknologi rancang bangun moda transportasi lainnya: *electric bus, guided bus, low deck city bus, Automated People Mover Services* (APMS), dan moda transportasi lain untuk publik.

Dr. Agus Windharto, DEA, Ph.D

Departemen Desain Produksi ITS







TRANSPORTASI

Light Rail Transit Jabodebek

Kebutuhan angkutan massal cepat untuk kota-kota metropolitan di Indonesia semakin mendesak sejalan dengan pesatnya pertumbuhan ekonomi di wilayah urban dan sub urban. Permasalahannya adalah masih rendahnya pelayanan angkutan umum, kurang optimalnya fasilitas alih-moda, dan sarana-prasarana transportasi yang belum memadai. Hal ini mengakibatkan tingginya penggunaan kendaraan pribadi, sehingga timbul kemacetan lalu-lintas, polusi lingkungan, inefisiensi energi dan inproduktifitas. Tanpa upaya penanganan di sektor angkutan massal maka dampak negatif akan semakin besar.

LRT berbasis *integrated digital design* meliputi studi geometri, ergonomi, material, struktur, konstruksi dan sistem engineering terpadu melalui digital prototype. Pendekatan sosial dan budaya serta strategi branding untuk masyarakat pengguna dan operator juga dibutuhkan.

State of the Art Technology Carbody LRT aluminium yang ringan, kokoh, aman dan nyaman sebagai Moda transportasi *elevated* (keunggulan sedikit menggunakan lahan: tiang-tiang pancang dipasang di bahu atau di median jalan). Karena sifatnya yang *elevated* maka diperlukan carbody yang sangat ringan. LRT merupakan salah satu Teknologi Kunci keberhasilan. *Spin off* penelitian ini dapat digunakan untuk teknologi rancang bangun moda transportasi lainnya: *electric bus, guided bus, low deck city bus, Automated People Mover Services (APMS)*, dan moda transportasi lain untuk publik.

Dr. Agus Windharto, DEA, Ph.D

Departemen Desain Produksi ITS



Light Rail Transit Palembang

LRT (Light Rail Transit) merupakan salah satu jenis kereta api penumpang urban yang konstruksinya ringan dan beroperasi di permukaan jalan. Salah satu bagian LRT (Light Rail Transit) yang digunakan untuk menyambungkan dua gerbong kereta adalah coupler. Pada saat ini, LRT untuk Palembang dan Jakarta masih menggunakan coupler kereta api. Padahal coupler kereta api dirancang untuk mampu menarik beban hingga 40 ton per car body, sedangkan berat car body LRT hanya 12 ton. Dengan demikian, coupler kereta api menjadi over designed dan justru menambah berat dan kekakuan pergerakan LRT, yang mana pergerakan LRT dirancang lebih fleksibel dibandingkan dengan kereta api. Oleh karena itu, pengembangan coupler khusus menjadi sangat mendesak dan penting.

State of the Art Technology coupler otomatis LRT yang kompak, kokoh, dan aman. Karena sifatnya yang elevated maka diperlukan carbody yang sangat ringan. Semakin berat coupler semakin mahal nilai investasinya. Sehingga dapat disimpulkan penelitian coupler LRT merupakan salah satu spin off produk derivatif pengembangan LRT di Indonesia.

Dr. Agus Windharto, DEA, Ph.D

Departemen Desain Produk Industri ITS



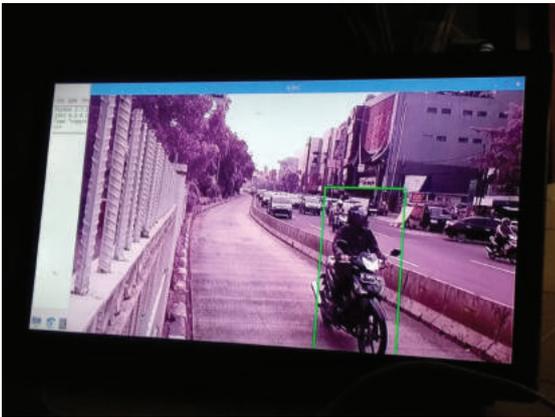
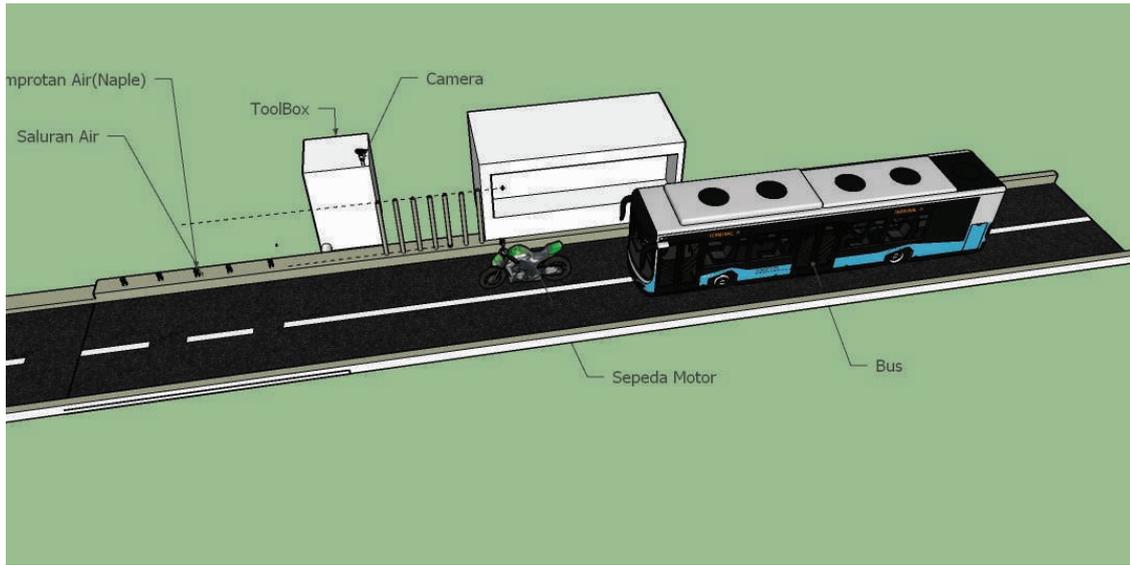
BUSTICPRAY (Busway Automatic Spray) ***Semprotan Otomatis pada Jalur Busway Berbasis Image Processing***

BUSTICPRAY (Busway Automatic Spray): Rancang Desain Semprotan Otomatis pada Jalur Busway Berbasis Image Processing sebagai Pemberi Efek Jera Bagi Pelanggar Sepeda Motor. Cara kerja alat yaitu semprotan akan terpasang pada tepi dari jalur busway. Ketika ada pengendara sepeda motor yang melewati jalur busway, hal tersebut akan dideteksi oleh kamera yang telah dicoding menggunakan system image processing sehingga kamera akan memicu aktuator yaitu semprotan untuk menyemprotkan air ke pelanggar sepeda motor.

Diharapkan dengan upaya represif ini, dapat mengurangi pelanggaran yang terjadi karena pengendara motor merasa terjebak dengan penyemprotan air sehingga tidak mengulangi pelanggaran untuk masuk ke jalur busway kembali. Selain memberikan perangkat berupa semprotan air, image processing dapat membantu kepolisian dalam melakukan perekaman terhadap plat nomor pelanggar sepeda motor di jalur busway sehingga hukuman secara material masih tetap berlaku selain usaha represif melalui semprotan air. Alat ini terbuat dari beberapa komponen mekanik dan elektronik seperti pompa, pipa, raspberry pi, modul relay, dan beberapa komponen pendukung lain. Semua komponen dimasukkan dan dipasang ke dalam box supaya lebih praktis dan melindungi alat ketika dipasang di jalur busway.

Dr. Katherin Indriawati, S.T., M.T.
Viko Dian Nano

Departemen Teknik Fisika ITS
katherin@ep.its.ac.id



Piranti Lunak Stowage Planning iStow untuk Kapal Ferry/Ro-Ro

Tingkat keselamatan pelayaran merisakan. Kecelakaan kapal dalam tujuh tahun terakhir meningkat terus (KNKT, 2016). Salah satu penyebab dalam angkutan ferry/ro-ro adalah perencanaan pemuatan yang tidak dilakukan dengan memadai, perhitungan stabilitas yang tidak tepat. Proses perencanaan pemuatan (stowage planning) dilakukan secara manual, rentan terhadap kesalahan dan memakan waktu.

Piranti lunak iStow-Ferry/Ro-ro dirancang dalam skema client-server yang memungkinkan proses perencanaan stowage bisa dilakukan simultan dan secara kolaboratif. iStow dibangun dengan menggunakan 100% teknologi opensource sehingga tidak membebani proses pengembangan, produksi dan komersial dengan biaya lisensi tambahan. Dengan penerapan teknologi opensource yang didukung jutaan pengembang di seluruh dunia membuat teknologi yang menyokong iStow selalu menjadi yang terbaru.

Dr. Ir. Setyo Nugroho

Departemen Teknik Transportasi Laut ITS
snugroho@na.its.ac.id

Sepeda Rotan

Konsep Desain didapatkan dari Design Requirement dan Objective dari pengguna sepeda. Selanjutnya diperkuat dengan konsep ekspose material rotan sebagai material utama pembentuk rangka. Konsep sepeda rotan ini adalah :

- 1) Urban Utility : Fungsi sepeda sebagai alat transportasi sehari hari khususnya membonceng anak kecil
- 2) Simple Forming : Bentuk sederhana berguna untuk mengurangi cost produksi namun tetap mengikuti trend.
- 3) Exposing Material: Rotan diekspos sesuai dengan karakter rotan yang fleksibel

Arie Kurniawan, ST, M.Ds

Departemen Desain Produk Industri ITS
ariekurniawan@gmail.com



Kendaraan Multiguna Pedesaan

Kebutuhan kendaraan masyarakat pedesaan dan perkotaan adalah sangat berbeda. Masyarakat perkotaan memerlukan kendaraan hanya untuk mengangkut penumpang saja untuk pergi ke kantor, ke sekolah dan rekreasi keluarga. Sedang kebutuhan kendaraan untuk masyarakat pedesaan ada 4 kebutuhan yaitu untuk mengangkut penumpang, mengangkut barang produksi pertanian, menjual hasil pertanian, mengolah hasil pertanian. Kendaraan yang ada di pasaran hanya memenuhi satu fungsi tersebut, sehingga untuk memenuhi kebutuhannya, masyarakat pedesaan harus membeli 4 kendaraan. Hal ini tentunya sangat memberatkan masyarakat pedesaan. Untuk itu dibuatlah kendaraan multiguna pedesaan yang memenuhi ke 4 fungsi tersebut. Konsep dari kendaraan multiguna ini adalah cukup dengan satu rolling chassis beserta kabin pengemudi, sedang bagian belakang bisa dirubah sesuai dengan 4 kebutuhan. Sebagai contoh apabila kendaraan tersebut digunakan untuk berjualan (toko) di pasar, maka kendaraan tersebut tidak bisa digunakan untuk keperluan lain. Pada mobil multiguna ini, box toko bisa dilepas dan ditinggal di pasar, sedang bagian yang lain bisa digunakan untuk keperluan lain seperti mengangkut barang atau mengolah hasil pertanian.

Inovasi utama dari kendaraan ini adalah sistem (plug-in) rolling chassis dengan box, dimana pada kendaraan umumnya box kendaraan melekat dengan kendaraan utama, sementara kendaraan multiguna ini dilengkapi box yang dapat diganti-ganti sesuai dengan kebutuhan. Hingga saat ini sudah dihasilkan 4 prototype, 1 draft paten, dan 8 publikasi. Adapun tahapan saat ini adalah pembuatan prototype box fiber, pengujian dan menyusun business plan.

Dr.Ir. Agus Sigit Pramono, DEA.

Departemen Teknik Mesin ITS
pramono1065@gmail.com



Mobil Listrik ITS: EZZY

Indonesia sejatinya memiliki permasalahan yang penting untuk segera diatasi. Yaitu masalah energi dimana masalah ini telah menjadi isu di masyarakat. Berdasarkan isu yang berkembang di masyarakat, pemerintah mencoba mencari solusi dari banyak sudut pandang. Salah satu sudut pandang tersebut adalah dari kacamata Pendidikan. Dimana solusi tersebut adalah Mengembangkan Mobil Listrik yang hemat energi, dengan desain yang stylish dan futuristic.

Sesuai dengan tagline ITS Eco Campus semakin mengukuhkan bahwa ITS sebagai perguruan tinggi yang nenyelaraskan antara teknologi dengan lingkungan. ITS juga berkomitmen untuk berkontribusi aktif dalam menemukan solusi permasalahan mengenai mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar minyak. Melalui latar belakang tersebut, ITS meluncurkan Mobif Listrik ITS, EZZY ITS I dan EZZY ITS II.

Dr. Nur Yuniarto, ST.

Departemen Teknik Mesin - ITS
mnur@me.its.ac.id

Ir. Baroto Tavip Indrojarwo, M.Si., Andhika Estiyono, ST.,MT., Dr. Agus Windharto, DEA

Departemen Desain Produk Industri - ITS
baroto@prodes.its.ac.id



Sepeda Tandem Geser untuk Efisiensi Ruang Penyimpanan

Sebuah sepeda yang dapat difungsikan selain sebagai sepeda tandem juga dapat dipergunakan sebagai sepeda tunggal tergantung pada kebutuhan saat dipergunakan dengan menggunakan sistem geser (sliding). Dengan demikian sepeda saat disimpan akan dapat lebih menghemat ruang karena dimensi sepeda dapat diperkecil.

Tujuan khususnya adalah membuat sebuah sepeda keluarga atau sepeda tandem tidak hanya dipergunakan oleh dua orang saja tetapi juga dapat dipergunakan oleh satu orang saja. Sehingga membuat sepeda menjadi tidak sering hanya disimpan saja namun akan lebih sering dipergunakan lagi. Perubahan fungsi sepeda dengan cara menggeser rangka depan dan rangka belakang. Sedangkan tujuan umumnya adalah:

1. Meningkatkan interaksi sosial antar warga dan keharmonisan anggota keluarga di perkotaan dimana dengan menggunakan sepeda tandem tersebut dapat mengakomodasi kebutuhan keluarga untuk dapat berolahraga sambil berkumpul bersama, mengingat waktu berkumpul bersama keluarga dan waktu berolahraga bagi warga kota semakin sempit akibat kesibukan setiap anggota keluarga.
2. Mengurangi kemacetan dan polusi udara di kota Surabaya dan kota-kota besar lainnya di Indonesia dengan menggalakan program bersepeda.
3. Menyehatkan masyarakat dengan berolahraga. Jika masyarakat sehat maka keadaan ekonomi di kota besar diharapkan akan menjadi lebih baik karena produktifitas manusianya tinggi.

Secara umum proses pembuatan sepeda tandem dua fungsi ini dapat dibagi menjadi 3 (tiga): desain, fabrikasi dan pengujian. Pekerjaan utama desain dan fabrikasi adalah pembuatan rangka (frame) sepeda. Juga telah dibuat bike hanger sebagai tempat sepeda saat tidak dipergunakan.

Dengan semakin banyaknya penduduk kota menggunakan sepeda tandem ini baik untuk tujuan ber-olahraga ataupun bepergian jarak dekat maka akan semakin berkurang tingkat polusi udara yang terjadi akibat gas buang kendaraan bermotor.

Sepeda tandem ini dibuat dan didesain dengan tujuan seseorang dapat meningkatkan kebugaran fisiknya dengan menggunakannya sebagai sepeda (tunggal) dimana disisi lain pada saat/waktu yang berbeda juga dapat dimanfaatkan sebagai sepeda (tandem) yang dapat dipergunakan secara berdua/berpasangan. Perubahan fungsi sepeda dari tunggal ke tandem dengan cara menggeser rangka depan ke depan dan rangka belakang ke belakang.

Dr.Ir. Bambang Iskandriawan, M.Eng.

Departemen Desain Produk Industri – ITS
iskandriawan10@yahoo.co.uk atau bisk@prodes.its.ac.id

trapezium



rendering



prototype



features



modular system



commonly size



Trolley figure



easy to carry



Sepeda Tandem Dua Fungsi.

Sebuah sepeda yang dapat difungsikan selain sebagai sepeda tandem juga dapat dipergunakan sebagai sepeda tunggal tergantung pada kebutuhan saat dipergunakan.

Tujuan khususnya adalah membuat sebuah sepeda keluarga atau sepeda tandem tidak hanya dipergunakan oleh dua orang saja tetapi juga dapat dipergunakan oleh satu orang saja. Sehingga membuat sepeda menjadi tidak sering hanya disimpan saja namun akan lebih sering dipergunakan lagi. Sedangkan tujuan umumnya adalah:

1. Meningkatkan interaksi sosial antar warga dan keharmonisan anggota keluarga di perkotaan dimana dengan menggunakan sepeda tandem tersebut dapat mengakomodasi kebutuhan keluarga untuk dapat berolahraga sambil berkumpul bersama, mengingat waktu berkumpul bersama keluarga dan waktu berolahraga bagi warga kota semakin sempit akibat kesibukan setiap anggota keluarga.
2. Mengurangi kemacetan dan polusi udara di kota Surabaya dan kota-kota besar lainnya di Indonesia dengan menggalakkan program bersepeda.
3. Menyehatkan masyarakat dengan berolahraga. Jika masyarakat sehat maka keadaan ekonomi di kota besar diharapkan akan menjadi lebih baik karena produktifitas manusianya tinggi.

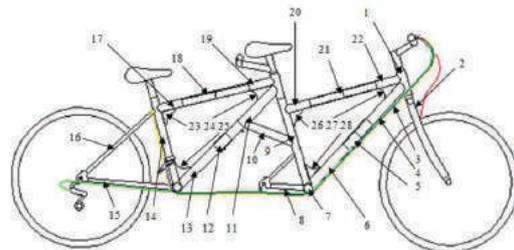
Secara umum proses pembuatan sepeda tandem dua fungsi ini dapat dibagi menjadi 3 (tiga): desain, fabrikasi dan pengujian. Pekerjaan utama desain dan fabrikasi adalah pembuatan rangka (frame) sepeda.

Dengan semakin banyaknya penduduk kota menggunakan sepeda tandem ini baik untuk tujuan ber-olahraga ataupun bepergian jarak dekat maka akan semakin berkurang tingkat polusi udara yang terjadi akibat gas buang kendaraan bermotor.

Sepeda tandem ini dibuat dan didesain dengan tujuan seseorang dapat meningkatkan kebugaran fisiknya dengan menggunakannya sebagai sepeda (tunggal) dimana disisi lain pada saat/waktu yang berbeda juga dapat dimanfaatkan sebagai sepeda (tandem) yang dapat dipergunakan secara berdua/berpasangan.

Dr.Ir. Bambang Iskandriawan, M.Eng.

Departemen Desain Produk Industri – ITS
iskandriawan10@yahoo.co.uk atau bisk@prodes.its.ac.id



- | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|--|
| 1. head tube | 11. back down tube connector frame | 23. rear shock internal |
| 2. fork | 12. back shock external | 24. rear top tube rear frame |
| 3. support cable | 13. back down tube back frame | 25. back angle support top tube-seat tube |
| 4. rear down tube rear frame | 14. back seat tube | 26. back angle support rear tube-down tube |
| 5. rear shock external | 15. chain stay | 27. rear angle support top tube-seat tube |
| 6. rear down tube connector frame | 16. seat stay | 28. rear angle support rear tube-down tube |
| 7. bottom bracket shell | 17. back top tube back frame | |
| 8. chain support pipe | 18. back shock internal | |
| 9. rear seat tube | 19. back top tube connector frame | |
| 10. support pipe | 20. rear top tube connector frame | |







ENERGI

“BAG’S” Brown’s Gas Technology System Sistem Penyuplai HHO Penghemat Energi untuk Kendaraan Bermotor

Mobilitas pengguna sepeda motor yang tinggi menyebabkan adanya pemakaian energi bahan bakar yang tinggi pula. Berkembangnya energi terbarukan saat ini dapat mengurangi keawatiran terhadap makin mahalnya bahan bakar minyak pada era ini. Produk BAG’S akan menghasilkan sebuah Brown’s Gas yang merupakan salah satu energi terbarukan yang akan disuplai pada mesin kendaraan bermotor untuk penghemat energi.

Jenis produk yang ditawarkan terdapat dua pilihan yaitu BAG’S dengan menggunakan sistem kontrol dengan harga Rp. 1.500.000,- per unit dan BAG’S tanpa menggunakan system control atau manual dengan harga Rp. 500.000,- per unit. Produk ini memiliki manfaat yaitu menghemat penggunaan bahan bakar, meningkatkan tenaga kendaraan, merawat mesin kendaraan menjadi awet dan halus, serta mengurangi polusi dari mesin.

Brown’s Gas atau yang disebut HHO (Hidrogen Hidrogen Oksigen) merupakan gas hasil dari proses pemecahan air murni atau aquades (H₂O) yang dicampurkan dengan Pottasium Hydroxide (KOH) dengan proses elektrolisis. Daya HHO menjanjikan dalam penggunaan untuk campuran bahan bakar pada kendaraan, hal ini dapat dibuktikan dari beberapa study literature yang telah dilakukan. Gas HHO atau Brown’s Gas ini dapat menghemat bahan bakar dan melindungi dari polusi kendaraan. Bahan-bahan pembuat Brown’s Gas seperti KOH dan Aquades sangat mudah ditemukan di toko-toko Kimia.

*Arief Abdurrakhman, S.T., M.T.
Alkhabib Luthfi Efendi*

Departemen Teknik Instrumentasi ITS



ELASTIS (Fuel From Plastic Waste)
Rancang Bangun Sistem Kontrol Produksi Bahan Bakar Minyak (BBM)
dari Limbah Plastik sebagai Solusi Pengolahan Sampah Anorganik di Perkotaan

ELASTIS hadir sebagai solusi untuk mengurangi volume sampah plastik khususnya di perkotaan dengan mengubah sampah plastik menjadi bahan bakar dengan hasil mencapai 80% dari jumlah berat plastik yang dibakar.

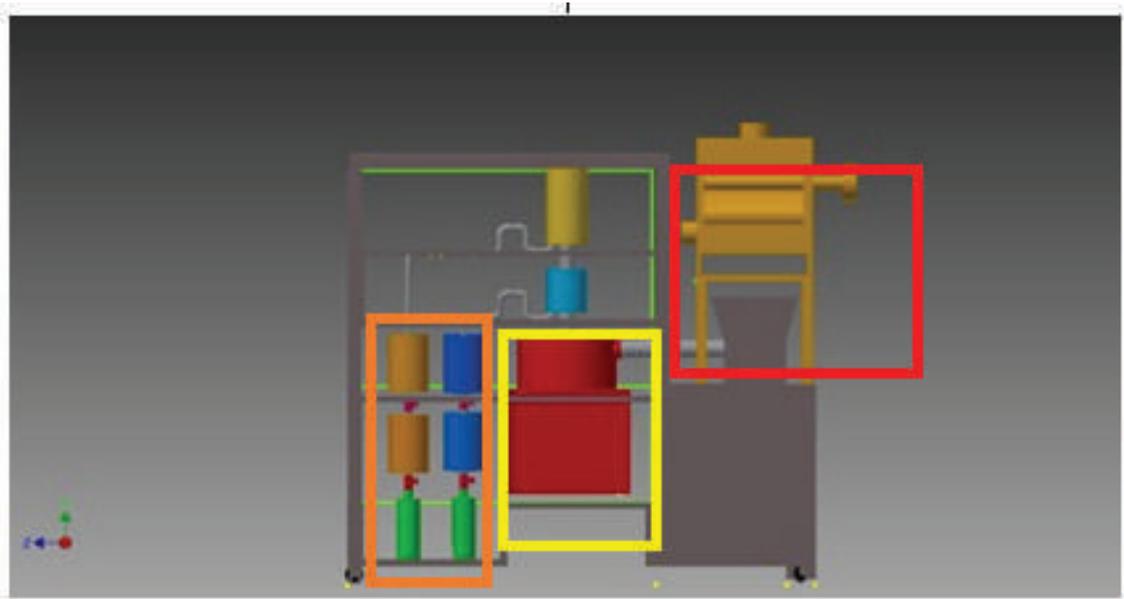
Pada rancang bangun alat produksi Bahan Bakar Minyak dari limbah plastik terdapat 3 proses, yaitu pemotongan plastik yang disebut crusher, pemanas plastik terdiri atas ruang pemanas dan kondensor untuk proses kondensasi uap hasil pemanasan, dan packaging bahan bakar minyak terdiri atas storage 1 dan storage 2. Untuk menjaga ketiga proses agar berjalan dengan baik diperlukan sistem pengendalian. Terdapat 3 sistem pengendalian, yaitu pengendalian berat, pengendalian temperatur, dan pengendalian level.

Sistem pengendalian berat menggunakan sensor loadcell dengan setpoint 300 gram. Ketika sensor telah mencapai setpoint, maka nampan akan memutar untuk menumpahkan serpihan plastik ke screw untuk didorong ke ruang pemanas.

Sistem pengendalian suhu pada tangki pemanas menggunakan sensor thermocouple tipe K yang berfungsi untuk mendeteksi suhu di dalam reaktor. Setpoint suhu sebesar 300°C - 400°C sehingga saat setpoint telah tercapai maka suhu akan dipertahankan pada setpoint tersebut. Kemudian uap yang sudah terbentuk akan mengalir ke atas menuju kondensor. Setelah melewati kondensor, uap yang telah mengalami kondensasi berupa fluida akan ditampung pada tangki penampung atas. Sistem pengendalian level pada tangki penampung bawah menggunakan sensor float switch SF122 yang berfungsi untuk mendeteksi ketinggian fluida di dalam tabung penampung bawah. Saat fluida mencapai batas ketinggian maksimum sebesar 10 cm, maka solenoid valve pada storage 1 akan menutup dan solenoid valve pada storage 2 akan membuka untuk mengeluarkan fluida menuju botol packaging. Saat fluida pada storage mulai berkurang hingga mencapai batas ketinggian minimum sebesar 0 cm, maka solenoid valve pada storage 1 akan membuka dan solenoid valve pada storage 2 akan menutup untuk proses pengisian fluida pada storage 2.

Arief Abdurrahman, S.T., M.T.
Wanda Nirmala Santoso

Departemen Teknik Instrumentasi ITS



SCOOTER

Smart CNG Converter Kit bagi Pengguna Mobil Bahan Bakar Gas

Pada umumnya converter kit dipasarkan hanya berupa converter dengan memiliki indikator atau tampilan berupa lampu LED dan memiliki kekurangan yaitu tidak adanya display yang lebih rinci dan lebih mudah penggunaannya. Inovasi yang kami buat adalah display yang digunakan untuk lebih mempermudah konsumen dalam mengontrol gas yang digunakan, perkiraan jarak tempuh, dan lain sebagainya yang kami beri nama scooter. Hal tersebut dilihat dari tanggapan dan keluhan konsumen, didapatkan bahwa tampilan untuk converter sendiri masih terbilang standar sehingga kurang menarik konsumen dalam membeli converter kit, sehingga kami membuat produk dengan meningkatkan tampilan converter kit berupa scooter (smart converter kit) khususnya display pada converter kit.

Pada scooter dapat menampilkan jarak tempuh mobil dengan gas yang terisi, kecepatan mobil, mengetahui waktu pengisian gas dan sebagainya. tertarik dengan tampilan yang cukup memudahkan konsumen dalam mengetahui keadaan converter didalam mobil.

Adapun keluhan konsumen yang lain yaitu harga dari converter kit terbilang tinggi dengan tampilan yang kurang memadai dengan harga yang diberikan, produk kami dapat meningkatkan nilai jual dari converter kit tersebut dan diharapkan masyarakat lebih

*Arief Abdurrakhman, S.T., M.T.
Muhammad Vicky Driantama*



Sistem Kontrol Terintegrasi Pembangkit Listrik Tenaga Biogas

Alat purifikasi biogas otomatis yang akan mereduksi gas polutan pada biogas dan menghasilkan produk biogas dengan kadar methane (CH₄) yang tinggi, dengan hasil reduksi gas H₂S sekitar 98%, dan reduksi gas CO₂ sebesar 4,84%. sehingga dapat meningkatkan nilai pemanfaatan biogas.

Keunggulan :

- Sesuai dengan karakteristik plant biogas di Indonesia
- Bekerja secara otomatis
- Mampu meningkatkan kualitas produk biogas secara signifikan

Manfaat dan dampak :

- Dapat meningkatkan rasio elektrifikasi pada wilayah produsen bioags
- Meningkatkan pemanfaatan surplus biogas pada setiap reaktor biogas per hari
- Mereduksi gas beracun yang terkandung dalam biogas
- Mendukung kedaulatan energi nasional

Spesifikasi :

- Dimensi alat : 1,5 m x 0,7 m
- Menggunakan teknologi water scrubber system yang dipadukan dengan adsorber
- Daya listrik yang dibutuhkan sebesar 300 watt

Arief Abdurrakhman, S.T., M.T.

Departemen Teknik Instrumentasi ITS



KAKTUS

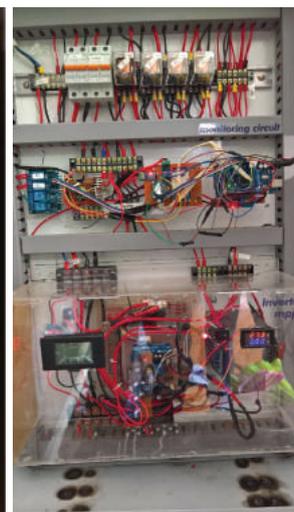
Produk Teknologi Inverter dan Charge Controller Terpadu untuk Aplikasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Skala Rumah Tangga dan Usaha Kecil Menengah Berbasis On/Off Grid, Standalone, 1 Fasa dan 3 Fasa

Dalam mewujudkan negara yang mandiri akan energi listrik, perkembangan PLTS memberikan peluang besar untuk mencapai tujuan tersebut. Sehingga dirancang produk KAKTUS sebagai teknologi inverter dan charge controller terpadu dengan kualitas baik dan andal dalam pengoperasiannya sehingga mampu menunjang penerapan PLTS khususnya di tingkat nasional. Sebagian besar teknologi inverter, masih menggunakan transformator, sehingga efisiensi masih <80%, sedangkan KAKTUS sudah tidak menggunakan transformator (transformersless) yang telah digantikan oleh High Gain DC DC converter, sehingga lebih efisien serta Inverter tidak mudah panas karena nilai arus yang lebih kecil. Sistem filter pada KAKTUS berbasis filter aktif sehingga tahan terhadap semua orde harmonisa sehingga keluaran gelombang tegangan dan arus AC menjadi sinus murni disetiap model beban daya listrik.

Pada sistem kontrol kestabilan KAKTUS terintegrasi dengan dual kontrol, yang mampu bertahan pada saat perubahan daya yang besar serta terjadi secara mendadak. Terdapat teknologi Baterai Management System (BMS) pada produk KAKTUS sehingga memperpanjang umur baterai serta keunggulan lainnya adalah Pendistribusian panas pada KAKTUS menggunakan dual pendingin serta pada inverter KAKTUS yang terdiri atas heatsink, pasta dan minyak pendingin.

Dr. Suyanto, S.T., M.T.

Departemen Teknik Fisika ITS
suyantotf2@gmail.com.



ADIGAS

Biogas Portable Revolusioner dengan Output Gas dan Listrik Hybrid Terintegrasi Internet of Things untuk Mendorong Kemandirian Energi Terbarukan

ADIGAS adalah sebuah inovasi biogas dengan konsep portable yang mampu memproduksi gas dan listrik dengan integrasi IoT (Internet of Things). ADIGAS menawarkan energi gas dan listrik dengan biaya terjangkau yang dapat digunakan untuk masyarakat berdomisili di pedesaan maupun di daerah 3T. Energinesia berharap dengan adanya ADIGAS, masyarakat Indonesia tidak lagi bergantung pada energi fosil dan mampu swasembada energi untuk kemandirian bangsa di masa depan.

Tujuan kami adalah memproduksi teknologi biogas dengan fitur maupun spesifikasi terbaik untuk memberikan solusi energi bagi Indonesia dan berkontribusi memberikan sumbangsih bagi negara akan swasembada energi di masa depan dengan tahap awal menyediakan 4 ADIGAS gratis untuk daerah 3T. Manfaat yang diharapkan adalah menjadi salah satu penopang utama untuk penguatan energi listrik sebesar 115 GW pada 2025, serta salah satu aktor utama pengembangan energi baru dan terbarukan untuk mendukung Indonesia mengimplementasikan Paris Agreement.

Zandhika Alfi Pratama

Departemen Teknik Kimia ITS
zandhikaalfipratama@gmail.com



Hybrid Controller (Photovoltaic dan Jala-Jala Listrik) dengan Summing DC Voltage untuk Memenuhi Daya Beban pada Industri Rumah Tangga

Hybrid Controller merupakan sistem penjumlah tegangan yang dapat menjumlahkan tegangan dengan algoritma non inverting amplifier dari baterai sebesar 48 VDC dan tegangan listrik AC yang dihasilkan oleh generator. Sumber utama yang digunakan untuk melakukan charging pada baterai 48 VDC adalah panel surya. Baterai menyimpan energi listrik DC yang digunakan untuk menyuplai kebutuhan rumah tangga. Karena pada umumnya peralatan rumah tangga berbasis tegangan listrik AC maka pada sistem ini terdapat inverter untuk mengubah listrik DC ke AC.

Sistem Hybrid Controller dilengkapi dengan sistem monitoring arus dan tegangan baik pada beban dan sebelum baterai. Sehingga sistem dapat mengetahui seberapa besar energi listrik baterai yang dapat memenuhi kebutuhan beban. Hybrid Controller akan menambah kekurangan energi listrik baterai untuk mensuplai kebutuhan beban dengan otomatis mengaktifkan generator. Namun apabila energi listrik baterai cukup untuk menyuplai kebutuhan beban, maka sistem kontrol akan otomatis menonaktifkan generator. Selain itu, Hybrid Controller dilengkapi juga dengan charging controller agar baterai mengalami kerusakan akibat overcharging.

Dr. Ir. Purwadi Agus Darwito, M.Sc. dan Murry Raditya, S.T., M.T.

Departemen Teknik Instrumentasi ITS
padarwito@ep.its.ac.id



H-Flory (Horticultura Fluid Flow Smart Drier) Teknologi Mesin Pengering Produk Hortikultura Menggunakan Fluida Kerja dengan Automatic Control System Berbasis IoT

H-Flory mempunyai bentuk kubus dengan rongga setebal 2,5 cm mengelilingi ruang pengering kecuali bagian depan dan belakang, rongga tersebut berisi air untuk menghantarkan panas secara merata serta mampu menyimpan panas yang akan menjaga temperatur pada ruang pengering sesuai dengan set point yang diinginkan. H-Flory menggunakan sumber panas berupa kompor yang dimodifikasi disesuaikan dengan teknologi H-Flory.

Kompor tersebut memanaskan bagian bawah rongga yang berisi air pada H-Flory, air yang terpanaskan akan mengalami proses fisika sederhana dimana air panas akan bergerak keatas dan air dingin akan bergerak kebawah, hal ini akan berlangsung terus menerus hingga seluruh air dalam rongga memiliki temperatur sama, sehingga mampu untuk pemeratakan panas pada seluruh bagian ruang pengering. Dengan menggunakan air sebagai media pemerata panas maka H-Flory akan lebih hemat dalam penggunaan energi dengan pemeratan yang optimal.

Detak Yan Pratama, S.T, M.SC

Departemen Teknik Fisika ITS
detak@ep.its.ac.id

Ahmad Fauzan 'Adziimaa S, T., M.Sc

Departemen Teknik Instrumentasi ITS
ahmadfauzan.epits.@gmail.com



Mesin Diesel Dual Fuel Menggunakan Electric Supercharger dengan Sinkronisasi Pilot Diesel, Main Gas dan Udara Pembakaran melalui Ecu Programmable

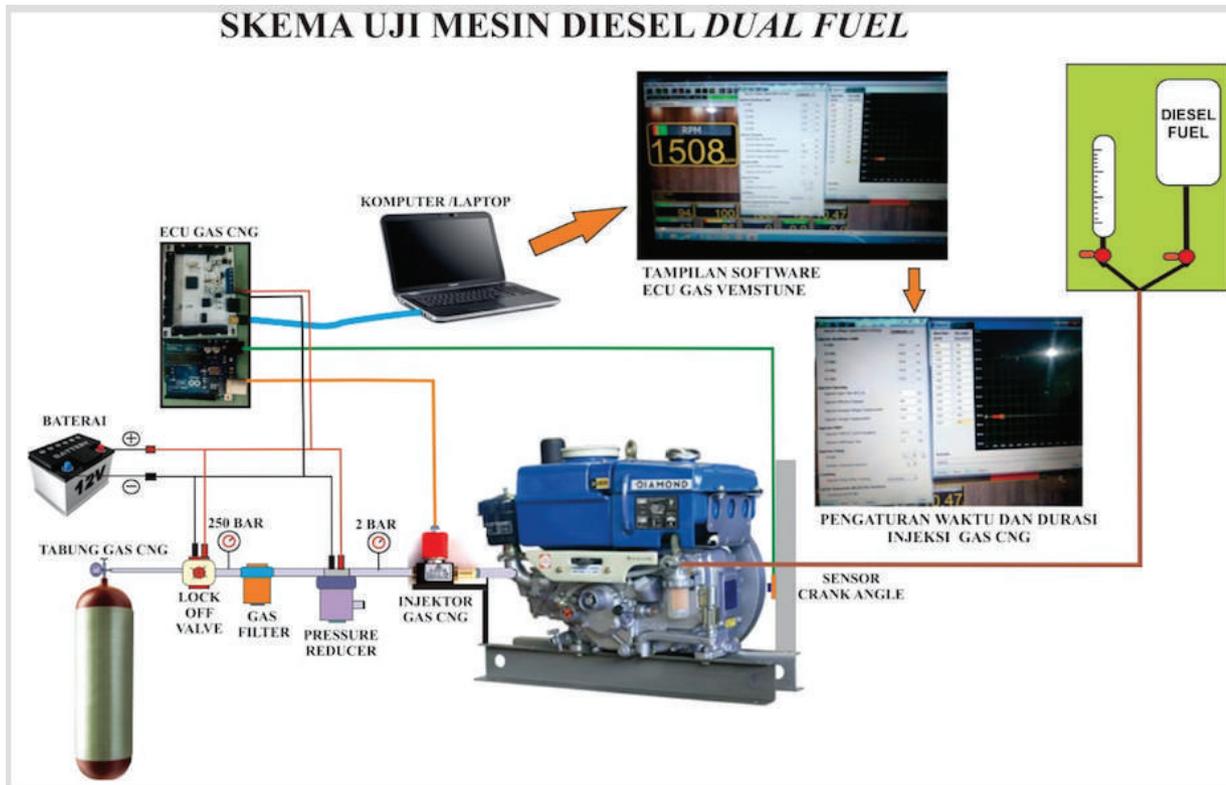
Permasalahan pada mesin diesel dual fuel adalah ketidaksesuaian waktu injeksi maupun rasio mass flow rate antara pilot diesel, main gas dan udara pembakaran. Hal ini menyebabkan proses pelepasan kalor selama proses pembakaran menjadi berkurang sehingga secara keseluruhan akan berpengaruh terhadap efisiensi termal, dan pembentukan emisi CO dan HC. Sinkronisasi antara pilot diesel, main gas dan udara pembakaran melalui ECU programmable diharapkan dapat mengoptimalkan waktu injeksi pilot diesel dan main gas serta rasio antara pilot diesel, main gas dan udara pembakaran.

Sinkronisasi waktu injeksi pada ECU programmable dilakukan dengan cara melakukan mapping waktu injeksi pilot diesel mulai 100 BTDC sampai dengan 190 BTDC dengan interval 30 dan main gas mulai 800 ATDC sampai dengan 1600 ATDC dengan interval 200 serta mapping udara pembakaran mulai AFR 0,8 sampai 1,2 dengan interval 0,1. Parameter yang diukur selama pengujian meliputi distribusi tekanan dalam silinder, konsumsi bahan bakar, emisi gas buang serta suhu operasional mesin. Selanjutnya akan digunakan untuk menghitung performansi mesin.

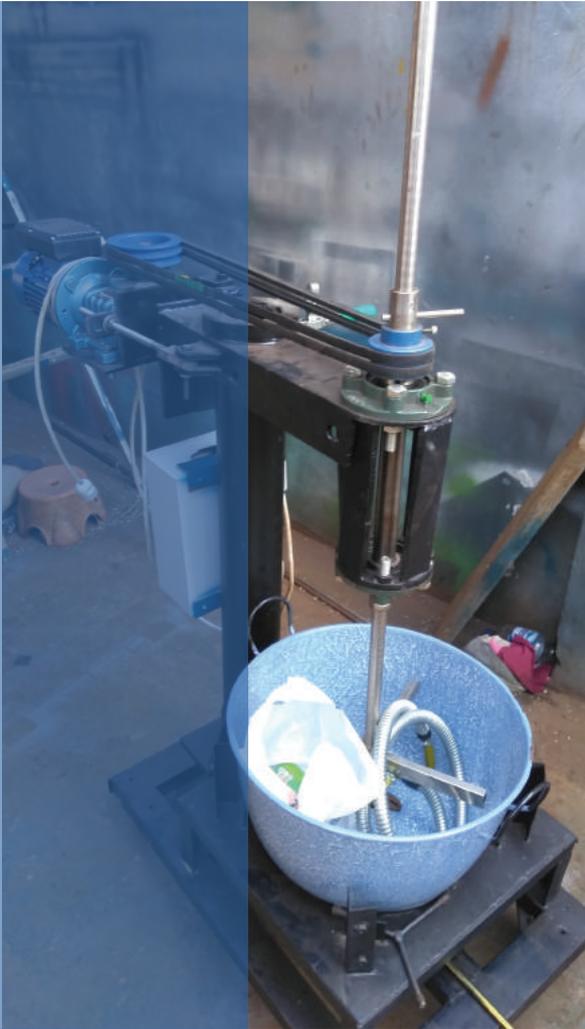
Dr. Bambang Sudarmanta, ST.,MT.

Departemen Teknik Mesin ITS
sudarmanta@me.its.ac.id

SKEMA UJI MESIN DIESEL *DUAL FUEL*







INDUSTRI KREATIF

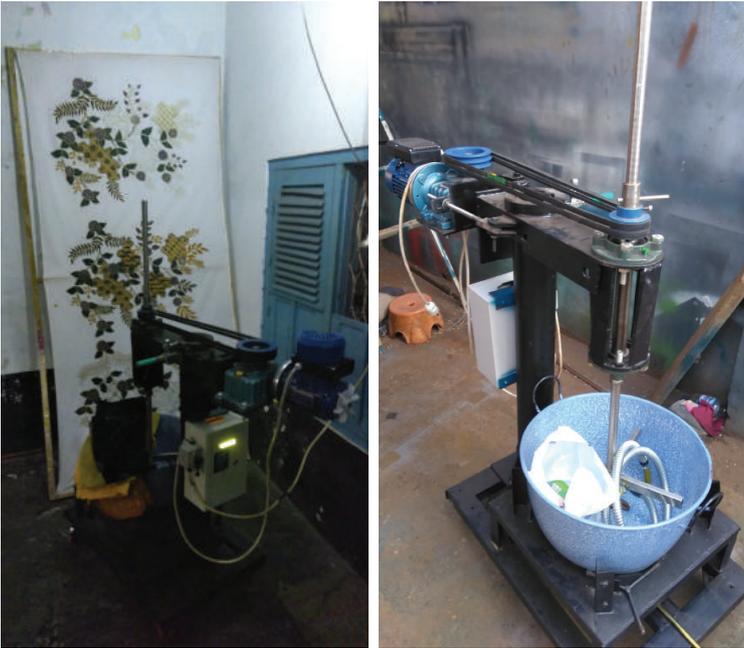
Mesin PAKIS Pelorod Batik Semi Otomatis dengan Water Heater sebagai Solusi Pelunturan Malam Batik Tulis

Mesin pelorod batik semi otomatis dengan water heater untuk pelunturan malam batik tulis. Komponen utama mesin pelorod malam kain batik adalah motor listrik, gearbox, belt dan pulley, palang penumpu, dan bak penampung air panas. Prinsip tersebut dengan merebus kain batik kedalam kuali dan memutar dengan putaran searah dan berlawanan arah jarum jam menggunakan motor listrik seperti prinsip kerja pada mesin cuci. Kain dapat diangkat dengan menggunakan tuas untuk mengetahui hasil dari pelorodan.

Apabila mesin pelorod ini berjalan dengan baik diharapkan dapat mempersingkat proses pelorodan malam kain batik dan dapat meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) bagi para pekerja saat proses produksi.

*Ir.Budi Luwar Sanyoto, M.T.
Sandi Putra Rachmadi*

Departemen Teknik Mesin Industri ITS



Mesin Press Pet Topi Menggunakan Sistem Hidrolik

Mesin press pet topi dengan sistem elektro pneumatik dibuat bertujuan untuk menghasilkan konsep dan rancangan sistem yang efisien, efektif, mudah, presisi, dan dapat membuat dua proses manual pemotongan pet topi dan memposisikan pisau menjadi satu proses saja dengan menggunakan mesin press elektro pneumatik ini, serta menyusun standart operasional melalui perhitungan eksak sehinggamenjadikan mesin press pet topi dengan sistem elektro pneumatik.

Cara kerja alat ini sangat mudah tinggal menekan atau menginjak pedal, sehingga aktuaator yang terhubung dengan besi di atas turun, dan akan menekan pisau, sehingga lembaran pet topi yg telah disusun dibawah pisau dapat terpotong. Mesin ini mampu menghasilkan pet topi yang lebih banyak dalam setiap pemotongannya, lebih presisi, dan tidak memerlukan tenaga manusia yang besar, serta lebih aman. Mesin press pet topi dengan sistem elektro pneumatik ini dapat meningkatkan produktivitas dan keamanan para pengerajin topi.

Ir. Arino Anzip, M. Eng. Sc
Mochammad Sya'roni Shobar Arif

Departemen Teknik Mesin Industri ITS



Kursi KA Eksekutif

Dari konsep kursi penumpang ergonomis yang diusulkan, produk kerangka kursi penumpang ini harus dirancang dengan menempatkan poros rebah (recline) setinggi kurang lebih 70 mm dari atas ketinggian bidang alas duduk. Inovasi lain pada invensi ini adalah penambahan sistem mekanik yang dapat menggerakkan alas duduk kearah depan dan atas untuk dapat membentuk sudut kemiringan 8 derajat (8o) hingga maksimal 20 derajat (20o), terhadap sumbu horison-tal) sekaligus bergeser (translasi) sejauh 50 mm kedepan, mengikuti sandaran duduk yang berputar pada porosnya hingga berhenti pada posisi rebah (reclining) maksimal 40 derajat (40o) relatif terhadap sumbu vertikal).

Dr. Agus Windharto, DEA, Ph.D

Departemen Desain Produk Industri ITS



Sleeper Seat KA Premium

Inovasi Produk

Kursi tidur (sleeper seat) merupakan suatu inovasi

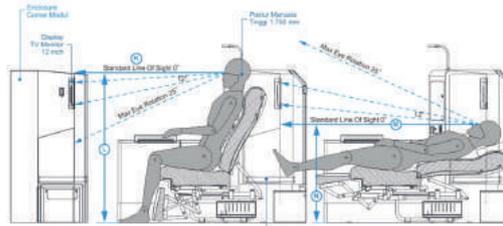
yang pertama kali diterapkan pada transportasi Kereta Api Eksekutif Jarak Jauh di Indonesia. Kursi tidur ini bertujuan untuk mengakomodasi dengan baik segala kegiatan penumpang termasuk tidur selama perjalanan. Sebagai Fitur utama, kursi tidur, dapat direbahkan (recline) hingga 170° menyerupai tempat tidur sehingga penumpang dapat beristirahat.

Fitur & Fasilitas

Kursi tidur ini dilengkapi dengan beberapa fasilitas pendukung pribadi diantaranya adalah: Hiburan multimedia, loker pribadi, meja lipat, lampu baca, electric socket dan tempat sampah pribadi. Sehingga selain beristirahat penumpang dapat menikmati fasilitas hiburan multimedia dan dapat tetap beraktivitas/ mengerjakan bisnis selama di perjalanan.

Dr. Agus Windharto, DEA, Ph.D

Departemen Desain Produk Industri ITS



K. Eye Seating Distance 1.180 mm M. Eye Sleeping Distance 1.540 mm
 L. Eye Seating Height 1.120 mm N. Eye Sleeping Height 775 mm



Souvenir Cetak Logam 3 Dimensi berbasis Teknologi CAD/CAM

Souvenir yang representatif mempunyai fungsi penting sebagai pencitra dan pengingat bagi sebuah daerah, institusi atau perusahaan, ikon atau landmark arsitektur, karya seni-budaya masyarakat, flora fauna khas ataupun potensi khas lainnya. Souvenir juga mempunyai fungsi strategis sebagai media pendukung program branding agar lebih mudah dikenal dan diingat oleh masyarakat.

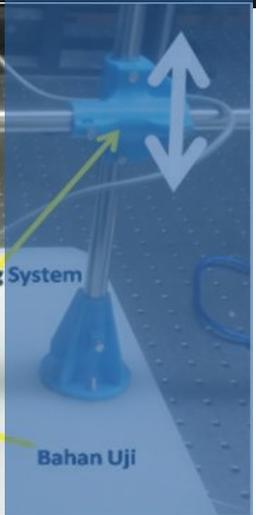
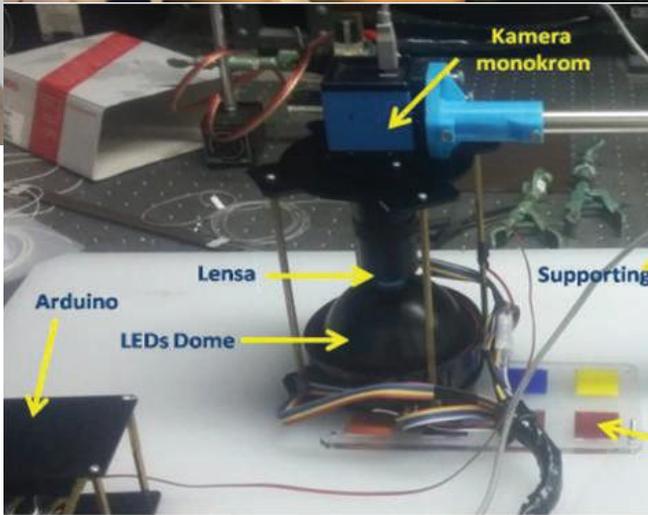
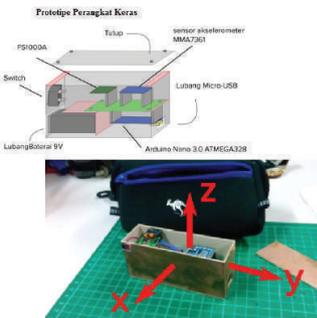
Souvenir yang memiliki permintaan pasar yang besar adalah souvenir yang berdesain menarik, berfungsi praktis (mudah dibawa-disimpan), berkualitas halus dan rapi, berukuran kompak, berdurabilitas tinggi (awet) dan berharga relatif murah. Jenis souvenir yang memenuhi kriteria tersebut adalah souvenir berbahan logam berbentuk 3 Dimensi (3D), seperti: gantungan kunci, plakat atau piringan, dan magnet kulkas. Souvenir berbasis logam, disisi lain, masih kurang dikembangkan di Indonesia, dengan asumsi terjadinya penguasaan aspek desain dan teknologi yang cukup rendah apabila dibandingkan dengan negara-negara maju lainnya.

Souvenir logam cetak 3D dengan pemanfaatan teknologi rancang bangun prototyping CAD/CAM dan teknologi produksi spin-casting untuk mengejar kualitas presisi tinggi dan kuantitas produksi massal. Akan tetapi, usaha ini tetap memasukkan aspek seni yang mengandalkan tangan dan keahlian craftsmanship manusia pengrajin dalam tahap finishing produk. Penggabungan metode teknologi inggai dan craftsmanship ini diasumsikan akan menjadi nilai pembeda dan keunggulan apabila dibandingkan dengan souvenir yang secara keseluruhan dibuat dengan teknik produksi massal maupun souvenir yang secara keseluruhan dibuat dengan tangan (tradisional).

Ir. Baroto Tavip Indrojarwo, M.Si

Departemen Desain Produk Industri ITS
tavip.baroto@gmail.com







KESEHATAN DAN OBAT

MR SIWA'

Applikasi Edu-health Berbasis Mixed Reality 4D+ sebagai Media Belajar Inovatif tentang Kesehatan Gigi dan Mulut

MR Siwa' adalah sebuah produk inovasi-edukasi yang dibuat untuk memberikan pengetahuan tentang tata cara merawat gigi yang benar, khususnya kepada anak-anak usia kelompok bermain (play group) hingga usia Sekolah Dasar. MR Siwa' merupakan singkatan dari Mixed Reality SInau WAja. Dalam Bahasa Indonesia sinau waja berarti belajar segala sesuatu yang terkait dengan ilmu gigi.

Produk ini dikembangkan dengan teknologi mixed reality yang merupakan gabungan dari augmented reality, virtual reality, dan transparent reality. MR Siwa' memiliki dua buah komponen produk, yakni berupa hardware dan software.

Komponen hardware MR Siwa' berupa buku pop up yang didalamnya terdapat fitur obyek gigi 2D, obyek gigi 3D, waterfall card, dan fitur screen untuk melihat animasi hologram. Komponen hardware ini juga bertindak sebagai marker untuk menjalankan animasi gigi 4D+ yang ada pada software MR Siwa'. Komponen kedua pada produk inovatif MR Siwa' adalah komponen software yang dapat dijalankan pada smartphone berbasis android. Software MR Siwa' memiliki fitur pemindaian mixed reality dengan fungsi

button virtual dan animasi hologram. Penggunaan IT (Information Technology) sebagai media belajar tentang gigi sangat berpotensi untuk diterapkan pada fenomena penyakit gigi di Indonesia, karena pertumbuhan pengguna smartphone (IT) pada masyarakat Indonesia meningkat sangat signifikan dibanding negara-negara lain.

Dr. Adithya Sudiarno, ST., MT.

Departemen Teknik Industri
Adithya.sudiarno@gmail.com



Produksi Alat Pendeteksi Jatuh dan Monitoring Lokasi untuk Manusia Usia Lanjut (Manula)

Kejadian jatuh pada seorang manusia usia lanjut (manula) yang terjatuh dapat menyebabkan kondisi kesehatannya menurun bahkan dapat menyebabkan kematian. Salah satu yang dapat menyebabkan kematian, saat manula terjatuh tidak adanya pertolongan segera. Untuk mengatasi permasalahan ini diperlukan peralatan dan sistem monitoring untuk mendeteksi seseorang manula yang terjatuh, menentukan posisi korban jatuh dan memberikan notifikasi kepada keluarga/paramedis agar segera menolong. Inovasi ini berhubungan dengan produksi perangkat yang dapat mendeteksi kejadian jatuh dan posisi manula. Hal ini bertujuan agar mendapatkan bantuan segera untuk menghindari cedera yang lebih serius. Terdapat 2 macam komponen, yaitu: perangkat pendeteksi jatuh yang dipakai manula, dan software monitoring.

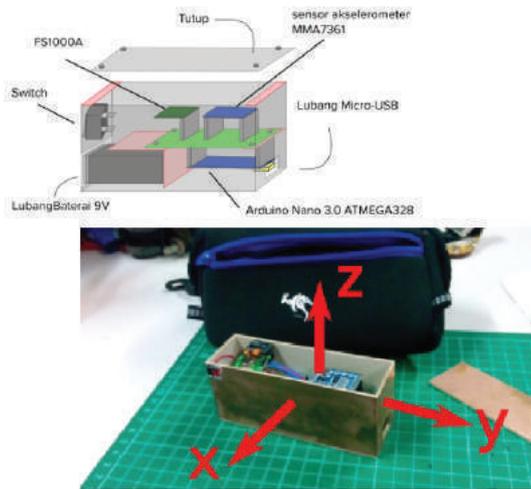
Perangkat yang digunakan manula untuk mendeteksi kejadian jatuh, terdiri dari: Mikrokontroler, Modul GPS, Modul GPRS, Sensor akselerometer 3 sumbu juga digunakan untuk mendapatkan nilai percepatan pada sumbu X, Y, Z, Magnitude percepatan, nilai roll dan pitch. Dengan menggunakan algoritma deteksi jatuh untuk menentukan apakah manula terdeteksi jatuh atau tidak. Selanjutnya dikirim menggunakan transmitter GPRS ke server. Alat pendeteksi jatuh tersebut diletakkan pada pinggang pasien untuk memperoleh hasil yang baik dan lebih nyaman digunakan pada pengguna. Penentuan posisi dibedakan menjadi dua macam yaitu di luar ruangan dan di dalam ruangan.

Penentuan posisi di luar ruangan menggunakan GPS. Sedangkan penentuan posisi di dalam ruangan tidak dapat menggunakan GPS, karena sinyal satelit GPS tidak dapat diterima oleh penerima GPS jika terdapat penghalang/atap. Oleh karena itu, sebagai gantinya penentuan posisi di dalam ruangan menggunakan RSSI (received signal strength indication) pada Base Transceiver Station (BTS) GPRS terdekat dengan metoda trilaterasi.

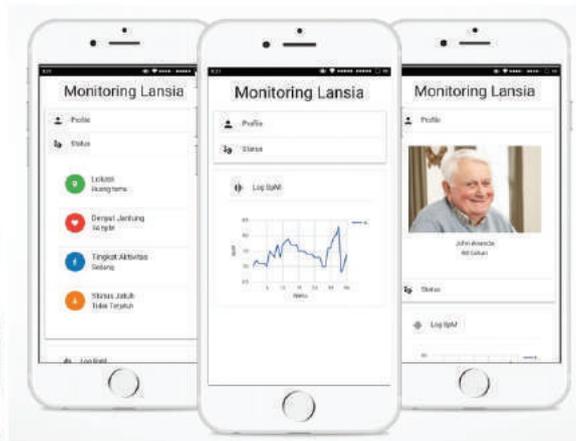
Arief Kurniawan ST.,MT.

Departemen Teknik Komputer ITS

Prototipe Perangkat Keras



Aplikasi Monitoring Kejadian Jatuh dan Posisi Lansia



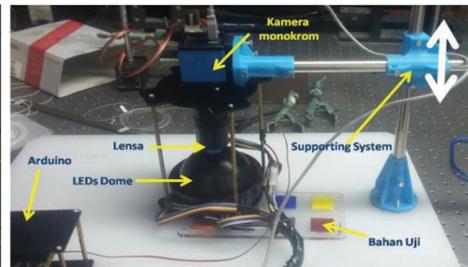
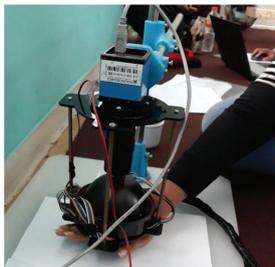
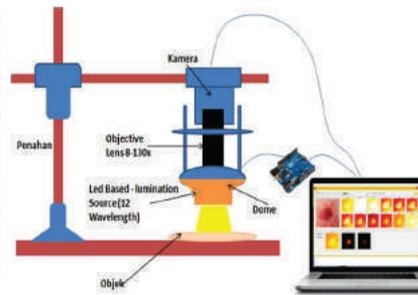
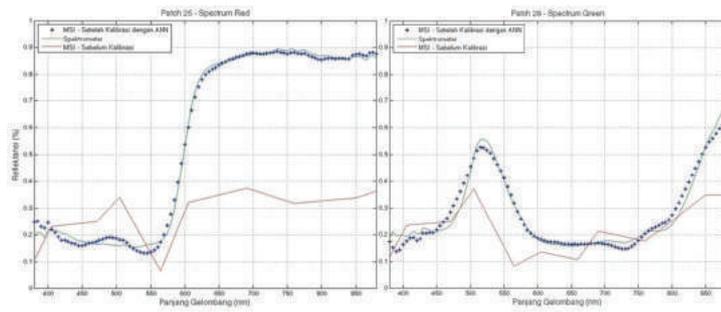
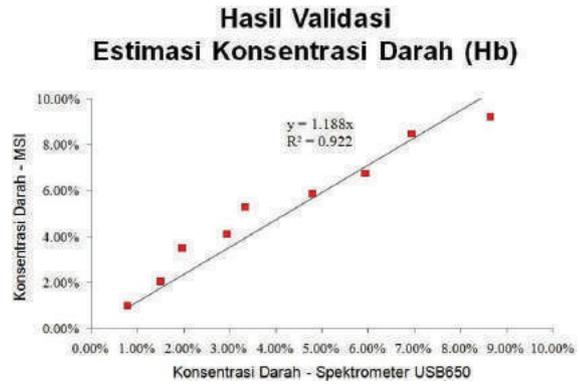
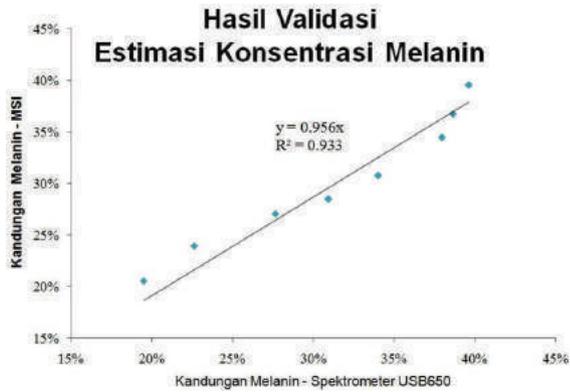
Multispectral Imaging System untuk Deteksi Kelainan pada Kulit

Dalam mendiagnosa kelainan kulit, dermatologis biasanya mendasarkan pada pengamatan atas karakteristik lesi (lession), yang meliputi sifat distribusi, ukuran, border, simetri, dan sebagian besar berbasis pada warna. Diagnosa berdasarkan warna ini sangatlah subjektif, karena lebih didasarkan pada persepsi penglihatan seseorang saat merespon cahaya. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, maka dikembangkanlah suatu metode yang lebih akurat untuk memberikan informasi tambahan bagi dermatologis dalam menegakkan diagnosa. Sistem Multispectral Imaging (MSI) merupakan jawaban atas kebutuhan untuk mengamati berbagai fenomena tissue optics pada kulit.

Telah dikembangkan sebuah purwarupa awal dari Sistem MSI yang akurat, sederhana, handal, dan murah, yang dapat digunakan untuk mengestimasi kandungan kromofor dan tingkat saturasi oksigen pada kulit, sehingga dapat digunakan dermatologis untuk membantu proses diagnosa penyakit kulit spesifik, serta penerapan dalam kajian dermatologi pada umumnya.

Dr.rer.nat. Ir. Aulia Muhammad Taufiq Nasution , M.Sc.

Departemen Teknik Fisika ITS
anasution@ep.its.ac.id



ESSENSCO

Usaha Produksi Minyak Nilam dari Daun Nilam dengan Metode Steam Distillation

Minyak nilam adalah komponen campuran yang dipakai untuk segala jenis minyak atsiri lainnya karena fungsinya sebagai senyawa fiksatif. Kebutuhan akan minyak nilam sangat besar dan trennya selalu naik setiap tahun. Kondisi ini mendasari kami mendirikan usaha ESSENSCO pada tanggal 16 Januari 2017 sebagai wadah usaha jual beli minyak nilam atau biasa disebut dengan istilah trader. Seiring dengan berjalannya waktu, permintaan akan minyak nilam terus meningkat tetapi tidak diimbangi dengan ketersediaan minyak nilam yang berkualitas di penyuling lokal. Beberapa kali kami menemukan minyak nilam berwarna coklat dan berbau menyengat.

Permasalahan ini mendasari kami untuk memproyeksikan pengembangan usaha ke depan dengan menambah unit usaha di bidang produksi minyak nilam yang berkualitas. Dengan strategi ini, kualitas dan spesifikasi minyak nilam bisa dijaga serta kapasitas rutin produksi per bulan mampu ditetapkan yang pada akhirnya pembeli semakin percaya dan loyal pada produk minyak nilam kami. Selain memproduksi minyak nilam ESSENSCO juga memproduksi sabun alami berbasis minyak nilam dengan nama produk “GRES ALAM (Green Soap Alpu-kat Nilam)”.

Kelebihan “GRES ALAM” sendiri terdapat pada bahan yang digunakan, dimana bahan yang digunakan berasal dari alam sehingga “GRES ALAM” lebih unggul dari segi kesehatan dan ramah lingkungan apabila dibandingkan dengan sabun komersial yang ada. Hal ini menjadikan “GRES ALAM” sebagai salah satu terobosan pengganti sabun komersial yang terdapat dipasaran.

Heri Septya Kusuma

Teknik Kimia ITS



Oftalmoskopi Portabel sebagai Alat Deteksi Dini Arsitektur Retina Mata dan Diskus Optik untuk Mengurangi Resiko Kebutaan Akibat Penyakit Katarak dan Diabetes Melitus

Alat periksa mata Oftalmoskopi Portabel dengan harga yang lebih terjangkau, mudah dalam pendistribusian produk, serta aman dan nyaman dalam mengoperasionalkannya. Oftalmoskopi akan terkoneksi langsung dengan smartphone sehingga pelayanan dapat dilakukan secara Telemedicine. Teknologi 3D printing dipilih sebagai metode yang paling tepat dalam produksi produk karena dapat memangkas biaya menjadi jauh lebih terjangkau, dapat diproduksi di Indonesia sehingga meminimalisir biaya impor, perawatan dan operasional mesin yang mudah, serta sudah banyak diterapkan sebagai alternatif produksi alat kesehatan dan medis.

Ellya Zulaikha, S.T., M.Sn., Ph.D

Departemen Desain Produk Industri ITS
ellya.zulaikha@gmail.com



BRAILLITS

Alat Cetak Huruf Braille (Braille Embosser)

Mesin cetak Braille ITS diciptakan dengan tujuan untuk digunakan pada proses produksi literatur Braille baik dalam bentuk buku ajar siswa, buku referensi, majalah/buletin maupun naskah soal-soal ujian siswa. Dengan kecepatan cetak sebesar 400 karakter per detik atau 1200 halaman per jam, mesin cetak Braille sangat cocok digunakan pada SLB Tunanetra yang berfungsi sebagai pusat sumber (resource centre) yang ada pada setiap propinsi di Indonesia.

Mesin cetak huruf Braille dikembangkan berdasarkan proses Reverse Engineering, yaitu berdasarkan pengamatan dan studi pada produk serupa buatan Norwegia, mesin cetak Braille ber-merk BRAILLO. Melalui prosedur pengamatan cara operasi mesin cetak Braille tersebut dan dengan melakukan pembedahan total mesin cetak tersebut maka dikembangkan produk dengan fitur yang lebih baik dan unggul serta suku cadang yang mudah didapatkan di Indonesia. Adapun spesifikasi teknis mesin cetak Braille ITS ini adalah sebagai berikut,

Adapun manfaat yang diperoleh dari produksi mesin Braille ITS adalah Mampu memberikan solusi alternatif teknologi pembuatan alat cetak huruf Braille yang handal, kuat, mudah dioperasikan dan dipelihara, serta mempunyai TKDN yang tinggi. Disamping hal tersebut manfaat selanjutnya adalah mengurangi ketergantungan terhadap luar negeri sehingga mengurangi defisit perdagangan Indonesia.

Terdapat suatu peluang wirausaha di bidang manufaktur mesin cetak Braille karena sampai saat ini di Indonesia belum ada perusahaan manufaktur/pembuat mesin cetak huruf Braille dan juga belum ada perusahaan distributor atau agen penjualan mesin cetak huruf Braille. CV. Braille Indonesia merupakan calon perusahaan berbasis teknologi yang akan dibentuk untuk menangkap peluang wirausaha ini dan sangat optimis untuk berhasil, mengingat kompetitor yang ada merupakan perusahaan di luar Indonesia, yang antara lain Braillo Norway, Perkins USA, dan Index USA. Saat ini hanya Braillo Norway yang memproduksi mesin cetak Braille dengan kecepatan tinggi yang setara dengan purwarupa mesin Braille ITS. Adapun harga jual produk serupa adalah 70% lebih mahal dari harga produk CV Braille Indonesia dan harga produk luar itupun belum termasuk bea masuk, biaya instalasi, dan asuransi. Keuntungan lain dari CV. Braille Indonesia adalah tidak adanya distributor resmi mesin cetak Braille merk-merk tersebut sehingga pelanggan mengalami kesulitan dukungan purna jual.

CV. Braille Indonesia dengan produk mesin cetak Braille merupakan calon perusahaan pemula berbasis teknologi yang tepat dan layak untuk dibentuk dan didanai.

Dr. Tri Arief Sardjono, ST. MT.

Dekan Fakultas Teknologi Elektro
sardjono@bme.its.ac.id

Dr. Ir. Hendra Kusuma, M.Eng.Sc.

Ka. Lab. Elektronika Dasar
hendraks@ee.its.ac.id

Ir. Tasripan, MT.

Ka. Lab. Elektronika Biomedik
kertotasripan@yahoo.co.id



Egonator: Prothesis Lengan bagi Tuna Daksa

Egonator merupakan prothesis lengan yang menggunakan sistem mekanis sederhana dengan mengadopsi gerakan otot tangan dan lengan. Egonator di rancang khusus untuk memberikan solusi bagi permasalahan disabilitas tuna daksa yang kesulitan dalam beraktifitas.

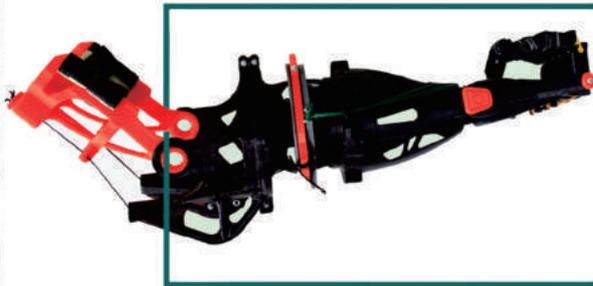
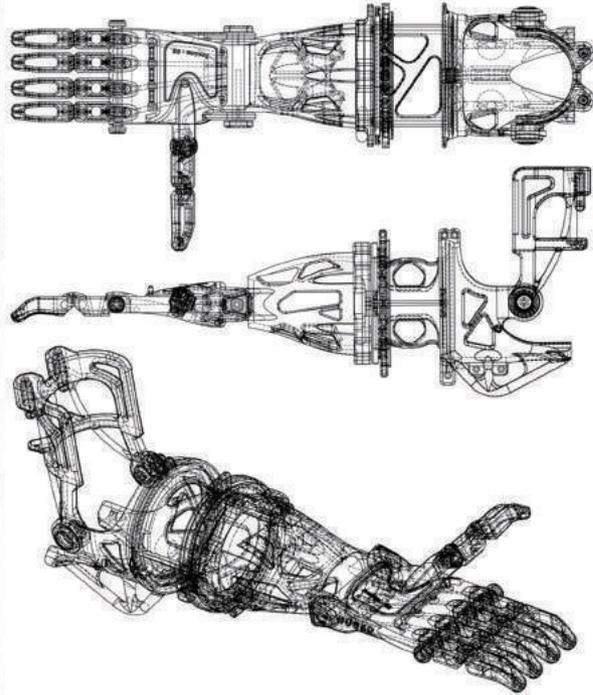
Produk Egonator termasuk dalam Biomedical Design, menjadi salah satu unggulan pengembangan riset laboratorium Human Centered Design (HUCED) Departemen Desain Produk ITS Surabaya. Mesin 3D printing dilibatkan dalam metode produksi produk-produk unggulan tersebut.

Keutamaan menggunakan mesin 3D printing adalah biaya manufaktur dapat diminimalisir sehingga hasil produknya dapat dijual dan dipasarkan dengan harga yang lebih murah dibanding dengan produk yang sudah ada di pasaran. Selain dapat memberikan kemudahan dalam sistem produksi, waktu produksi dan distribusi produk menjadi lebih efektif, efisien dan mandiri.

*Djoko Kuswanto, ST, M. Biotech
Mulana Rahman*

Laboratorium Human Centered Design (HUCED)
Departemen Desain Produk, ITS Surabaya
crewol@prodes.its.ac.id

Egonator



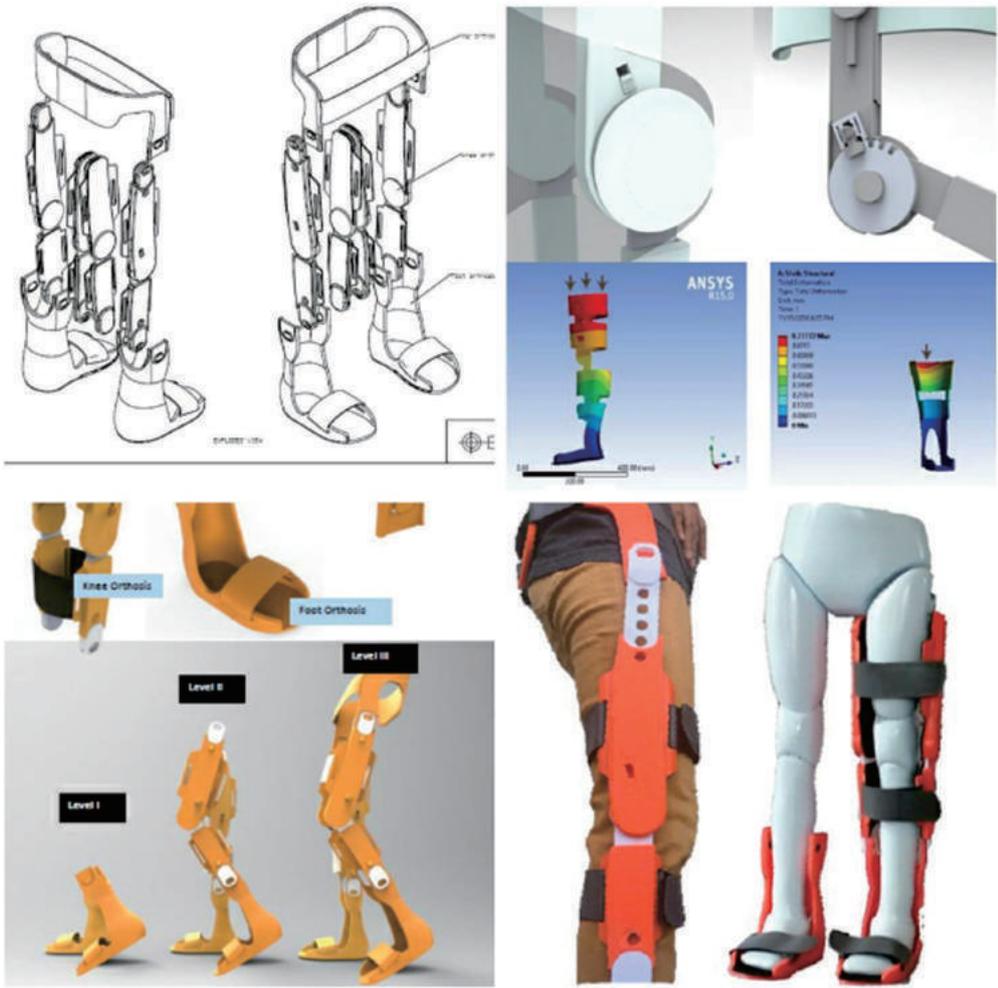
Orthosa

Orthosa merupakan produk orthosis dengan target pengguna anak penderita cerebral palsy. Orthosa berfungsi sebagai alat terapi dan kontrol postur aktivitas sehari-hari. Produk ini menggunakan sistem adjustable dan joint locking untuk menyesuaikan produk dengan penggunaannya.

Djoko Kuswanto, ST, M. Biotech
Sukriyatun Ni'amah, ST

Laboratorium Human Centered Design (HUCED)
Departemen Desain Produk, ITS Surabaya
crewol@prodes.its.ac.id

Orthosa



Postura

Postura merupakan produk alat kesehatan dengan fokus pada perbaikan postur yang digunakan pada pelayanan kesehatan pada Sekolah Dasar Luar Biasa (SDLB). Produk terdiri dari seat postural equipment pada kursi roda dan meja belajar untuk anak penderita cerebral palsy.

Djoko Kuswanto, ST, M. Biotech
Farah Aulia Rahma

Laboratorium Human Centered Design (HUCED)
Departemen Desain Produk, ITS Surabaya
crewol@prodes.its.ac.id

Postura



LOCK SYSTEM

Pengunci sistem just

Ketinggian Adjustable

STOP AND GO

Pengunci Adjustable

Adjustable Lebar Side Support

Pengunci sistem stopper

Handle System

SISTEM ULIR

Adjustable Lebar Side Support

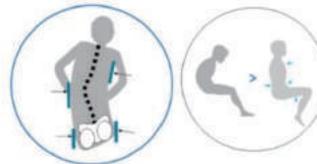
Ketinggian Adjustable

Pengunci sistem ulir

USABILITY TEST



POSTUR ANAK CELEBRAL PALSY



3D Cast Fixation

3D cast fixation adalah immobilisasi eksternal pada bagian tubuh tertentu sebagai tindakan pasca medis terhadap fraktur dan memberikan tekanan yang merata pada jaringan lunak yang terletak di dalamnya, serta memberikan dukungan dan stabilitas bagi sendi yang mengalami kelemahan.

*Djoko Kuswanto, ST, M. Biotech
Ryan Prayogi Arlanda*

Laboratorium Human Centered Design (HUCED)
Departemen Desain Produk, ITS Surabaya
crewol@prodes.its.ac.id

3D Cast Fixation



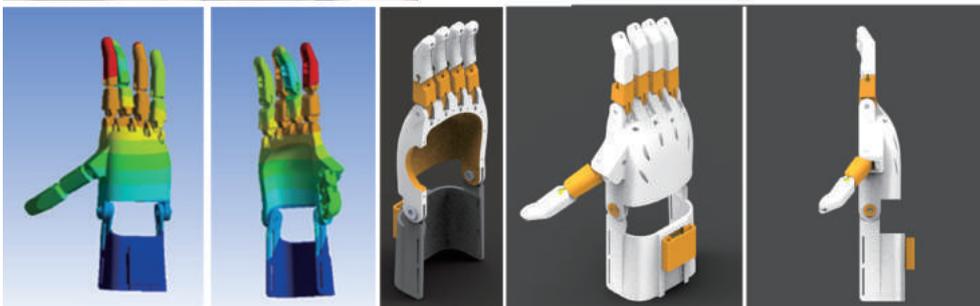
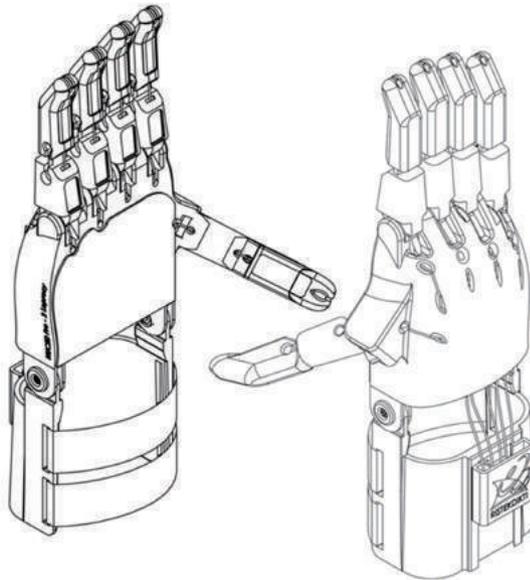
Lepht

Sedikit berbeda dengan Egonator, Leph merupakan porthesis tangan yang dirancang sebagai salah satu alat bantu genggam bagi pasien penderita kusta. Produk ini menerapkan sistem wiring untuk menggerakkan jari-jari tangan.

Djoko Kuswanto, ST, M. Biotech
Andrian Firmansyah

Laboratorium Human Centered Design (HUCED)
Departemen Desain Produk, ITS Surabaya
crewol@prodes.its.ac.id

Leph



TB-Analyzer: Perangkat Penghitung Otomatis Bakteri Tuberkolosis

Tuberkulosis masih menjadi penyumbang tingkat kematian terbesar di Indonesia. Salah satu penyebabnya adalah tidak akuratnya informasi tingkat keparahan penderita. Penentuan tingkat keparahan penderita tuberkulosis saat ini dilakukan dengan memeriksa preparat dahak penderita dibawah mikroskop, mengamati bakteri yang tampak dan menghitungnya.

Prototipe perangkat TB-Analyzer sudah dikembangkan. Perangkat ini berupa perangkat yang cerdas dan otomatis untuk menghitung jumlah bakteri tuberkulosis yang tampak pada citra preparat dahak.

TB-Analyzer merupakan sistem terpadu antara perangkat keras dan aplikasi cerdas analisis citra mikroskopis yang juga mampu melakukan kuantifikasi terhadap bakteri yang tampak berdasarkan fitur warna dan bentuk yang berupa batang.

Protipe TB-Analyzer ini sudah dilindungi dengan tiga buah paten dimana salah satu paten sudah digranted. Paten yang sudah digranted melindungi sistem secara keseluruhan, sedangkan dua paten lainnya melindungi mekanisme meja yang bergerak, dan mekanisme untuk membuat satu citra panorama dari semua citra layang pandang yang didapatkan.

Dr. I Ketut Eddy Purnama ST., MT.

Laboratorium Pengolahan Sinyal Digital
Departemen Teknik Komputer ITS
ketutedi@gmail.com



Respirometer berbasis Sensor Serat Optik

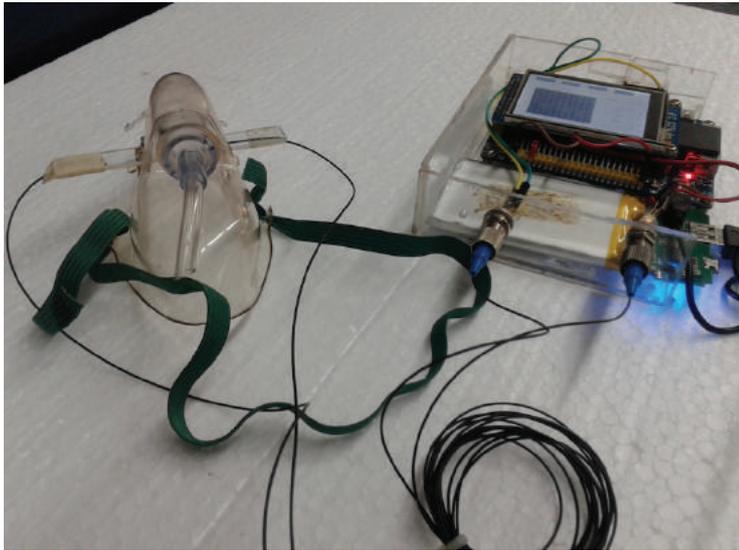
Pemantauan keadaan pasien di rumah sakit merupakan hal yang sangat penting, terutama untuk keperluan diagnosis lanjut dan pasca operasi. Pemantauan tingkat pernapasan merupakan hal yang sangat penting untuk diketahui karena dapat menunjukkan gejala-gejala dari penyakit tertentu. Selain itu, informasi tingkat pernapasan juga dapat digunakan oleh dokter untuk memantau kondisi organ pernapasan pasien dan menentukan rencana tindakan pasca operasi. Pemantauan tingkat pernapasan pasien memerlukan ketelitian yang tinggi dan minim dari kesalahan.

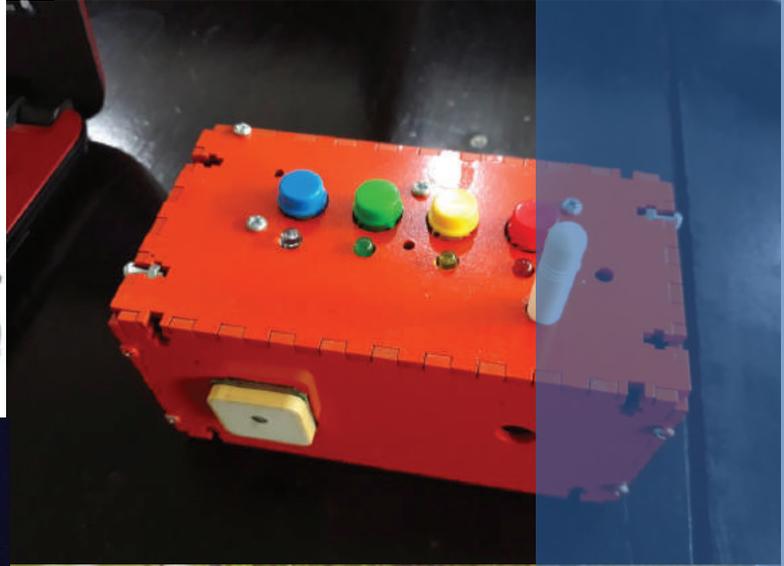
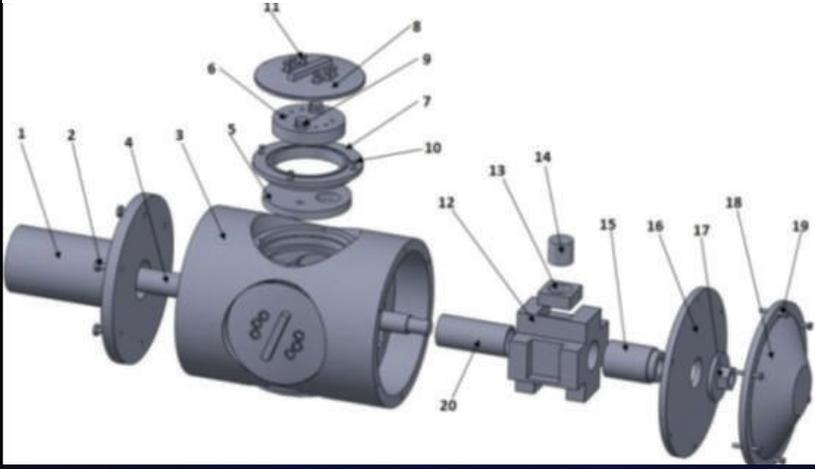
Prototype respirometer berbasis sensor serat optik yang telah berhasil didemonstrasikan dalam skala laboratorium kemudian dikembangkan jenis baru dengan menggunakan serat optik berstruktur singlemode-multimode-singlemode (SMS).

Keterbaruan ide dan keutamaan produk ini memiliki proses pemantauan tingkat pernapasan yang dapat dilakukan dengan nyaman untuk tenaga medis dan pasien, harga yang ekonomis, serta memiliki bentuk yang portable. Kelebihan sensor berbasis serat optik SMS dibandingkan dengan jenis sensor serat optik lainnya seperti sensor fiber-Bragg grating mudah dibuat dan dapat diinterogasi dengan teknik pengukuran intensitas cahaya sehingga berbiaya murah dan dapat dioperasikan secara jarak jauh, sehingga produk ini dapat meningkatkan daya saing terhadap kualitas pelayanan di rumah sakit serta kualitas kesehatan masyarakat dapat lebih terjamin.

Agus Muhamad Hatta, PhD

Departemen Teknik Fisika ITS
amhatta@ep.its.ac.id







MARITIM

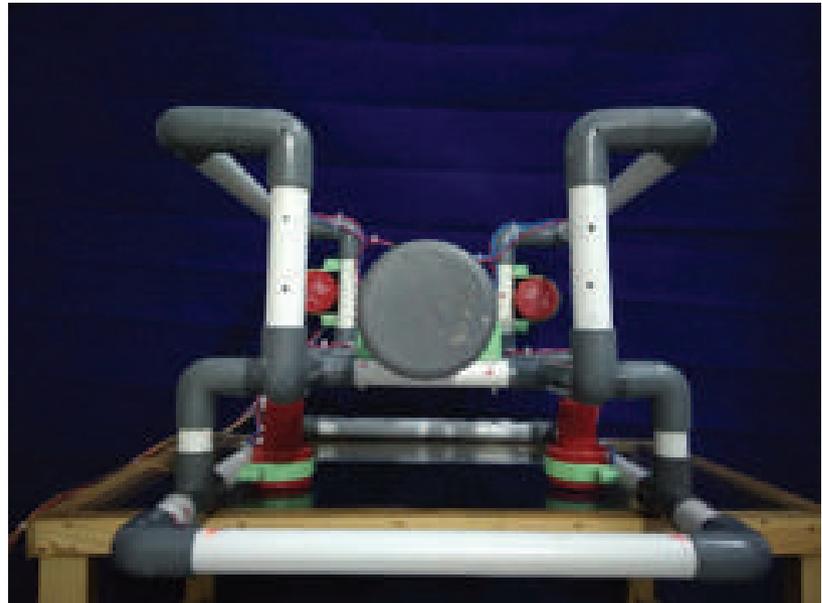
ROV (Remotely Operated Vehicles) Dilengkapi dengan Robot Manipulator sebagai Penanam Terumbu Karang yang Dikendalikan Menggunakan Joystik

Merupakan robot bawah laut atau ROV yang diberi lengan robot manipulator yang dapat dikendalikan menggunakan joystik. Robot ini memiliki fungsi untuk melakukan misi penanaman terumbu karang didasar laut. Robot dilengkapi kamera yang akan berfungsi sebagai indra penglihatan bagi pengendali yang berada di atas. Robot juga dilengkapi dengan sensor gyro dimana dapat menunjukkan kemiringan dari robot ketika bergerak didalam air, sehingga dapat memudahkan operator untuk menyeimbangkan lagi posisi ROV tersebut. Lengan robot akan menggenggam terumbu karang dan akan meletakkannya ketika ROV sudah sampai di tempat penangkaran terumbu karang. ROV dibuat dengan pipa paralon agar memudahkan dalam membuat rangka serta dapat membuat komponen elektrik terlindungi dari air atau bisa dikatakan waterproof.

Gambar disamping merupakan prototype ROV dengan dilengkapi manipulator dimana gambar disamping seluruh komponen sudah digabung. Mulai dari lengan yang berfungsi meindahkan terumbu karang, kamera sensor yang berfungsi sebagai monitor keberadaan objek dibawah laut, dan tubuh ROV yang menggerakkan robot menuju ketempat objek.

Pada robot ini secara umum berfungsi sebagai pembantu dalam proses penanaman terumbu karang dibawah laut guna menjaga kerusakan akibat kesalahan penanaman dan perawatan terumbu karang.

*Yunafi'atul Aniroh, S.T., M.Sc.
Gerry Hendria Negara*



Coastal Panic

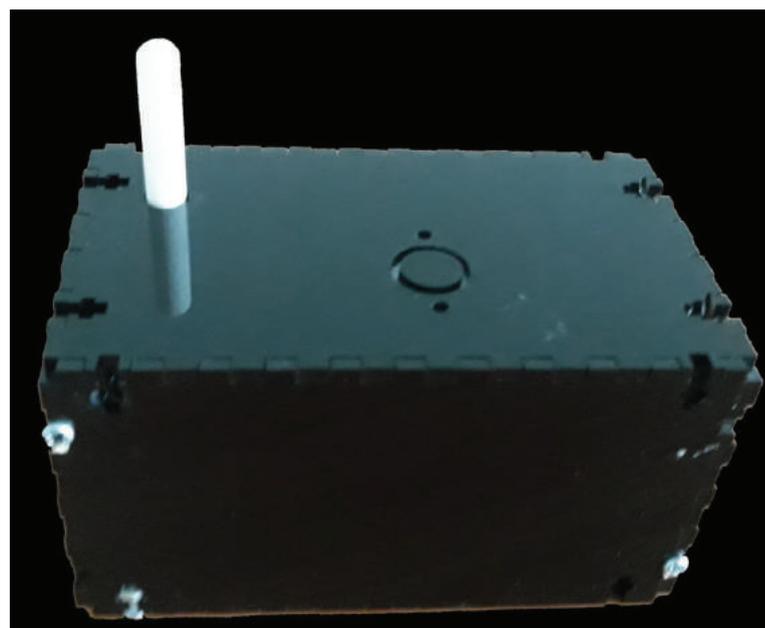
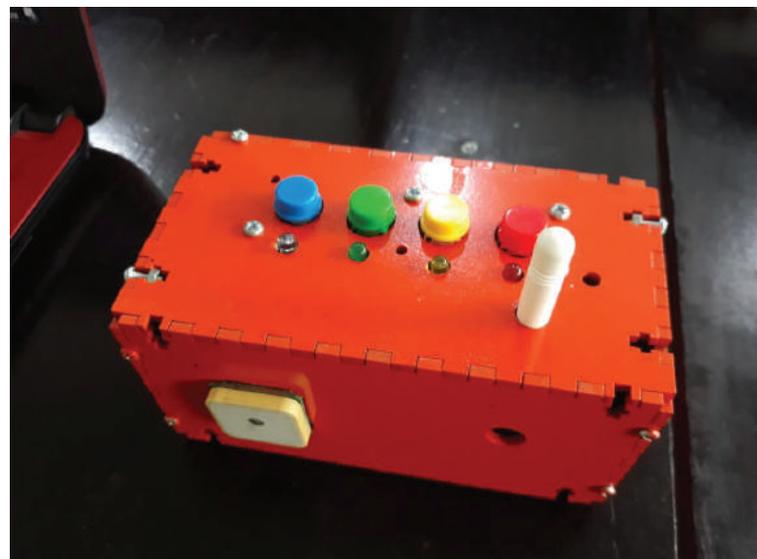
Sistem Pemantau Keadaan Darurat pada Alur Pelayaran

Sistem ini diperlukan dalam memonitor kondisi kapal-kapal yang sedang berada di alur pelayaran yang berada di dalam area pengawasan satuan polisi air pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, sebagai sarana pelaporan kondisi darurat dari awak kapal dan polisi air di saat dalam kondisi bahaya. Awak kapal dapat mengirim pesan yang berisikan identitas kapal, dan posisi kapal melalui sistem ini sehingga kondisi darurat mereka dapat diketahui oleh polisi air secara cepat dan tepat yang diharapkan dapat meminimalisir kerugian materi maupun korban jiwa.

Di sisi Satuan Polisi Air, sistem ini dapat membantu melakukan pemantauan lalu lintas laut pada Alur Pelayaran Barat Surabaya. Ketika terdapat kondisi darurat pada kapal yang melintasi wilayah pelayaran barat Surabaya polisi air akan menerima pemberitahuan tersebut secara realtime yang berupa jenis kapal dan juga lokasi kapal sehingga polisi air dapat melakukan tindakan penyelamatan dengan cepat dan tepat.

Eko Pramunanto ST.,MT.,

Departemen Teknik Komputer ITS
ekopram@ee.its.ac.id



Kapal Ikan Tradisional 3 GT Berbahan Kayu Utuh dengan Teknologi Laminasi Kayu Mahoni

Kayu Mahoni berpotensi sebagai bahan baku pembangunan kapal dengan teknologi laminasi dikarenakan tingginya produktivitas tebang hutan kayu Mahoni di Jawa Timur dan juga pertumbuhan kayu Mahoni yang cepat yaitu 15 tahun. Inovasi yang dilakukan adalah dengan membangun model kapal dimulai dari survei kapal dan kuisisioner nelayan untuk menentukan ukuran utama, lalu membuat mould loft kapal yang dilanjutkan dengan penyusunan bilah yang nantinya akan dilakukan pengeleman dan pembentukan badan kapal. Kekuatan laminasi kayu Mahoni didapatkan dengan melakukan pengujian tarik yang nantinya dibandingkan dengan kayu Mahoni utuh dan Jati utuh. Analisa ekonomis dilakukan dengan menentukan harga kapal dengan teknologi laminasi kayu Mahoni dan menentukan investasi galangan kapal ikan tradisional ukuran 3 GT dengan teknologi laminasi kayu Mahoni.

Oleh : *Ir. Triwilaswandio Wuruk Pribadi, M.Sc.*

Departemen Teknik Perkapalan ITS



Hub Controllable Pitch Propeller (CPP) Versi 3 Blade dan 4 Blade untuk Kapal Kecil (Small Boats)

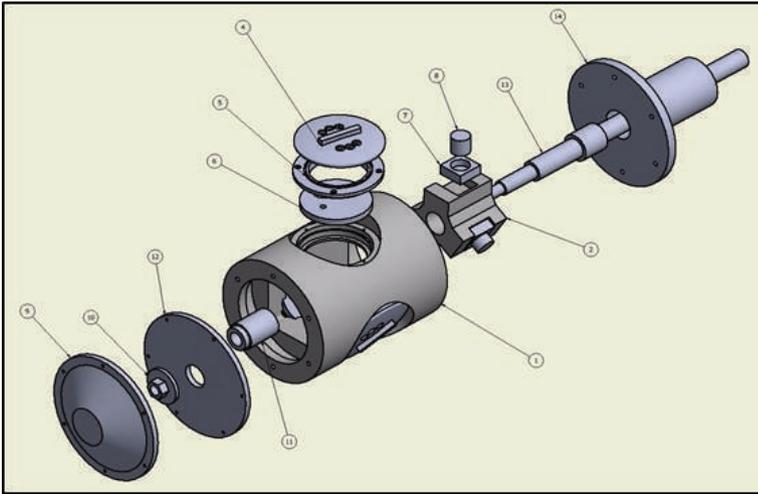
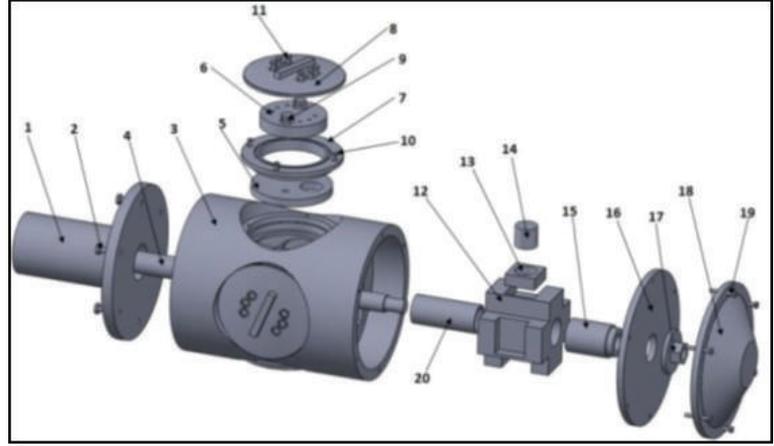
Propeller tipe CPP untuk kapal kecil atau small boat dengan tahap awal maksimum tenaga mesin kapal kisaran 100 HP, dengan penyerdehanaan sistim pergantian Pitch Propeller dengan sistem mekanik akan mengurangi biaya produksi propeller CPP. Dengan semakin besar daya mesin kapal maka sistem perubahan pitch akan cenderung menggunakan sistem Hidrolis yang mahal.

HUB ini akan sangat bermanfaat untuk pembantu alat uji propeller skala laboratorium dengan berbeda jumlah blade dan variasi pitch.

Inovasi ini akan mempunyai nilai produk untuk kebutuhan di nasional dan international dengan target untuk skala laboratorium dan industri kapal kecil atau small boat.

Irfan Syarief Arief, ST.MT,

Departemen Teknik Sistem Perkapalan ITS
irfansya@its.ac.id



Kapal Ikan Tipe Jukung Berbahan Bambu Laminasi

Dengan terjadinya kelangkaan kayu akhir-akhir ini, jenis material kayu untuk konstruksi kapal di laut semakin jarang dan cenderung tidak tersedia. Terlebih lagi diameter kayu sesuai ukuran kapal ikan Jukung yang biasa digunakan nelayan. Kondisi ini mengakibatkan harga kapal ikan jenis Jukung semakin mahal dan nyaris tak terbeli oleh nelayan miskin.

Salah satu terobosan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah membuat kapal ikan Jukung berbahan bilah bambu laminasi dengan teknik laminasi proses dingin (Cold Pressed Planking System). Bambu laminasi ini merupakan material alternatif dengan kekuatan yang telah teruji dan bahkan melebihi kekuatan kayu. Disamping itu laminasi bilah bambu sangat fleksibel, umur mampu konstruksi relatif singkat 3-4 tahun dan merupakan renewable construction material. Pada skema penelitian PUPIT (2013-2015) dan PTUPT 2017 tentang sifat mekanik bambu laminasi dan pembuatan elemen konstruksi kapal telah dilakukan dan dinyatakan layak konstruksi laut.

Dr.Ir. Heri Supomo, M.Sc

Departemen Teknik Perkapalan ITS
hsupomo1964@gmail.com



AIS ITS

Automatic Identification System ITS

Berdasarkan data pada tahun 2009 terdapat 293 kecelakaan di laut Indonesia, dan sebagian kecelakaan tersebut terkait dengan fasilitas dan pipa yang ada dibawah laut. Data pendukung lain, sertifikasi Kapal tidak mengurangi risiko kecelakaan di laut.

The International Maritime Organization (IMO) menyatakan kewajiban menggunakan Automatic Identification System (AIS) yang berfungsi sebagai sistem pelacakan otomatis untuk menghindari tabrakan kapal.

Kewajiban tersebut terutama untuk kapal diatas 300 GT. Sistem AIS terbukti handal beroperasi pada cuaca buruk dibandingkan sistem Radar. AISITS dapat diakses langsung pada <http://www.ais.its.ac.id/>.

Dr. AAB Dinariyana DP

Departemen Teknik Sistem Perkapalan - ITS
kojex@its.ac.id



IMTS: Perangkat Pemantauan Kapal yang Terintegrasi secara Nasional

Indonesia sebagai negara kepulauan dengan lebih dari 13.466 pulau dan sebagian besar wilayahnya adalah lautan mempunyai potensi yang luar biasa sehingga banyak kapal yang tidak mempunyai ijin memasuki wilayah Indonesia dan melakukan pencurian ikan atau illegal fishing.

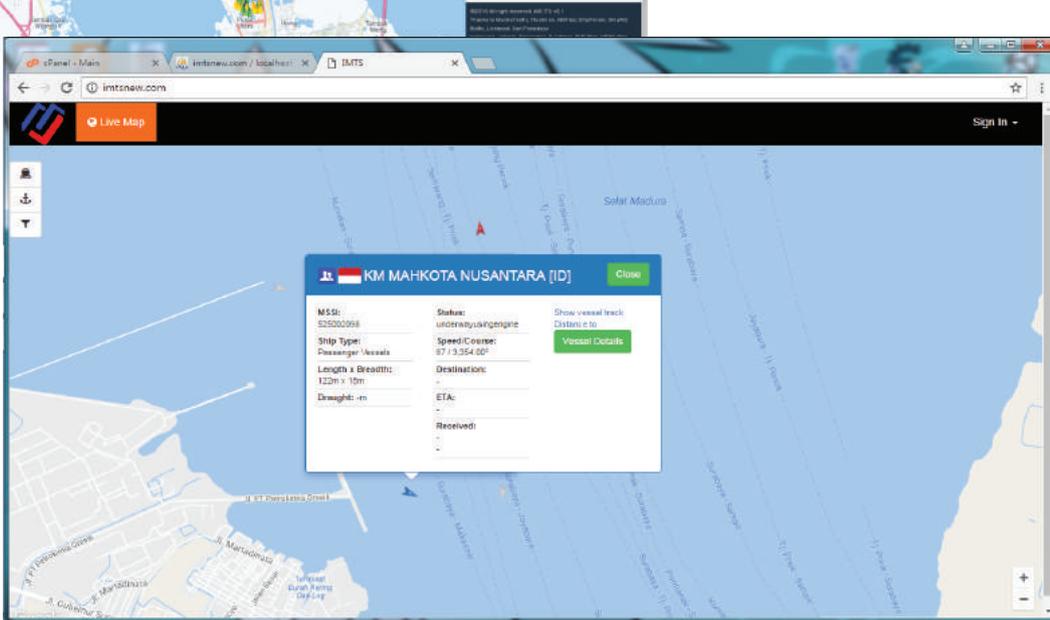
Faktor teknis penyebab dari munculnya persoalan tersebut adalah karena tidak adanya sistem teknologi informasi dan komunikasi yang bisa memantau keberadaan persis kapal- kapal yang melakukan illegal fishing. Disamping itu tidak ada informasi publik terkait kapal yang sedang beroperasi di Indonesia. (IMTS). Sistem ini terdiri dari bagian perangkat keras untuk mendapatkan data kapal dan perangkat lunak untuk menyajikan data kapal.

Perangkat penerima memungkinkan untuk dipasang di seluruh wilayah pantai Indonesia sehingga data kapal dalam jangkauan penerima dapat diintegrasikan untuk selanjutnya dapat dimanfaatkan fungsi- fungsi dalam IMTS yaitu fungsi-fungsi pemantauan (monitoring), pengaturan (control), penegakan hukum (enforcement) dan penyajian informasi.

IMTS terdiri dari IMTS node yang berfungsi menerima data AIS kapal dan mengirimkannya ke modul visualisasi IMTS, dan memiliki Modul visualisasi IMTS berfungsi menampilkan secara interaktif data kapal di lautan dengan data geospasial. Produk IMTS ini sudah mendapat nomor pendaftaran paten sederhana dengan judul: Perangkat untuk mendeteksi dan menampilkan data kapal berbasis Single board Computer, Terdaftar (S00201606030), 8 Sept 2016.

Dr. Supeno Mardi Susiki Nugroho, S.T. M.T.

Laboratorium Telematika
Departemen Teknik Komputer ITS
mardi@its.ac.id





Sebelum Proses Foaming



Sesudah Proses Foaming





MATERIAL MAJU

***WASTE FILTER TUBE
Inovasi Scrubber Air Purifier
sebagai Solusi Pencemaran Udara Akibat Emisi Gas Buang
Menggunakan Karbon Aktif Ampas Tebu dengan Konsep Modifikasi Adsorben***

Waste Filter Tube merupakan inovasi dari Wet Scrubber, dimana Wet Scrubber sendiri adalah salah satu jenis air pollution control guna menyaring partikel debu dan gas sebelum dikeluarkan ke lingkungan. Dalam industri, alat ini biasa ditempatkan sebelum cerobong asap, sehingga polutan yang dikeluarkan dapat terminimalisir keberadaanya. Prinsip kerja dari alat tersebut adalah adsorpsi dimana pada Waste Filter Tube atau inovasi dari Wet Scrubber ini diberikan tambahan karbon aktif sebagai modifikasi adsorben yang telah diaktivasi sesuai dengan kandungan polutan yang ingin direduksi kadarnya. Mengambil dari salah satu contoh pabrik gula yang berada di Kediri, yaitu PT. Perkebunan Nusantara X PG Pesantren Baru, limbah yang dihasilkan dari pabrik tersebut cukup banyak dan terdapat pula keluhan kesah dari warga pada setiap musim penggilingan. Oleh karenanya, kami ingin memanfaatkan limbah padat yang berupa ampas tebu untuk mengurangi limbah gas dan cair sebagai hasil dari proses alat ini. Dalam penerapannya gas yang masuk dari proses pembakaran industri gula melalui gas inlet pada alat tersebut, kemudian dikeluarkan ke lingkungan melewati cerobong asap.

Sistem kerja alat ini ada 3 tahapan, pertama gas yang dihasilkan melewati tabung ini akan terseprot oleh air yang dirancang sedemikian rupa, partikel debu tersebut akan tertangkap oleh butiran air dan terjatuh, sedangkan polutan udara akan diproses pada tahapan selanjutnya. Kedua, gas yang melalui water spray yang lolos akan di adsorpsi oleh karbon aktif dari ampas tebu yang telah teraktivasi untuk mengurangi kadar gas CO₂ dan SO₂, serta baunya. Terakhir, air hasil semprotan water spray yang tercampur partikel debu dan gas akan di adsorpsi oleh karbon aktif yang terletak di bawah dan dialirkan ke wadah air. Wadah air tersebut dianalogikan sebagai sungai sehingga air tersebut dapat digunakan kembali baik untuk proses industri, maupun kegiatan masyarakat. Pengujian dari alat ini kita simulasikan dari pembakaran buatan yang dapat mewakili polutan pada pabrik, kemudian kita tentukan persentase kadar polutan yang dapat ter-adsorpsi oleh adsorben tersebut.

*Dr. Widyastuti, S.Si, M.Si
Muhammad Syifaut Tamam*

Departemen Teknik Material ITS



Zeo-NPK

Produk Pupuk Lepas Lambat NPK berbasis Zeolit Alam

Teknologi pupuk lepas lambat NPK berbasis zeolit alam ini mampu mendorong peningkatan hasil panen dari sektor pertanian dan meningkatkan pendapatan baik pemerintah dan masyarakat. Bahan baku utama dari Zeo-NPK adalah Zeolit alam dan pupuk NPK padat, keduanya merupakan bahan yang mudah didapat. Pupuk Zeo-NPK atau pupuk lepas lambat berbasis Zeolit alam sejauh ini ditargetkan berada pada tingkat kesiapan teknologi (TKT) level 5, yakni validasi teknologi pada lingkungan yang relevan. Teknologi pupuk lepas lambat yang berhasil dikembangkan oleh para peneliti Teknologi pupuk lepas lambat NPK berbasis zeolit alam (Zeo-NPK) merupakan teknologi milik sendiri yang selama ini dikembangkan oleh Grup LBE Material Penyimpan Energi.

Dr. Djoko Hartanto, M.Si

Departemen Kimia ITS
djokohar023@gmail.com

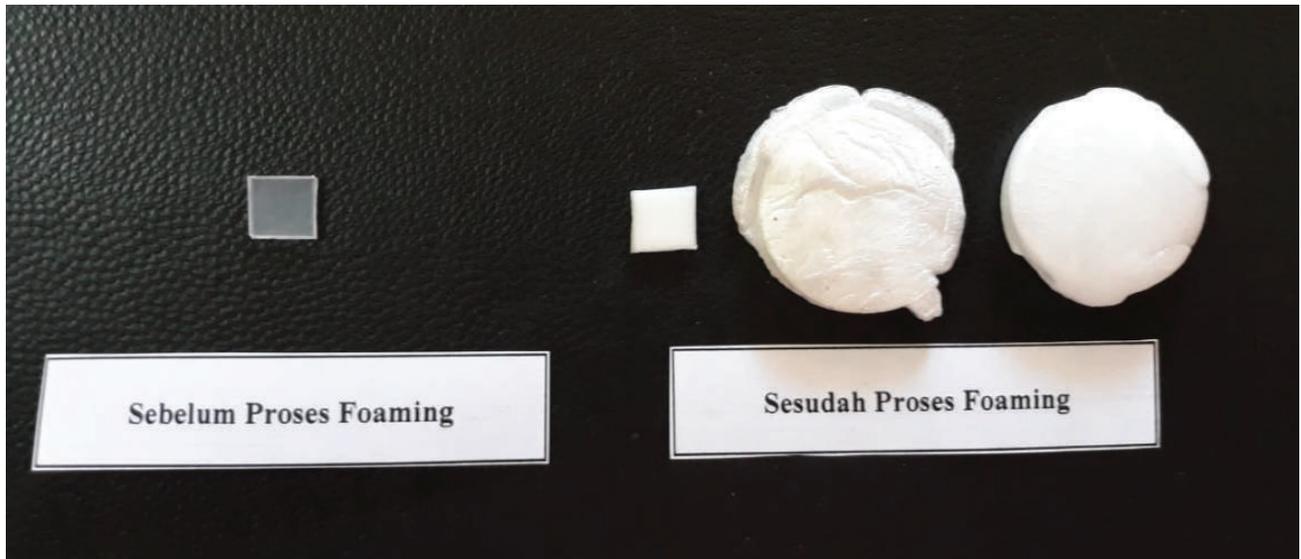


Plastik Foam Ramah Lingkungan dan Kesehatan untuk Kemasan dengan Teknologi Karbondioksida Superkritis

pembuatan lapis tunggal plastik foam untuk kemasan menggunakan teknologi “supercritical foaming”. Proses foaming ini dilakukan dengan mendispersikan gelembung gas ke dalam plastik padat hingga terbentuk banyak gelembung atau sel. Proses ini dilakukan dengan mendispersikan gelembung gas kedalam plastik hingga terbentuk pori (foam), yang selanjutnya dikenal sebagai plastik berpori (foamed plastic) atau plastik selular. Adanya gelembung gas (sel) dengan ukuran mikron atau nano dapat mengurangi densitas dan menambah volume plastik, sehingga proses ini dapat menghemat penggunaan bahan baku. Teknologi foam (mikroseluler/nanoseluler foam) inilah yang akan dikembangkan dan diterapkan dalam pembuatan plastik foam untuk aplikasi kemasan. Terjadinya penghematan bahan ini akan memiliki sifat mekanik, elektrik dan termal yang lebih baik dari foam konvensional. Berbagai macam jenis plastik dapat digunakan dalam proses penelitian ini, antara lain polistirena, polipropilena, dan lain-lain.

Dr. Ir. Sumarno, M.Eng

Departemen Teknik Kimia ITS
onramus@chem-eng.its.ac.id



Omnidirectional Loudspeaker Jinjing (Portable) untuk Pengguna Umum

Vibrastic Dodecahedron (V-Dec) adalah produk speaker dari Laboratorium Vibrastic Teknik Fisika ITS. V-Dec merupakan salah satu kelompok loudspeaker dengan geometri polihedron yang mampu menghasilkan suara merata ke segala arah atau omnidirectional. V-Dec tersusun dari 12 speaker full range yaitu driver speaker SBAcoustics. V-Dec mampu menghasilkan daya/kuat suara maksimum sebesar 111 dB pada frekuensi 6300 Hz dan 100 dB pada frekuensi tinggi. Berdasarkan unjuk kerja tersebut V-Dec telah memenuhi standar ISO 3475 tentang pengukuran tingkat tekanan bunyi speaker yang dilakukan pada ruang kedap suara (anechoic-room) dan ISO 3382-1 tentang pengukuran akustik ruangan. Jika dibandingkan dengan speaker dodecahedron yang sudah ada di pasar yaitu produk dari Norsonik dan BSWA, V-Dec unggul pada flat-response. V-Dec masih akan terus dikembangkan, fitur utama yang ditekankan adalah user experience yaitu kenyamanan pengguna dalam kemudahan instalasi dan pengoperasian V-Dec.

Dr. Dhany Arifianto, S.T, M.Eng.

Departemen Teknik Fisika ITS



Hi-Craft Innovation Product: Gitar Rotan dengan Teknologi Bambu atau Rotan Laminasi

Produk inovasi ini merupakan instrumen musik gitar elektrik dengan ciri keunikan bertubuh tipis sehingga mempunyai beban yang ringan. Tujuan pembuatan produk ini adalah menghasilkan produk baru dengan bentuk yang sudah dikenal oleh konsumen, riset rancang bangun material baru dan menghasilkan nilai tambah ekonomi yang tinggi.

Bagian tubuh gitar menggunakan bahan papan rotan laminasi yang memiliki karakteristik yang kuat. Dimensi produk memiliki Panjang 980 mm, lebar 370 mm dan tinggi 130 mm serta menggunakan material kayu dan kayu lapis (plywood).

Pembuatan gitar ini menggunakan material baru, menggunakan proses desain produk, proses penukangan/pembentukan bahan dan pengadaan komponen, komponen perakitan, serta finishing, branding dan pengemasan.

Produk Inovasi ini ditujukan untuk pasar urban yang telah di pameran di InnoDesign Tech 2016 – Hongkong serta mendapatkan respon pasar yang sangat baik, sehingga siap di produksi masal oleh IKM dengan transfer teknologi.

Geri Primera, Raka Shiddiq dan Dr. Agus Windharto, DEA

Departemen Desain Produk Industri – ITS
aguswindarto19@gmail.com



***Hi-Craft Innovation Product:
Amplifier Speaker dengan Teknologi Bambu
atau Rotan Laminasi***

Tekstur rotan alam memberikan kesan alami pada amplifier ini. Laminasi rotan memiliki keunggulan lebih ringan dari bahan sintetis, dan rotan laminasi memiliki akustik yang baik untuk amplifier seperti produk berbahan kayu. Pada speaker depan dibalut dengan rotan anyaman, teknik tenun dibentuk oktagon yang tidak menutupi suara dan membuat amplifier ini tampil lebih cantik.

Tujuan pembuatan produk ini adalah menghasilkan produk baru dengan bentuk yang sudah dikenal oleh konsumen, riset rancang bangun material baru dan menghasilkan nilai tambah ekonomi yang tinggi. Manfaat produk inovasi ini digunakan untuk masyarakat perkotaan, sebagaimana saat pameran di InnoDesign Tech 2016 – Hongkong telah mendapatkan respon pasar yang sangat baik, sehingga siap di produksi massal oleh IKM dengan transfer teknologi.

Produk memiliki dimensi panjang 150 mm, lebar 40 mm, dan tinggi 200 mm. Produk ini menggunakan material bambu laminasi dengan pola anyaman rotan fitrit. Keseluruhan pembuatan amplifier ini menggunakan material baru, menggunakan proses desain produk, proses penukangan/pembentukan bahan dan pengadaan komponen, komponen perakitan.

*Hadrian Indra Laksmanto, ST.
Geri Primera, dan Dr. Agus Windharto, DEA*

Departemen Desain Produk Industri – ITS
aguswindarto19@gmail.com



Hi-Craft Innovation Product: Gramophone dengan Kombinasi Teknologi Bambu Laminasi dan Tembaga

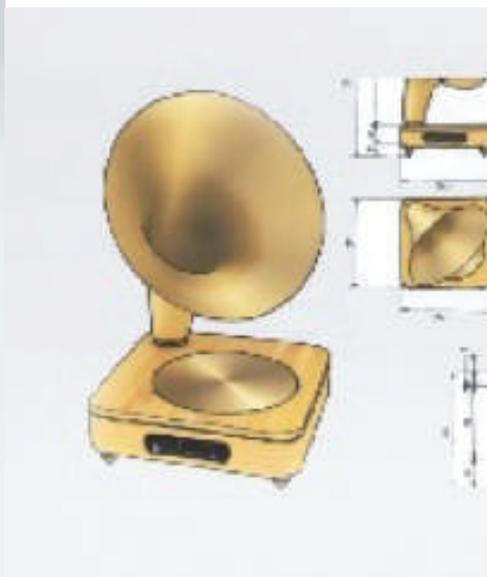
Speaker gramophone ini merupakan perpaduan estetika masa lalu dengan kecanggihan teknologi masa kini, menggunakan komponen elektronik Mp3 player. Enclosure terbuat dari papan laminasi bambu dan corong suaranya terbuat dari tembaga yang di olah khusus dengan teknik hammertone. Pengatur volume yang unik menyerupai piringan dan terbuat dari material tembaga yang sama, menambahkan kesan dan pengalaman yang menarik dalam menggukannya.

Produk memiliki dimensi panjang 170 mm , lebar 170 mm, dan tinggi 289 mm. Keseluruhan gramophone ini menggunakan material baru dari tembaga dan bamboo laminasi, menggunakan proses desain produk, proses penukangan/pembentukan bahan dan pengadaan komponen, komponen perakitan, serta finishing, branding dan pengemasan.

Tujuan pembuatan produk ini adalah menghasilkan produk baru dengan bentuk yang sudah dikenal oleh konsumen, riset rancang bangun material baru dan menghasilkan nilai tambah ekonomi yang tinggi. Manfaat produk inovasi ini digunakan untuk masyarakat perkotaan, sebagaimana saat pameran di InnoDesign Tech 2016 – Hongkong telah mendapatkan respon pasar yang sangat baik, sehingga siap di produksi masal oleh IKM dengan transfer teknologi.

Hadrian Indra Laksmanto, ST. dan Dr. Agus Windharto, DEA

Departemen Desain Produk Industri – ITS
aguswindarto19@gmail.com



Hi-Craft Innovation Product: Bonecarving Glass dengan Teknologi Bonecarving - Tanduk

Kacamata fesyen berbahan tanduk ini memiliki sasaran masyarakat perkotaan yang terbuka dengan desain kacamata yang unik dan modern. Sebagaimana saat pameran di InnoDesign Tech 2016 – Hongkong, produk ini telah mendapatkan respon pasar yang sangat baik, sehingga siap di produksi masal oleh IKM dengan transfer teknologi.

Kacamata fesyen ini terbuat dari material alami dengan menggunakan proses desain produk, proses penukangan/pembentukan bahan dan pengadaan komponen, komponen perakitan, serta finishing, branding dan pengemasan. Dimensi produk p 250 mm x l 250 mm x t 60 mm dengan material tanduk kerbau.

Genie Anggita, ST., MT. dan Dr. Agus Windharto, DEA

Departemen Desain Produk Industri – ITS
aguswindarto19@gmail.com



Hi-Craft Innovation Product: Edison Lamp dengan Teknologi Bambu Laminasi

Lampu LED dengan bohlam pijar LED yang menyerupai lampu pertama oleh edison, konsep perpaduan yang sesuai antara masa lalu dan masa kini. Rumah lampu berbentuk lampu minyak menyatakan ketegasan di era-era awal industrialisasi. Produk ini cocok diletakkan di setiap ruangan, dengan knob pengatur (dimmer) sehingga tingkat cahayanya dapat diatur sesuai suasana dan selera. Dimensi produk p 150 mm x l 40 mm x t 200 mm dengan material bambu laminasi dan kulit nabati.

Keseluruhan lampu ini menggunakan material baru, menggunakan proses desain produk, proses penukangan/pembentukan bahan dan pengadaan komponen, komponen perakitan, serta finishing, branding dan pengemasan.

Produk ini juga telah dipamerkan di InnoDesign Tech 2016 – Hongkong dan mendapatkan respon pasar yang sangat baik, sehingga siap di produksi massal oleh IKM dengan transfer teknologi.

Hadrian Indra Laksmanto, ST., dan Dr. Agus Windharto, DEA

Departemen Desain Produk Industri – ITS
aguswindarto19@gmail.com



Hi-Craft Innovation Product: Torso LED Lamp dengan Teknologi Bambu Laminasi

Lampu anyaman rotan dengan bingkai dari bambu laminasi berbentuk torso manusia dan torso biola merupakan lampu sekaligus benda seni (artwork) yang pantas diletakkan di ruang tamu atau di ruang koleksi. Lampu LED tertanam dalam bingkai bambu agar sumber cahaya tidak nampak, anyaman rotan sebagai penghalau cahaya dan kaki yang kokoh terbuat dari papan bambu laminasi.

Tujuan pembuatan produk ini adalah menghasilkan produk baru dengan bentuk yang sudah dikenal oleh konsumen sehingga mudah dikenal, selain itu menggunakan riset rancang bangun material baru dan juga menghasilkan nilai tambah ekonomi yang tinggi. Proses pendukung untuk mendukung tujuan tersebut adalah keseluruhan pembuatan lampu ini menggunakan material baru,

menggunakan proses desain produk, proses penukangan/pembentukan bahan dan pengadaan komponen, komponen perakitan, serta finishing, branding dan pengemasan.

Produk ini juga telah dipamerkan di InnoDesign Tech 2016 – Hongkong dan mendapatkan respon pasar yang sangat baik, memiliki inovasi yang dapat diterima oleh masyarakat perkotaan serta memiliki kesiapan produksi masal oleh IKM dengan transfer teknologi.

Dimensi produk p 316 mm x l 220 mm x t 600 mm, material menggunakan bambu laminasi dan anyam rotan fitrit.

Hadrian Indra Laksmanto, ST., dan Dr. Agus Windharto, DEA

Departemen Desain Produk Industri – ITS
aguswindarto19@gmail.com



Hi-Craft Innovation Product: Petromax LED Lamp dengan Teknologi Bambu Laminasi

Set lampu dekorasi interior bergaya retro mengusung konsep wire silhouette bentuk lampu-lampu klasik. Material plywood diproduksi menggunakan teknik laser cut untuk memperoleh bentuk yang presisi, serta menggunakan lampu filamen pijar sebagai elemen penerangan dekoratif. Satu set Retro Design Lamp terdiri dari 3 macam ukuran, Small untuk lampu meja, Medium untuk lampu dinding, dan Large digunakan untuk lampu gantung.

Keseluruhan pembuatan lampu ini menggunakan material baru, menggunakan proses desain produk, proses penukangan/pembentukan bahan dan pengadaan komponen, komponen perakitan, serta finishing, branding dan pengemasan.

Hal tersebut dilakukan untuk menyoal masyarakat perkotaan. Sebagaimana saat pameran InnoDesign Tech 2016 – Hongkong mendapatkan respon pasar yang sangat baik, sehingga siap di produksi masal oleh IKM dengan transfer teknologi

Dimensi p 420 mm x l 240 mm x t 70 mm dengan material plywood.

Adi Suprayitno, ST., dan Dr. Agus Windharto, DEA

Departemen Desain Produk Industri – ITS
aguswindarto19@gmail.com



Hi-Craft Innovation Product: Sentir LED Lamp dengan Teknologi Bambu Laminasi

Lampu Sentir LED menampilkan konsep wire silhoutte bentuk lampu tradisional bergaya retro. Diproduksi menggunakan teknik laser cut untuk memperoleh bentuk yang diinginkan. Satu set lampu terdiri dari 3 macam ukuran dan fungsi. Ukuran kecil (small), ukuran sedang (medium), dan ukuran besar (large).

Produk memiliki ukuran panjang x lebar x tinggi: S 350 x 250 x 60 mm, M 375 x 225 x 60 mm, dan L 400 x 275 x 60 mm.

Lampu ini menggunakan material baru dari plywood, dengan proses desain produk, proses penukangan/pembentukan bahan dan pengadaan komponen, komponen perakitan, serta finishing, branding dan pengemasan.

Produk ini telah dipamerkan di InnoDesign Tech 2016 – Hongkong dan mendapatkan respon pasar yang sangat baik, memiliki inovasi yang dapat diterima oleh masyarakat perkotaan serta memiliki kesiapan produksi masal oleh IKM dengan transfer teknologi.

Adi Suprayitno, ST. dan Dr. Agus Windharto, DEA

Departemen Desain Produk Industri – ITS
aguswindarto19@gmail.com



Pembuatan Flokulan dari Pati dan Acrylamide

Di Indonesia telah banyak didirikan banyak industri, sehingga menghasilkan limbah cair, padat dan udara yang melimpah pula. Dampak dari limbah industry umumnya negatif pada lingkungan sehingga harus dicarikan penyelesaiannya. Khusus untuk limbah cair, bila dibuang tanpa melalui pengolahan terlebih dahulu, maka akan terjadi pencemaran air oleh zat-zat yang berbahaya bagi lingkungan. Industri tekstil, printing, otomotif, serta pulp dan kertas merupakan contoh dari beberapa industri penghasil utama limbah cair. Hal ini disebabkan dalam proses produksinya memang selalu menggunakan air sebagai bahan pembantu proses dalam setiap tahapan prosesnya.

Saat ini telah banyak dikembangkan berbagai macam cara untuk mengolah air limbah yang dihasilkan oleh industri-industri dan juga untuk terapan penjernihan air secara umum. Salah satu cara yang dilakukan untuk pengolahan air dana tau air limbah industri ini adalah cara flokulasi dengan menggunakan flokulan. Bahan yang terlarut atau tersuspensi akan dipisahkan dengan cara pengendapan, sehingga air menjadi jernih dan memenuhi ketentuan yang berlaku.

Kebutuhan akan flokulan yang terus meningkat karena perkembangan industri yang semakin pesat. Besarnya kebutuhan flokulan, maka banyak diantara industri penghasil limbah yang melakukan impor flokulan sintetis untuk pengolahan limbahnya.

Dr. Ir. Sumarno, M.Eng

Laboratorium Teknologi Material

Departemen Teknik Kimia, FTI - ITS
onramus@chem-eng.its.ac.id

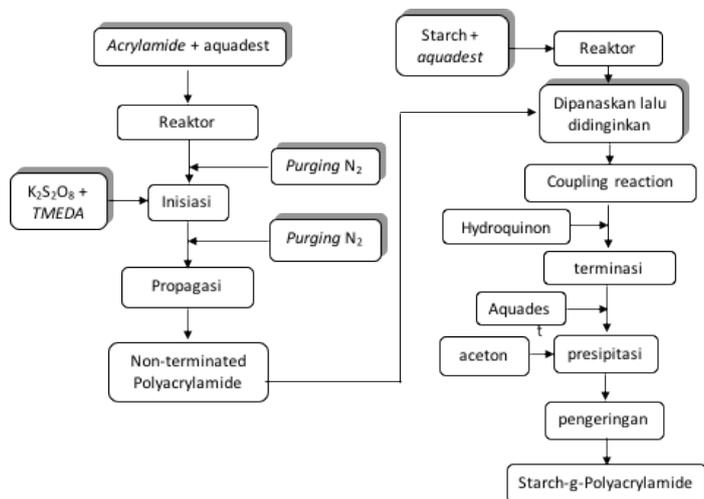
Nilai impor yang semakin meningkat dapat ditekan dengan mengembangkan produk flokulan baru dengan bahan dasar yang mudah didapatkan di Indonesia, misalnya starch (pati). Keberadaan pati yang melimpah (baik dari sagu, jagung, atau ketela) dan harganya yang murah merupakan sumber alternatif yang potensial untuk mendapatkan flokulan baru dengan harga yang murah pula tetapi kinerja flokulasinya lebih baik dari flokulan sintetis yang selama ini digunakan.

Tujuan pertama yaitu mendapatkan teknologi dalam pembuatan flokulan berbasis pati singkong yang dimodifikasi dengan polyacrylamide sebagai flokulan untuk pengolahan limbah berwarna. Tujuan kedua yaitu mempelajari kinerja flokulasi dari hasil sintesa pati dicangkok dengan polyacrylamide pada pengolahan limbah berwarna.

Mendapatkan flokulan dengan kemampuan flokulasi yang lebih baik dan ramah lingkungan serta mempunyai kemampuan dalam menghilangkan warna pada limbah cair hasil proses industri.

Dari uji flokulasi dengan menggunakan beberapa limbah (seperti limbah besi, kaolin dan limbah cair berwarna) yang telah dilakukan, flokulan Starch-g-Polyacrylamide (St-g-PAM) ini dapat digunakan untuk limbah-limbah dari industri dengan dosis yang sesuai untuk masing-masing jenis limbah.

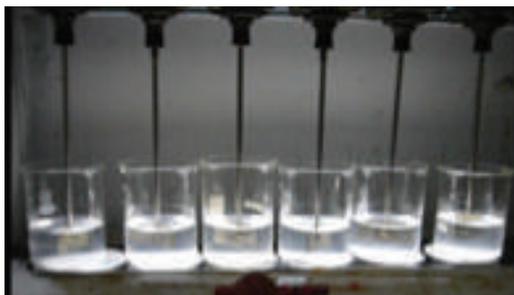
Proses Pembuatan



Hasil Uji Flokulasi



Sampel Sebelum Penambahan Flokulan



Sampel Setelah Penambahan Flokulan

Hasil Uji Flokulasi Pada Limbah Cair Berwarna



Limah cair berwarna sebelum ditambahkan St-g-PAM

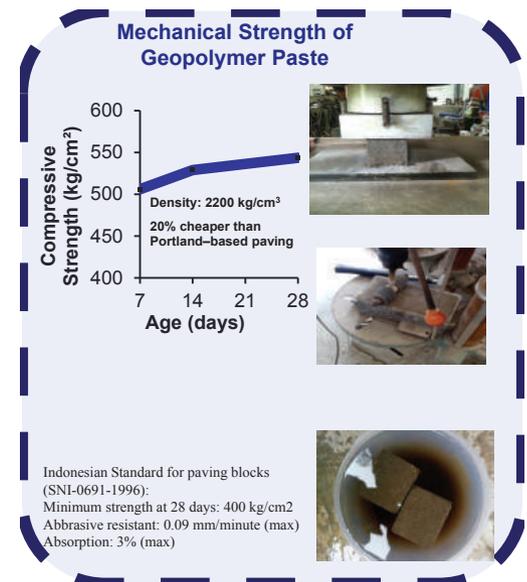


Limah cair berwarna setelah ditambahkan St-g-PAM

GEOPAV Non-Portland Paving Block

GEOPAV adalah salah satu produk geopolimer berbahan abu batu bara. Di Indonesia, abu batubara dianggap sebagai bahan beracun sesuai dengan PP No 101-2014, mengakibatkan berjuta ton abu menumpuk setiap tahunnya. Oleh karena itu, proses pemadatan untuk mengubah bahan baku dari abu ke pengerasan beton adalah salah satu cara untuk membuat produk sampingan yang potensial.

Paving berbahan non-portland terbuat dari campuran abu batu bara, larutan alkali dan agregat. Hal ini dihasilkan dengan menggunakan mesin paving-block berukuran 6 x 10 x 20 cm. Tanpa perlakuan khusus, kekuatan blok pada satu minggu adalah sekitar 500 kg / cm² yang dapat dicapai hanya dengan paving konvensional dalam 28 hari. Menurut Standard Indonesia, produk ini dikategorikan sebagai paving kelas A. GEOPAV adalah salah satu solusi terbaik di industri konstruksi dan pembangkit listrik.



Dr. Eng. Januarti J Ekaputri

Laboratory Based Education Green Concrete
Civil Engineering Department - ITS
januartije@gmail.com



Proses Tunnel Kiln untuk Penyedia Bahan Umpan Bijih Nikel Laterit (Pre-Treatment Process) ke dalam Mini Blast Furnace

Kebutuhan baja tahan karat dalam negeri meningkat seiring berkembangnya industri otomotif dan bidang kesehatan. Sehingga kemungkinan pengembangan bisnis nikel akan sampai pada tahap pembuatan barang jadi yang berbasis nikel.

Smelter nikel mampu memproduksi crude Fe-Ni dengan kadar Ni yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan Blast Furnace konvensional. Jika Blast Furnace konvensional hanya mampu memproduksi Nickel Pig Iron (NPI) dengan kadar Ni maksimum sebesar 10%, maka dengan teknologi MBF mampu memproduksi produk crude Fe-Ni dengan kadar Ni mencapai 24,79%.

Sebagai suatu rangkaian pabrik pengolahan bijih nikel laterit, Mini Blast Furnace ini mempunyai ketergantungan terhadap kualitas bahan baku yang akan dimasukkan ke dalam MBF.

Kualitas bahan baku tersebut meliputi kekuatan bahan baku, ukuran, distribusi ukuran, senyawa yang ada serta kandungan Ni dan Fe dalam bahan baku. Untuk memenuhi persyaratan – persyaratan demi menunjang kualitas yang baik dalam proses smelting MBF, maka dibutuhkan suatu proses pre-treatment bahan baku. Proses pre-treatment yang dilakukan ialah dengan menggunakan tunnel kiln.

Kapasitas MBF yang kecil maka biaya investasi pembangunan smelter akan minim. Sehingga, teknologi ini dapat juga digunakan untuk pemegang – pemegang IUP tambang nikel yang kecil apabila dilihat dari potensi pasar, sumber bahan baku, tingkat persaingan, biaya investasi, kebijakan pemerintah dan kualitas produknya.

Sungging Pintowantoro, S.T., M.T., Ph.D.

Departemen Teknik Material dan Metalurgi ITS
sungging30@gmail.com
sungging@mat-eng.its.ac.id





Motor 24VDC



Hobart



Controller



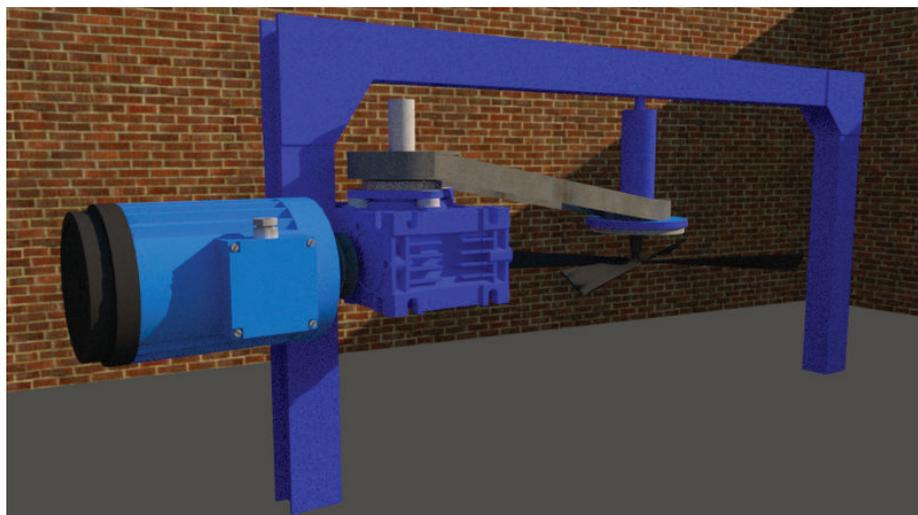


PANGAN

AFRO (Auto Filter Tofu) Sistem Kontrol RPM pada Penyaring Tahu Berbasis Otomasi

AFRO “Auto Filter TOFU” yaitu Alat penyaring Tahu dengan sistem Kontrol Otomasi ini memanfaatkan tenaga dari motor 1hp 3phase yang digunakan memutar besi pengait untuk dikaitkan pada kain penyaring tahu. Besi pengait ini digunakan untuk mengaitkan kain penyaring yang didesain seperti baling-baling kemudian didesain miring memiliki poros dan bola untuk area putar besi pengait yang berputar pada area baling-baling serta ada Vbelt, dengan mengikuti putaran bola besi tersebut poros yg didalamnya tersebut berputar sesuai dengan lingkaran besi pengaitnya. Dan juga alat kontrol RPM yang memudahkan untuk menyetting seberapa lama alat tersebut berputar atau berbasis waktu sehingga tujuannya agar tahu dapat tersaring seperti penyaringan yang dilakukan secara manual. Mesin penyaring tahu berbasis otomasi ini diharapkan dapat meringankan kegiatan pekerja sehingga pekerja pada bidang penyaringan dapat melakukan pekerjaan pada bidang lainnya agar efisiensi produksi meningkat yang berbanding lurus dengan peningkatan kesejahteraan produksi tahu di Indonesia.

*Arief Abdurrakhman, S.T., M.T.
Bahtiar Dresta Huda*



ASTRINE sebagai Mesin Pengaduk dan Pencacah Daging Bandeng Otomatis dengan Sistem Mikrokontroler Arduino

Terdiri dari 2 alat, yaitu modifikasi blender (pengaduk diganti dengan stainless steel) dan alat pengering abon yang terdiri dari beberapa komponen otomatis.

PRINSIP KERJA

- Alat Modifikasi Blender

Melakukan pencacahan dan pengadukan daging bandeng hingga halus merata.

- Alat Pengering Abon

Mengeringkan hasil abon yang telah digoreng dengan uap panas dari heater. Posisi abon bandeng di atas loyang stainless steel.

MANFAAT

- Alat pencacah sekaligus pengaduk, dan alat pengering abon
- Efisien tenaga dan waktu
- Produktivitas meningkat
- Pendapatan meningkat

*Dewanti Anggrahini, S.T., M.T., IPP
Putri Ridhayanti (0241164000038)*

Departemen Teknik Industri ITS



Si Mbuk Peras Penumbuk dan Pencetak Terasi Otomatis dengan Metode Power Hammer Bertenaga Photovoltaic

Alat ini terdiri dari motor AC, photovoltaic, baterai, inverter DC to AC, penumbuk, penyekat, tempat tumbuk, dan cetakan. Alat ini bekerja menggunakan metode Power Hammer, dengan mekanisme menggunakan energi dari photovoltaic untuk menggerakkan motor, sehingga dengan bergeraknya motor maka tumbukan akan bergerak dengan arah vertikal layaknya proses menumbuk, ketika udang atau bahan untuk terasi ini sudah halus maka motor bisa dimatikan dan penyekat bisa ditarik agar udang halus hasil tumbukan dapat masuk ke cetakan untuk dicetak. Harapannya dengan alat ini dapat membantu kelompok nelayan pada proses penumbukan dan pencetakan udang untuk membuat terasi agar lebih cepat dan lebih higienis.

*Dimas Anton Asfani, S.T., M.T., Ph.D.
Juan Christian Soebagio*

Departemen Teknik Elektro ITS



C-MOX

Alat Pengasapan Ikan yang Mobile, Portabel dan Ergonomis

C-MOX merupakan alat inovasi pengasap ikan yang berbentuk seperti almari. Selama ini hasil pengasapan masih belum optimal karena masih mengganggu mata, hidung, dan paruparu. Ikan yang diasap hanya secara alamiah tanpa sentuhan teknologi dan inovasi. Bentuk almari ini dirasa tepat karena memiliki kapasitas asap yang optimal, tingkat kekuatan yang baik sehingga stabil ketika proses pengasapan, memiliki desain yang praktis karena mudah dibawa, dibongkar dan disimpan. Alat pengasapan ini menggunakan alat pengasap ikan dan aneka hasil laut yang lebih modern, dengan kapasitas produksi yang lebih tinggi serta sosialisasi kepada masyarakat tentang penggunaan alat pengasap ikan yang baik dan benar. Inovasi alat ini berupa pengurangan asap yang menggabungkan beberapa fungsi pengurang asap agar tidak berbahaya namun aman, nyaman dan sehat bagi penggunaannya dan efektif bagi produk aneka olahan hasil laut.

Keunggulan inovasinya adalah Praktis berbentuk seperti almari, kokoh dan ramping; apat didesain dan redesain sesuai ukuran penggunaannya; Mobile dapat dibawa kemana-mana dan ringan; Portabel dapat di lepas pasang sehingga lebih mudah dan ringan membawanya dan dapat digunakan di dalam rumah jika di luar sedang hujan; Bebas asap karena asap terperangkap dalam almari dan setelah selesai mengasap maka klep dapat dibuka selanjutnya asap akan terbuang lewat cerobong asap setelah itu ikan dapat diambil; Higienis dan meninggalkan aroma sedap pada hasil pengasapan.

Ir. Eko Nurmiyanto, MEngSc.

Departemen Teknik Industri ITS
nurmieko@gmail.com



Fi-gel ***Gelatin Ikan Halal***

Gelatin **ikan** adalah alternatif produk substituen gelatin mamalia yang belum diproduksi di Indonesia. Kegunaan gelatin ini lebih universal karena dapat dikonsumsi oleh semua pemeluk agama, namun memiliki sifat-sifat yang kalah baik dibandingkan dengan gelatin **mamalia** (sapi dan babi) dalam aplikasinya di industri makanan.

“fi-gel”, yaitu gelatin ikan halal berkualitas **komersial** dalam bentuk serbuk kering yang dikemas dengan aluminium foil, dilengkapi dengan informasi produk. Gelatin yang berbahan dasar ikan Tuna (*Euthynnus affinis*) dan ikan Kakap Merah (*Lutjanus campechanus*) ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan gelatin ikan halal, khususnya untuk pasar dalam negeri, terutama untuk aplikasi dalam bidang pangan.

Drs. Lukman Atmaja, M.Si., Ph.D

Departemen Kimia ITS
lukman_at@chem.its.ac.id

Meliana Wahyuningtyas, S.Si

Kimia ITS
meliana.wahyuningtyas@gmail.com



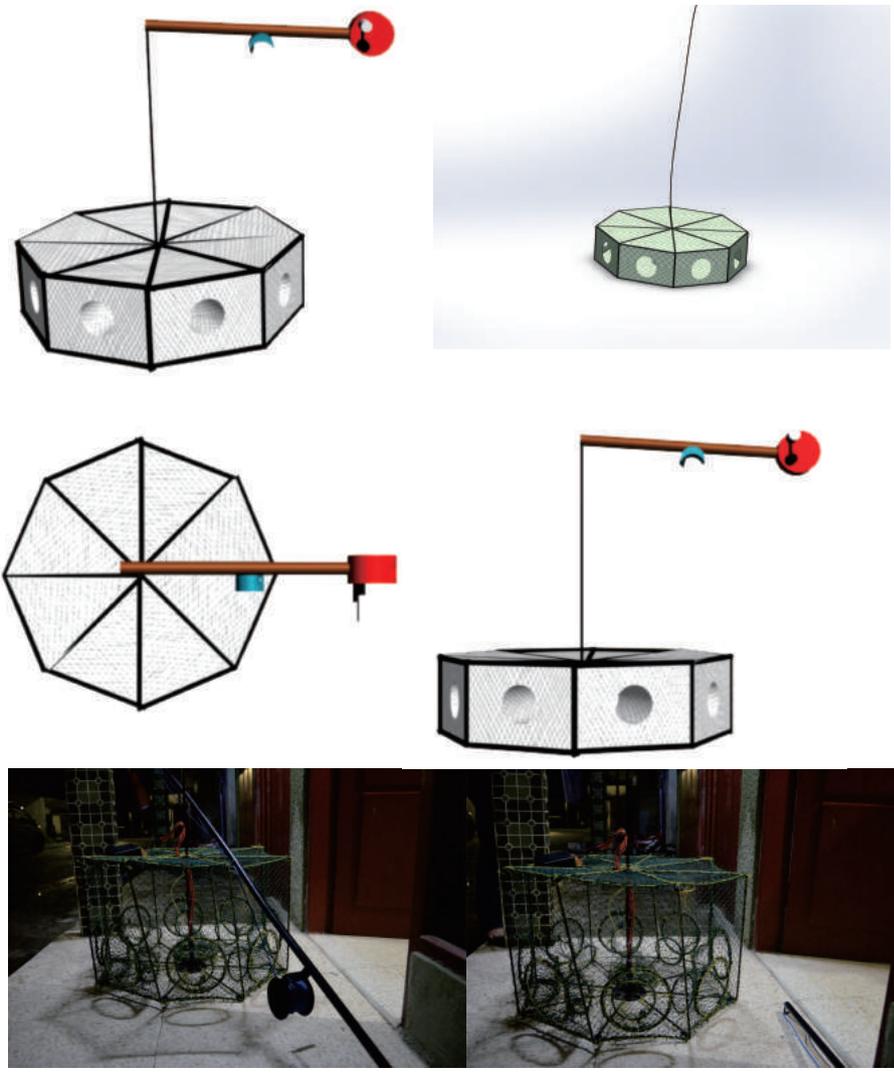
i-Loca: Alat Inovatif Optimalisasi Penangkapan Lobster

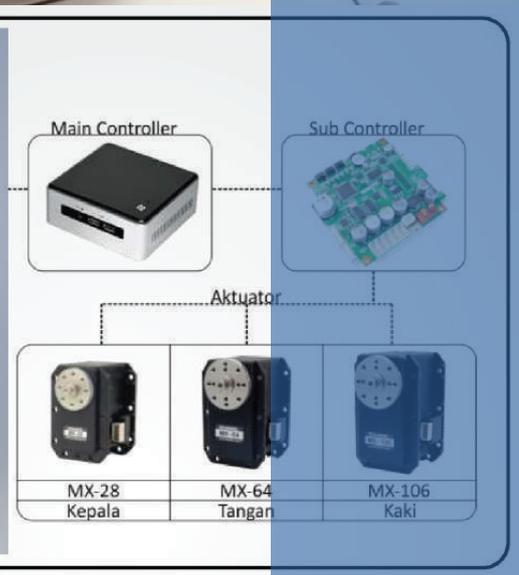
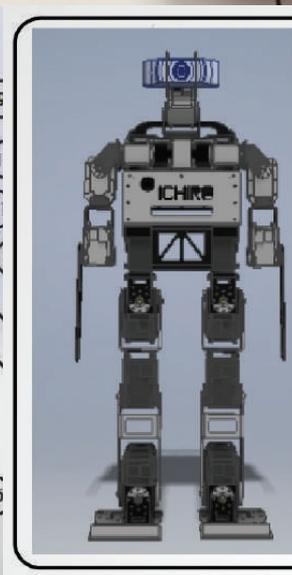
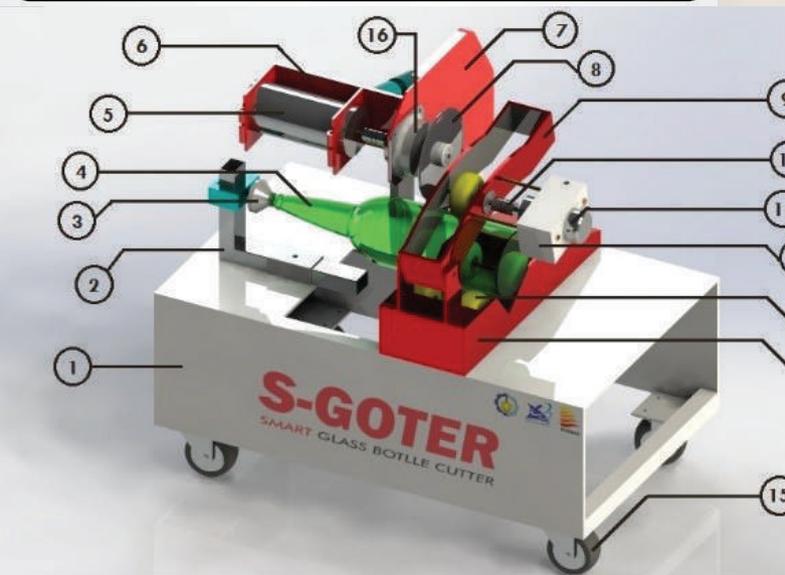
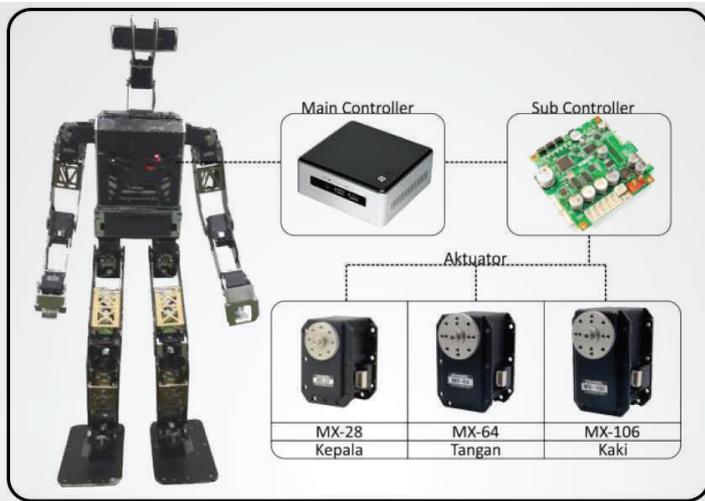
i-LOCA (Innovative Lobster Catcher) merupakan alat inovasi penangkap lobster yang berbentuk segi 8. Bentuk segi 8 ini dirasa tepat karena memiliki kapasitas tangkap yang optimal, tingkat kekuatan yang baik sehingga stabil ketika proses penangkapan di laut, memiliki desain yang praktis karena mudah dibawa, dilipat dan disimpan.

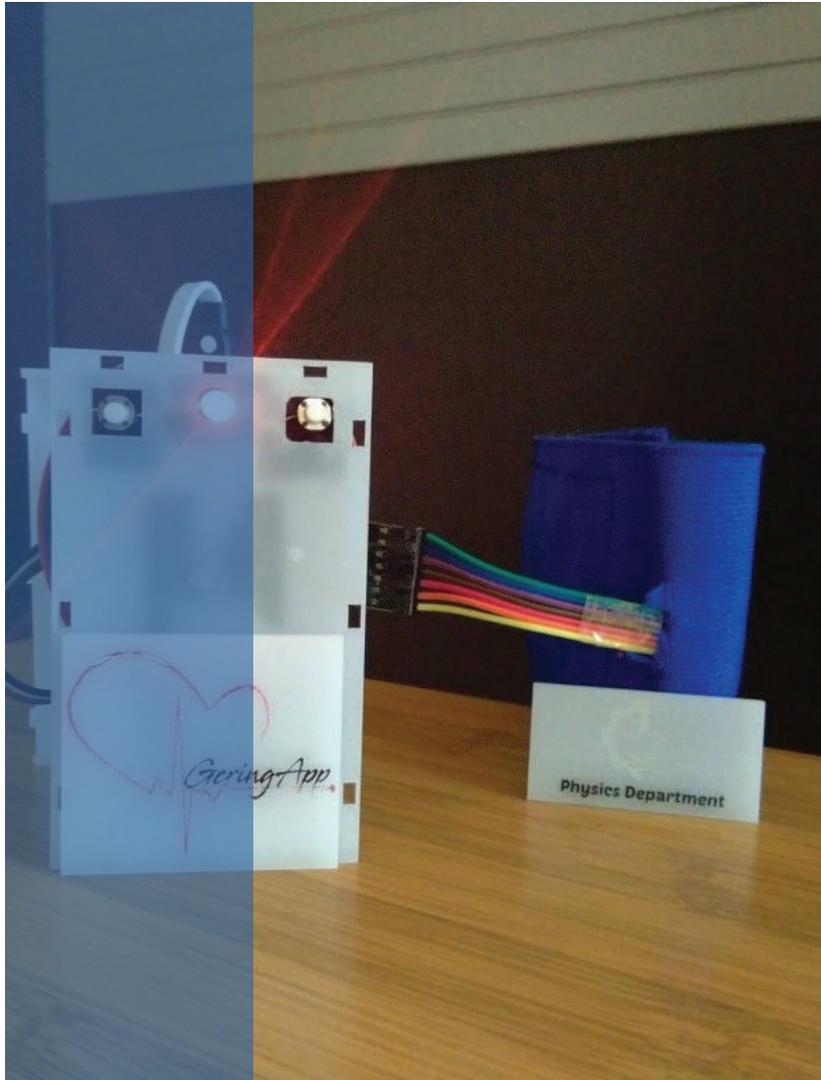
Alat deteksi lobster atau alat penarik lobster ini menggunakan microcontroller yang di dalamnya terdapat driver di mana driver ini mengontrol intensitas cahaya merah LED dan frekuensi pada buzzer. Selain itu, desain i-LOCA ini juga aman dan mudah digunakan serta menggunakan bahan yang ramah lingkungan, ringan dan kuat. i-LOCA saat ini sudah pada tahapan telah selesai penelitian hingga generasi kedua dan siap untuk dilakukan produksi masal.

Dr. Adithya Sudiarno, ST., MT.

Jurusan Teknik Industri ITS
adithya.sudiarno@gmail.com







TIK

Robot ICHIRO Kategori Kidsize dengan Kemampuan Fleksibilitas dalam Berbagai Kejuaraan Olah Raga Robot

Saat ini, Robot Humanoid semakin banyak dilibatkan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, mulai dari difungsikannya sebagai mainan, media edukasi, obyek perlombaan, hingga sebagai platform penelitian yang lebih canggih.

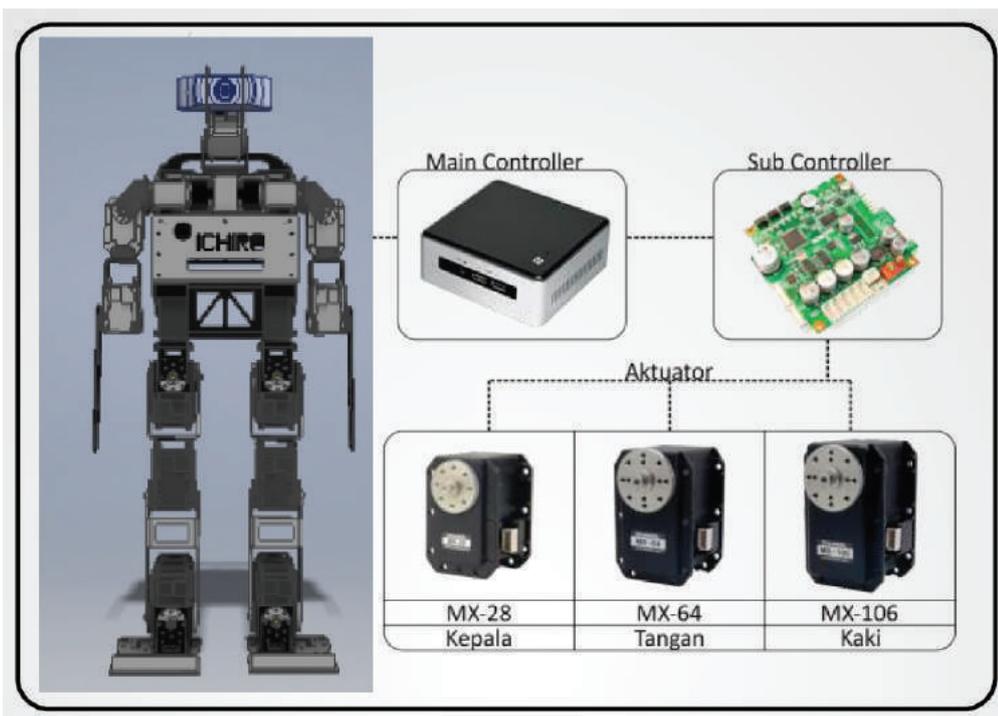
Produk Robot Humanoid dari ITS diharapkan kehadirannya oleh perguruan tinggi lain dan lembaga peneliti lain yang dapat digunakan berbagai lomba baik Nasional maupun Internasional, serta digunakan sebagai platform penelitian yang memerlukan Robot Humanoid.

Robot Humanoid memiliki kemampuan fleksibilitas untuk berbagai keperluan penelitian dan perlombaan, yaitu :

1. Fleksibilitas dalam merubah mekanik robot, misalnya menambah tangan, menambah sensor kaki, dan lain sebagainya
2. Fleksibilitas dalam pengembangan algoritma dengan memanfaatkan pustaka Open Source
3. Fleksibilitas dalam membangun algoritma persepsi terhadap lingkungannya berbasis vision dan virtual odometry berbasis invers kinematic.

*Muhtadin, ST., MT.,
Muhammad Reza Ar Razi*

Departemen teknik komputer



Robot Ichiro Teen-size

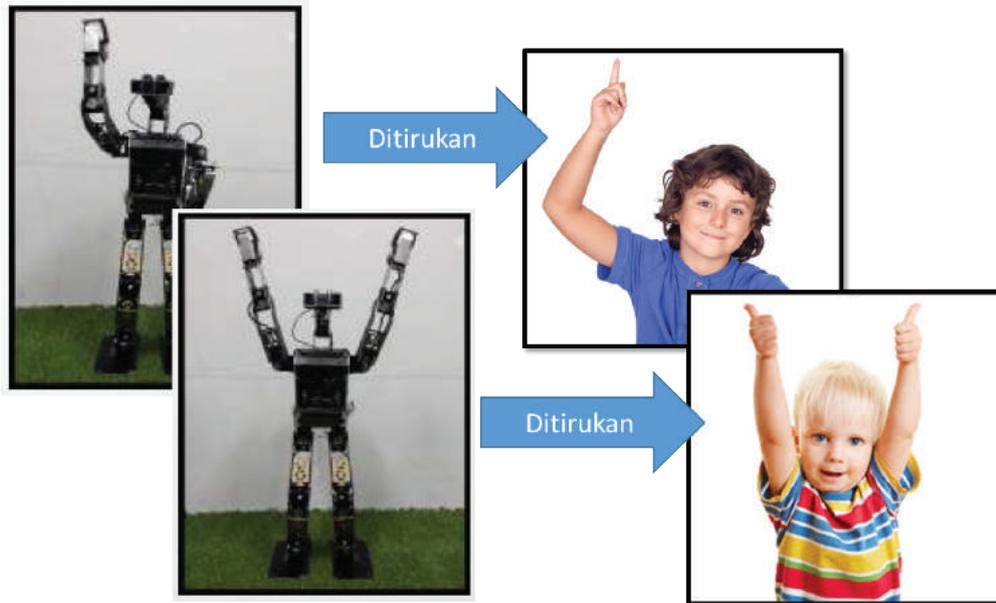
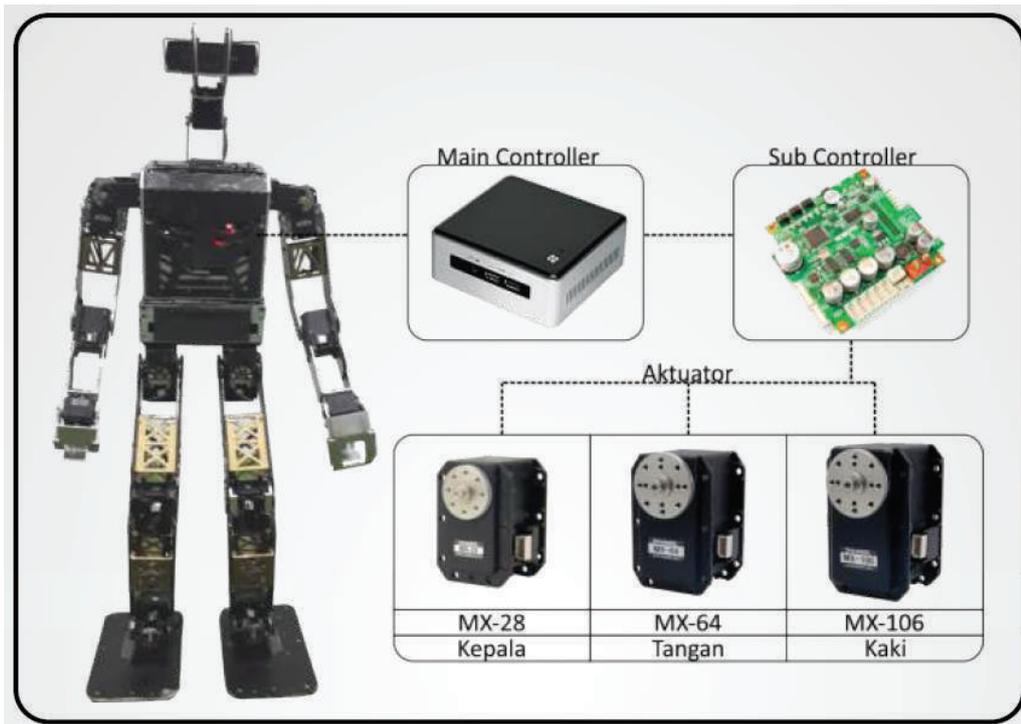
Robot humanoid adalah robot yang memiliki bentuk menyerupai manusia seperti memiliki dua kaki yang menopang badan, disisi kiri dan kanan memiliki dua lengan, dan juga leher serta kepala. Robot ichiro teen-size bertujuan untuk mendekati ukuran tubuh anak-anak autisme untuk memudahkan interaksi dengan mereka.

Pada umumnya penderita autisme sangat sulit berkomunikasi dengan sesama manusia dikarenakan ada suatu dinding virtual yang membatasi antara dunia penderita dengan manusia umumnya. Selama dinding tersebut berdiri tegak, komunikasi akan sulit dilakukan, sehingga ketidaknyamanan terjadi pada kedua pihak. Khususnya, pada anak-anak, proses pembelajaran akan menjadi terhambat bila komunikasi terhalang. Pada banyak kasus, anak-anak autisme lebih aktif berinteraksi dan/atau berkomunikasi dengan benda-benda seperti buku, mainan, dan seterusnya. Hal tersebut memotivasi kami untuk memanfaatkan robot humanoid sebagai mediator interaksi dan/atau komunikasi dengan penderita autisme untuk mendukung terapi mereka.

Terapi untuk autisme dalam bentuk gerakan oleh robot humanoid. Gerakan tersebut diharapkan mampu diikuti oleh penderita autisme dan memberikan dampak positif dalam terapi. Contoh gerakan yang dilakukan oleh robot ICHIRO

Muhammad Attamimi, B.Eng.,M.Eng.,Ph.D
Sulaiman Ali

Departemen teknik Elektro ITS



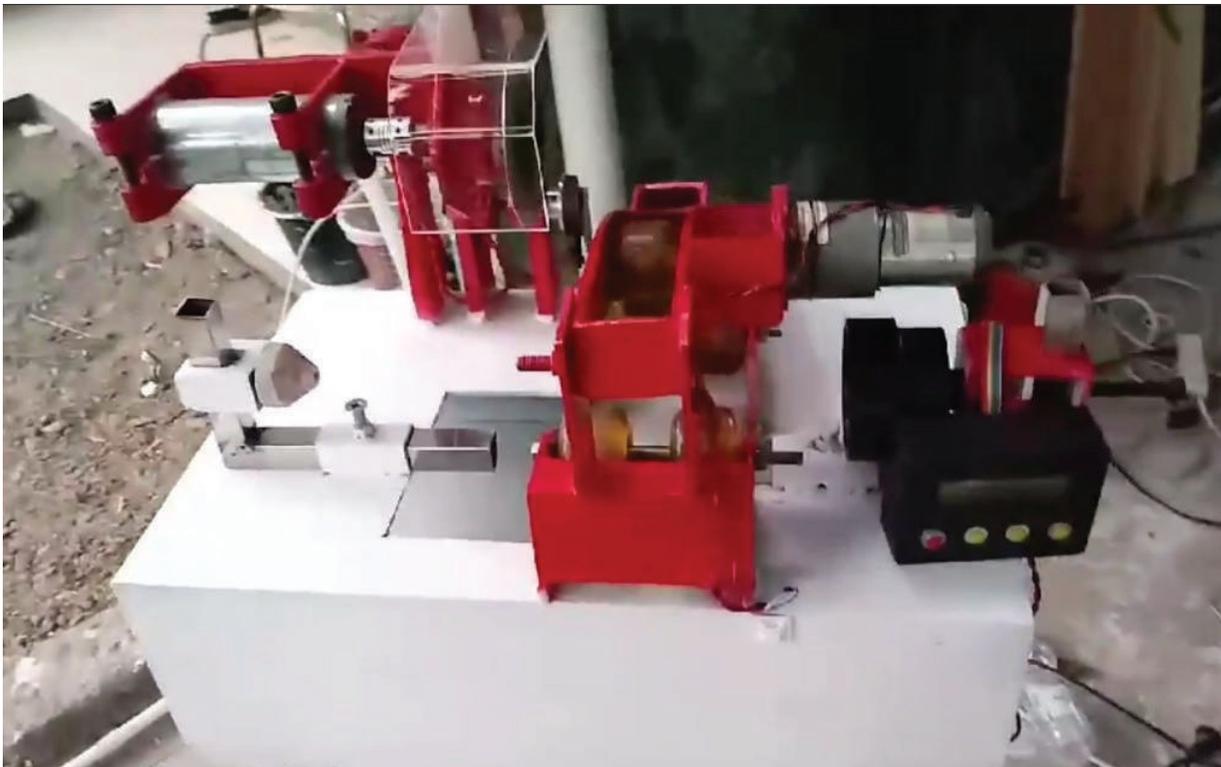
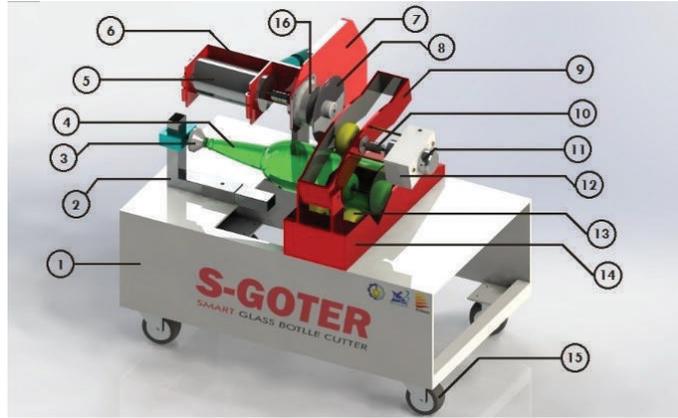
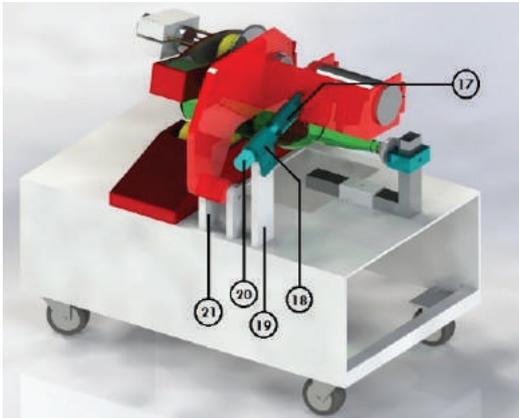
S-GOTER (Smart Glass Bottle Cutter dengan sistem Automatic Wet Saw)

Alat ini dirancang dengan panjang x lebar (60 x 30 cm). Komponen utama alat ini terdiri dari 3 buah motor DC (1 Motor DC untuk pemotong, 1 Motor DC untuk penggerak roda polyurethane, dan 1 motor DC untuk maju dan mundurnya dudukan diamond tool), Mikrokontroler Arduino, dan diamond wheel tool. Untuk pisau potongnya menggunakan jenis diamond wheel tool dengan diameter 20 cm. Untuk sistem otomatisnya alat ini dilengkapi dengan mikrokontroler Arduino yang digunakan sebagai tempat program yang akan dijalankan. Alat ini dirancang menggunakan Automatic jig untuk memegang dan mengarahkan botol, kemudian pisau potong bergerak menuju botol secara otomatis sehingga memberikan kepresisian pada proses pemotongan botol kaca dan keselamatan kerja terjamin. Cara kerja dari alat ini adalah penggunaan power screw yang digerakkan secara otomatis oleh motor DC yang bergerak secara maju mundur untuk proses cutting serta motor DC yang lain sebagai penggerak botol kaca berputar ccw (counter clock ways) dan diamond wheel tools berputar cw (clock ways).

Keterangan :

1. Frame utama
2. Center sebagai pengarah
3. Pencekam bibir botol
4. Botol kaca
5. Motor DC untuk pemotong
6. Dudukan motor DC
7. Dudukan diamond tool
8. Diamond wheel tool
9. Dudukan roda atas
10. Couple
11. Motor DC roda polyurethane
12. Dudukan motor DC roda PU
13. Roda polyurethane
14. Dudukan roda bawah
15. Roda trolly
16. Rumah tool USA
17. Engsel
18. Rumah keong
19. Penyangga pendorong
20. Power screw
21. Penyangga dudukan motor

*Ir. Nur Husodo, M.S.
Aulya Fadhilah Achmad*



GERING

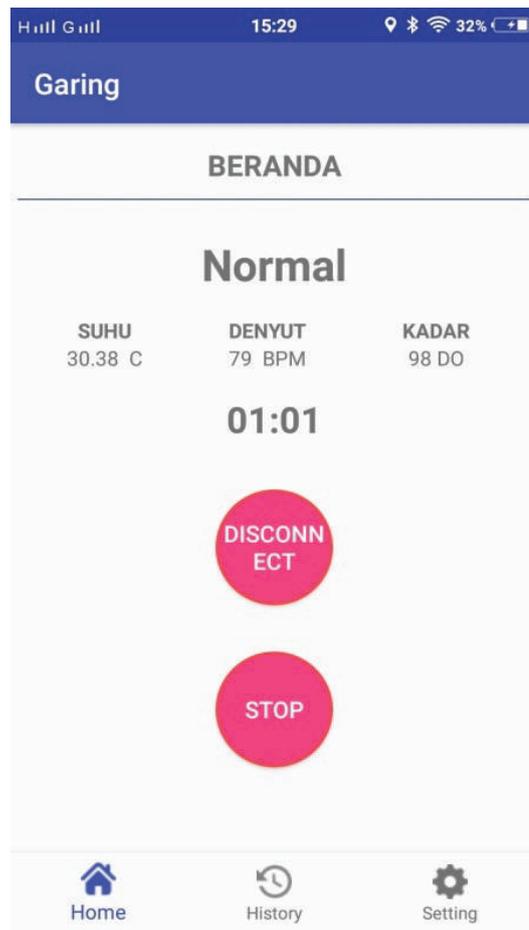
Gelang Monitoring Tingkat Kelelahan Tubuh bagi Orang Normal maupun Penderita Sakit Jantung Berbasis Neural Network Terintegrasi Android

Setiap tahunnya, rata-rata 30% peristiwa kematian di seluruh dunia diakibatkan oleh serangan jantung. Serangan jantung bersifat mendadak dan diakibatkan oleh kelelahan jantung yang berlebihan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penulis mengusulkan “Gering”: Gelang Monitoring Tingkat Kelelahan Tubuh Bagi Orang Normal maupun Penderita Sakit Jantung Berbasis Neural Network Terintegrasi Android Guna Menjaga Aktivitas Jantung dalam Batas Fungsionalnya. “Gering” bertujuan untuk memonitoring aktivitas manusia sehingga kelelahan tubuh yang berlebihan dapat dihindari. “Gering” didesain menyerupai gelang selebar 5cm yang dipasang pada pergelangan tangan dengan tujuan agar mudah digunakan oleh pengguna ketika beraktivitas. Pada gelang ini terdapat tiga buah sensor yang digunakan, oxymeterpulse, untuk mendeteksi denyut nadi, dan sensor MAX30100 untuk mendeteksi kadar oksigen sekaligus suhu tubuh, serta LED.

Hasil pembacaan dari sensor-sensor tersebut akan diolah menggunakan Neural Network yang terintegrasi dalam android untuk pengklasifikasian data menjadi normal, lelah, serta sangat lelah. Data yang terukur oleh sensor dapat ditampilkan pada aplikasi android bernama “GeringApp”. Data pembacaan sensor dapat diakses oleh pengguna setiap saat. “Gering” dilengkapi dengan GPS sehingga, keberadaan pengguna dapat dipantau oleh kerabat pengguna. Apabila pengguna berada dalam kondisi sangat lelah maka “GeringApp” akan menampilkan Warning Notification dan mengirimkan pesan kepada nomor ponsel kerabat yang telah didaftarkan pada “GeringApp”. Warning Notification berisi data denyut nadi, suhu tubuh, kadar oksigen, dan lokasi pengguna. “Gering” dapat membantu pemerintah untuk meningkatkan angka kesejahteraan masyarakat dengan cara menekan angka kematian akibat serangan jantung, membantu masyarakat untuk memonitoring kemampuannya dalam melakukan aktivitas sehingga kesehatan jantungpun tetap terjaga, dan dapat mengurangi biaya pengecekan medis berkala yang selama ini mahal.

Im Fatimah, M.Si
Elysa Nensy Irawan

Departemen Teknik Fisika ITS



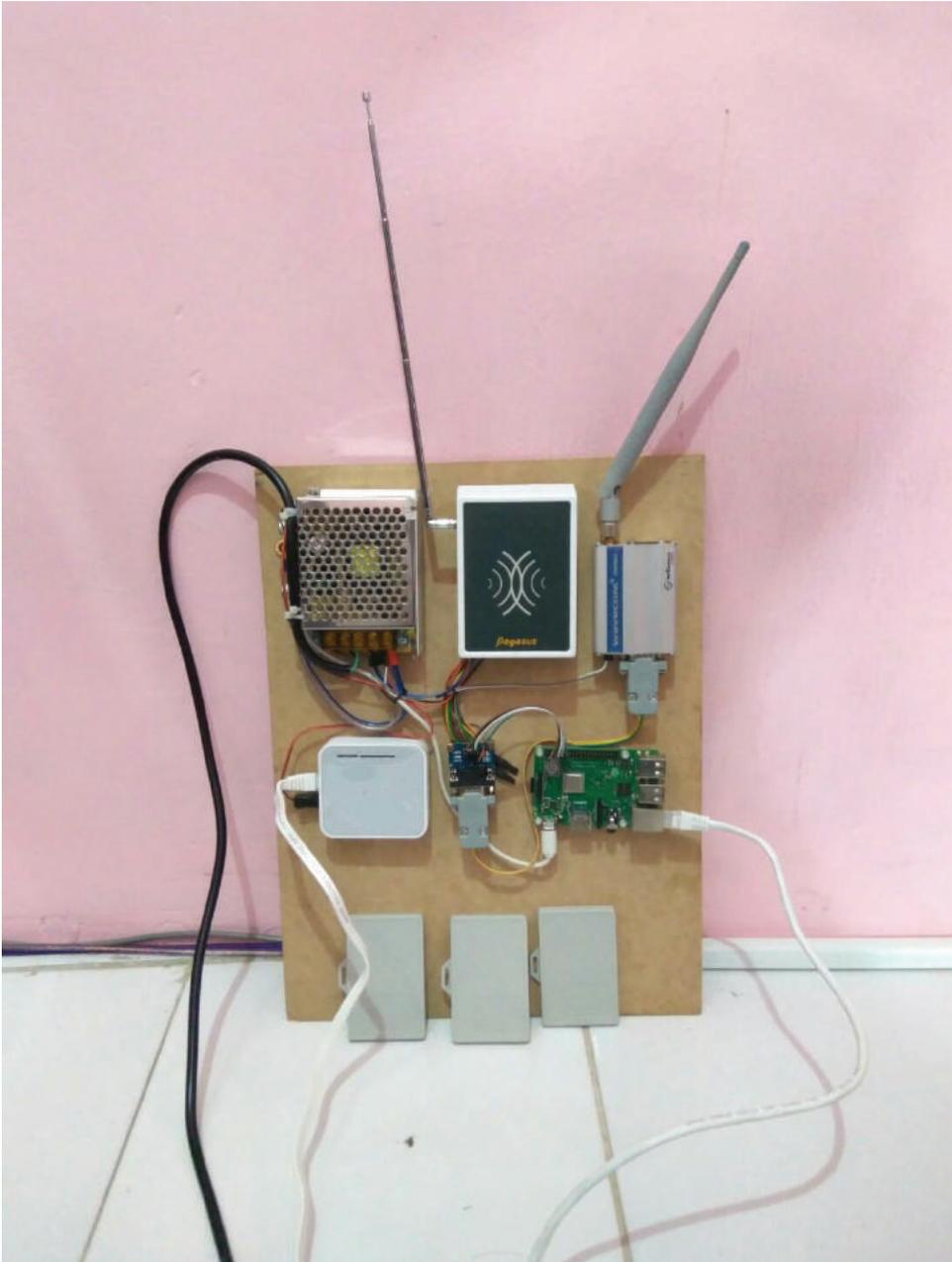
Sistem Pembayaran Bea Tol Masuk Berbasis Scan and Go (SEGO) Sistem yang Mandiri Energi

Jalan tol merupakan salah satu solusi yang ditawarkan pemerintah untuk memperlancar aksesibilitas lalu lintas yang ada. Jalan tol ini menghubungkan antar daerah dengan cepat karena bebas hambatan. Akan tetapi, upaya peningkatan aksesibilitas berupa pembangunan jalan tol belum menjamin terjaganya kelancaran lalu lintas. Karena terdapat beberapa faktor lain yang memungkinkan terjadi kemacetan. Salah satunya adalah akibat lambatnya sistem pembayaran pada gerbang tol. Metode yang pertama kali digunakan adalah dengan pembayaran secara manual kepada petugas yang berada di jalan tol. Sistem pembayaran ini menggunakan uang fisik sebagai biaya penggunaan fasilitas tol. Dari sistem ini terdapat kelemahan berupa pembayaran yang cukup lama karena pembayaran dilakukan secara manual. Kemudian terdapat pengembangan dalam cara pembayaran menggunakan e-toll card. Dengan teknologi ini, sistem pembayaran dilakukan secara mandiri sehingga lebih efisien.

Namun, penggunaan e-toll card ini masih terdapat kekurangan seperti diharuskan menempelkan kartu pada tempat pembayaran untuk dapat membuka gerbang tol. Akibatnya kemacetan yang terjadi di gerbang e-toll masih sering dijumpai. Radio Frequency Identification (RFID) merupakan komponen yang memiliki konstruksi sebagai tanda pengenal pada objek tertentu. RFID ini memiliki range pembacaan yang cukup luas dan efisien serta kesalahan pembacaan yang kecil. Selain itu, penggunaan infrared sensor juga diperlukan sebagai pembacaan lokasi dari pengguna untuk pembacaan dari RFID sendiri. Semua komponen ini terintegrasi pada sistem Raspberry Pi yang terkoneksi dengan akun dari pengguna jalan tol yang dapat mengirimkan pesan mengenai saldo dari pengguna. Sehingga permasalahan pada gerbang tol dapat diatasi dengan Scan and Go (SEGO) System yang mandiri energi menggunakan photovoltaic.

*Daniar Fahmi, S.T., M.T.
Tasha Hadiany Deliana*

Departemen Teknik Elektro ITS



Smart Water Quality Control System pada Budidaya Udang Vaname Berbasis Internet of Things (IoT) untuk Meningkatkan Hasil Panen

Quatix merupakan produk yang tergolong pada bidang teknologi informasi dan komunikasi. Produk ini dirancang untuk memodernisasi budidaya tambak khususnya budidaya udang. Fitur unggulan dari quatix adalah complete water quality monitoring, automatic control system, smartphone apps & web interface, no power-no problem, WiFi and 2G/3G connectivity option, dan autofeeder & weather monitoring integration. Quatix melakukan monitoring pH, DO, salinitas, suhu, TDS, EC, ORP, warna air, dan level air serta pengendalian aerator, pompa air, solenoid valve, dan autofeeder. Quatix juga dilengkapi panel surya dengan baterai & MPPT charging.

Potensi pemasaran quatix adalah 74.949 orang petambak udang atau 32% dari total keseluruhan petani budidaya tambak umum. Pendukung dari pasar quatix adalah demand internasional akan udang yang meningkat sebesar 1,7% pada tahun 2018 dan diprediksi akan terus naik sehingga diperlukan peningkatan produksi udang yang berkualitas.

*Ir. Harsono , M.Sc., Ph.D.
Aditya Wimansyah*

Departemen Teknik Fisika ITS



DiGe

Pemandu Digital Tour Museum

Teknologi elektronika digital dan pengetahuan tentang pemandu tour museum akan menjadi suatu karya yang luar biasa bila digabungkan menjadi suatu perangkat pemandu digital. Perangkat tersebut diharapkan dapat membantu tenaga pemandu dan memberikan informasi dengan baik bagi pengunjung. Tentunya ini memberikan warna lain pada museum dengan sentuhan teknologi. Disatu sisi sudah banyak museum dimanca negara yang sudah menghadirkan teknologi sebagai pemanis dan pelengkap penyajian koleksi museum. Dan sudah saatnya museum nusantara juga memanfaatkan teknologi ini.

Prototipe DiGe merupakan perangkat prototipe pemandu Digital untuk tour Museum berbasis teknologi RFID, telah berhasil dikembangkan dalam modul wearable. Perangkat ini dirancang wearable ditujukan untuk mempermudah pengguna dalam memanfaatkannya sebagai pemandu selama melakukan tour museum. Instalasi dan perawatan juga dirancang semudah mungkin. Sebagai pendukung juga sudah dikembangkan perangkat lunak pendukung sebagai sarana untuk menyimpan data suara kedalam DiGe, sehingga memungkinkan perangkat pemandu diinstal dalam multi bahasa.

Perangkat ini tidak hanya berguna untuk museum tetapi masih terbuka untuk pemanfaatan lainnya seperti advertising ataupun lainnya. Sehingga pasar dari produk ini masih sangat terbuka.

Ahmad Zaini ST., MT.

Departemen Teknik Komputer ITS
zaini@ee.its.ac.id



Ku-bagi.com

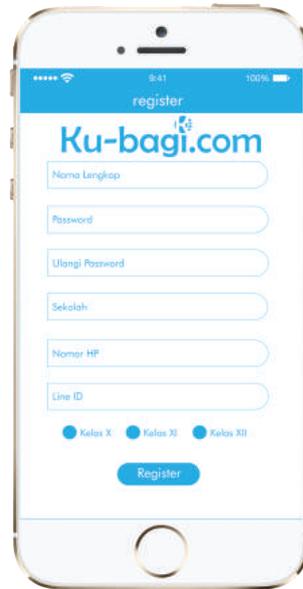
Start Up Pendidikan Pertama yang Menggabungkan Konsep Crowdfunding (Galang Dana) dengan Pendidikan

Belajar mengajar di kelas saat ini dimulai dari halaman pertama buku teks dan LKS serta apa yang disampaikan guru di depan papan tulis. Akses materi yang beragam dan berkualitas masih sangat terbatas untuk banyak sekolah di Indonesia. Sekitar 15 ribu sekolah belum teraliri listrik, 48 ribu sekolah belum memiliki akses jaringan internet. Diantara sekitar 100 ribu sekolah yang sudah memiliki komputer pun penggunaannya masih sekitar 5,8% terendah diantara negara-negara Asia Pasifik. Padahal teknologi bisa menjadi jalan keluar bagi pendidikan Indonesia yang belum merata. “Ku-bagi.com” akan memberikan solusi dari permasalahan diatas dengan membuat konten belajar yang beragam dan berkualitas diantaranya adalah video pembelajaran, kumpulan materi, latihan soal, try out online, kelas online, pencarian guru privat dan crowdfunding (galang dana). Video pembelajaran, kumpulan materi, latihan soal kami dedikasikan untuk para guru yang kewalahan karena harus mengajar anak dengan tingkatan yang beragam saat jumlah guru di sekolah kurang. Sekaligus untuk membantu murid lebih faham dan mengulang materi yang diperlukan sehingga belajar menyenangkan untuk semua yang ada dikelas. Untuk menguji kepaham siswa saat berada dikelas kami menyediakan fitur try out online supaya setiap siswa bisa mengetahui kemampuannya jika bersaing dengan seluruh siswa yang ada di Indonesia.

Ali Munawir Rohman

Teknik Kimia ITS

Kemudian sisi sosial yang bisa kami berikan untuk pendidikan di Indoneisa yakni kami juga membuat fitur crowdfunding (Galang dana). Sistem ini bertujuan untuk membantu sekolah-sekolah yang memiliki fasilitas yang kurang memadai seperti gedung sekolah, buku pembelajaran atau fasilitas yang lain. Kami sadar dibutuhkan modal besar dalam pembuatan semua konten untuk mendukung sistem ini. Akan tetapi kami yakin bahwasanya Indoneisa memiliki jutaan orang baik yang mau berbagi. Dengan konsep Crowdfunding kami akan mengumpulkan dana baik dari individu, kelompok, dan dana CSR Perusahaan untuk membantu mewujudkan program ini. Dana yang terkumpul nantinya digunakan untuk biaya operasional, membuat konten dan pengembangan sistem. Untuk masyarakat yang belum bisa mengakses jaringan internet kami akan membuat konten kami dalam bentuk CD dan nantinya akan disebarakan ke sekolah-sekolah yang membutuhkan.



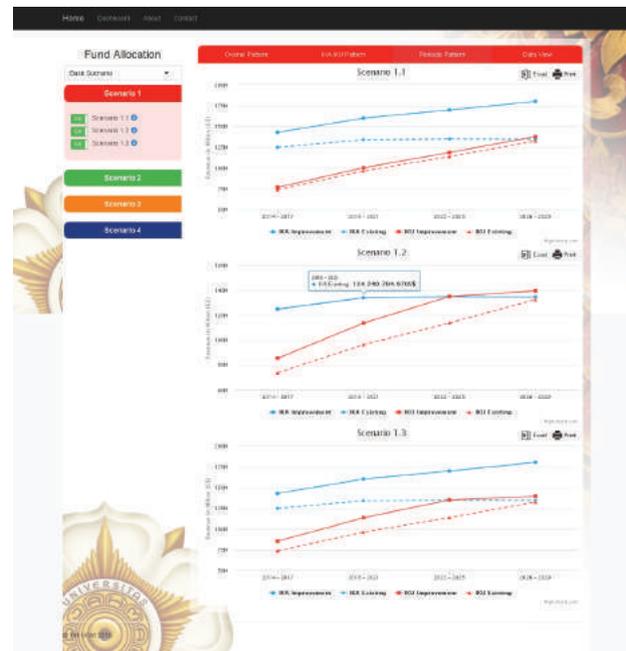
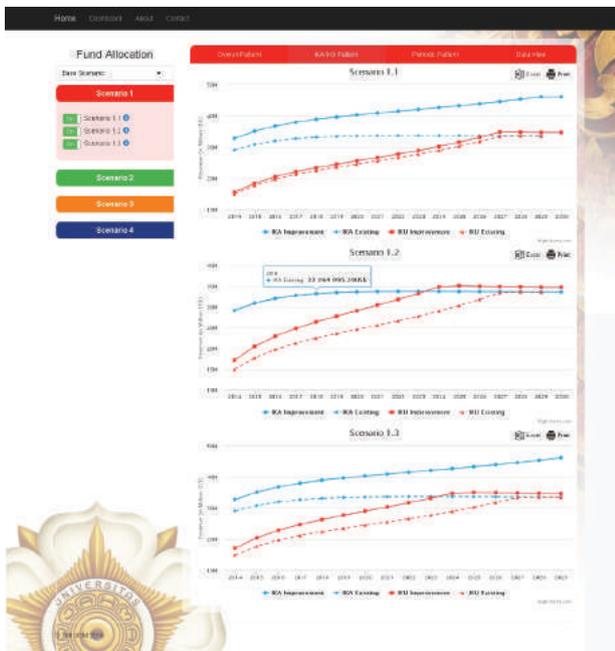
Alokasi Anggaran “Si-Angga” Berbasis Simulasi dan Dashboard Manajemen

Si-Angga (Simulasi Alokasi Anggaran) adalah suatu sistem yang dapat mengintegrasikan anggaran antar SKPD (Satuan Kerja Pemerintah Daerah) yang menjadi stakeholder pengembangan IU/KIID. Modelling keputusan Si-Angga akan dikemas dalam bentuk dashboard manajemen yang user friendly dan visual approach yang sesuai dengan kebutuhan pemegang keputusan (eksekutif) di sektor pemerintahan.

Si-Angga mampu menampilkan perubahan kinerja outcome apabila dilakukan analisis sensitivitas terhadap dinamika perubahan yang terjadi, seperti pengurangan anggaran dan faktor-faktor eksogen dalam bisnis, perubahan kuantitas permintaan, penurunan harga, hingga peningkatan kuantitas pasar baru. Dengan format yang lebih sederhana, Si-Angga mampu dengan cepat menyesuaikan modellingnya dengan kasus IU/KIID yang dihadapi calon pengguna di Pemprov maupun Pemkab. Archetype kompetisi alokasi Success to Successful (StoS) akan dipakai dalam sistem ini untuk memudahkan penyesuaian modelling terhadap karakter sistem bisnis IU/KIID yang dihadapi.

Dr. Ir. Arman Hakim Nasution, M.Eng

Departemen Manajemen Bisnis
arman@ie.its.ac.id



Sistem Monitoring Jumlah Udang Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan untuk Penentuan Jumlah Pakan

Saat ini budidaya udang biasanya melakukan estimasi jumlah udang dengan cara mengambil sampling di beberapa lokasi, kemudian dilakukan multiplikasi sesuai luas tambak. Metode ini relatif sederhana namun seringkali tidak akurat sehingga peternak udang mengalami kerugian sampai milyaran rupiah. Sementara itu alat penghitung udang yang ada saat ini yang merupakan produk Kanada hanya bekerja pada kondisi statik dan hanya menghitung jumlah bibit udang yang ada dalam duatu wadah relatif kecil. Mengacu pada permasalahan tersebut, maka telah dibuat prototype sistem monitoring jumlah udang di tambak secara real time dan telah berhasil didemonstrasikan dalam skala laboratorium. Monitoring secara mobile menggunakan miniatur kapal tanpa mini tanpa awak yang dilengkapi kamera. Kamera hasil monitoring tersebut diintegrasikan dengan sistem IoT (Internet of Things) melalui layar mobile phone melalui komunikasi berbasis android.

Dr Ir Bambang Sampurno M.T.

Departemen Teknik Mesin Industri ITS
bsampurno1965@gmail.com



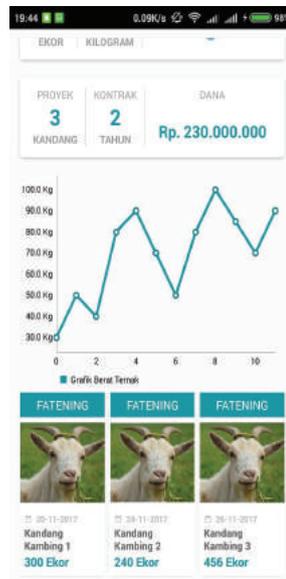
SmartTernak Millenial Farming for Indonesia

SmartTernak merupakan sistem peternakan untuk membantu peternak dalam hal manajemen peternakan, yang meliputi manajemen hewan, manajemen keuangan, manajemen pakan dan manajemen kandang, serta membantuproses penjualan hasil peternakan. Sistem ini dilengkapi dengan fitur-fitur yang dapat dimanfaatkan oleh peternak untuk memaksimalkan manajemen peternakan dan pemasaran hasil ternak. Fitur-fitur tersebut antara lain fitur informasi detail hewan ternak, fitur kebutuhan pakan ternak dan obat, fitur kebutuhan dokter hewan, kebutuhan alat peternakan, fitur jual hasil peternakan, dan fitur grafik informasi peternakan.

Penentuan fitur-fitur ini didapatkan melalui survei peternak. Survei jumlah usaha peternakan yang dilakukan oleh BPS pada tahun 2013 menunjukkan bahwa terdapat usaha peternakan sebanyak 12.969.210 rumah tangga, 5.078.979 diantaranya rumahtangga peternakan sapi potong, 2.728.478 peternakan kambing-domba, dan 6.620.410 peternakan unggas. Oleh karena itu, SmartTernak memiliki potensi pasar yang menjanjikan. Selain itu, untuk mendukung jalannya SmartTernak, dibuat rancangan kegiatan yang meliputi pembuatan MVP aplikasi, mencari relasi peternak, mencari relasi patrner (dokter, tukang, supplier), dan mencari relasi konsumen hasil ternak. SmartTernak ini menitikberatkan pada optimalisasi bagian manajemen hulu dari peternakan. Perbaikan kualitas di bagian hulu ini akan meningkatkan kualitas produk peternakan. Produk berkualitas yang didukung media pemasaran yang mudah, efektif, dan memiliki cakupan luas akan mempermudah peternak dan konsumen melakukan transaksi jual beli.

Eka Wahyu Cahyaningsih

Teknik Fisika ITS



SmartTernak

- MANAGEMENT**: Pemantauan peternakan Anda
- AJUKAN PENDANAAN**: Layanan panggil dokter hewan
- PAKAN DAN OBAT**: Beli kebutuhan pakan dan obat peternakan
- MESIN DAN ALAT**: Beli kebutuhan mesin dan alat
- DOKTER HEWAN**: Layanan panggil dokter hewan
- PASAR JUAL HASIL**: Beli kebutuhan mesin dan alat

SmartTernak

- MANAGEMENT**: Pemantauan peternakan Anda
- AJUKAN PENDANAAN**: Layanan panggil dokter hewan
- PAKAN DAN OBAT**: Beli kebutuhan pakan dan obat
- MESIN DAN ALAT**: Beli kebutuhan mesin dan alat

Produksi SARTi-TCS Kontroller Lampu Lalu Lintas Cerdas dan Adaptive Berdasar Tingkat Kepadatan

Salah satu penyebab kemacetan pada ruas jalan adalah karena tidak optimalnya pewaktuan atau timing lampu pengatur lalu lintas. Pewaktuan biasanya ditanam pada lampu pengatur lalu lintas dan bersifat tetap berdasar hasil perhitungan data statistik secara manual. Akibatnya terdapat kondisi lampu hijau yang menyala terlalu singkat atau tetap menyala saat tidak ada kendaraan yang akan lewat. Untuk itu, sudah dikembangkan prototipe sistem yang dinamakan SARTi-TCS (Smart and Adaptive Real Time Traffic Control System), sebuah kontroller lampu lalu lintas adaptif dimana lama lampu hijau menyala disesuaikan dengan tingkat kepadatan ruas jalan. Kontroller dihubungkan dengan perangkat penentu tingkat kepadatan berbasis perhitungan kendaraan, perangkat pencegah green-conflict dan perangkat penerima feedback, dan sistem pengolah timing lampu, dan relay untuk menyalakan lampu lalu lintas. Jika tidak ada kendaraan yang terdeteksi oleh perangkat penghitung maka lampu akan langsung berubah merah, sebaliknya jika terjadi antrean panjang maka lampu hijau akan menyala lebih lama.

Eko Premunanto, ST, MT

Departemen Teknik Komputer ITS
elits@ee.its.ac.id



ISVeCS

Perangkat Cerdas Penghitung Kendaraan Berbasis Kamera IP

Informasi tentang kepadatan lalu lintas sangat diperlukan selain untuk keperluan pengaturan durasi menyala lampu lalu lintas, juga diperlukan untuk rekayasa arus lalu lintas pada saat tertentu seperti pada saat arus mudik hari raya atau liburan akhir pekan. Tingkat kepadatan salah satunya dapat diperoleh dari perhitungan jumlah kendaraan. Perhitungan kepadatan saat ini dilakukan dengan cara manual dengan perangkat mekanik dimana petugas akan menekan tombol counter setiap satu kendaraan lewat. Dengan cara ini maka akan dibutuhkan petugas yang banyak, hasil hitungan kurang akurat karena subjektif, dan tidak bisa dilakukan untuk jangka waktu lama. ISVeCS, sebuah perangkat otomatis untuk menghitung kendaraan yang melintas berdasarkan video yang dihasilkan oleh kamera IP. ISVeCS atau ITS Smart Vehicle Counter System merupakan perpaduan dari hardware yang mewakili komputer dimana komputasi akan dilakukan dan software yang mampu mengolah aliran citra atau frame video dari Kamera IP yang menangkap pergerakan kendaraan.

Selain bisa digunakan secara modular untuk perhitungan kendaraan, ISVeCS juga bisa digabungkan dengan perangkat controller lampu lalu lintas. Hasil hitungan dari ISVeCS digunakan untuk memperkirakan kepadatan pada ruas jalan yang pada akhirnya dapat digunakan untuk mengatur secara adaptif lama lampu hijau menyala pada persimpangan.

Dr. I Ketut Eddy Purnama, ST., MT.

Departemen Teknik Komputer
ketut@te.its.ac.id



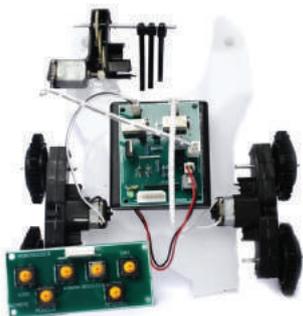
Modul, Perangkat dan Platform Robot Pendidikan yang Terintegrasi dengan Kurikulum Pembelajaran Robotika

Hasil survei menunjukkan bahwa kepuasan dan relevansi merupakan faktor motivasi dengan nilai tertinggi di antara siswa yang menggunakan sistem pembelajaran dengan melibatkan robot. Hasil eks-perimen menunjukkan bahwa siswa termotivasi untuk menggunakan sistem pembelajaran berbasis robot pendidikan. Dengan demikian, dengan menggunakan sistem pembelajaran berbasis robot berbasis pendidikan di kelas menunjukkan keuntungan yang signifikan bagi siswa, dengan meningkatkan minat belajar dan motivasi secara keseluruhan. Untuk meningkatkan motivasi siswa, telah banyak dilakukan kompetisi robot antar dengan menggunakan platform robot tertentu.

Dengan adanya kit robot yang sudah terintegrasi dengan modul robot ajar robotika yang komperhensif, didukung dengan pengajar, maka sekolah dapat dengan mudah menerapkan pembelajaran robot tanpa perlu membuat model kurikulum pembelajaran dari awal.

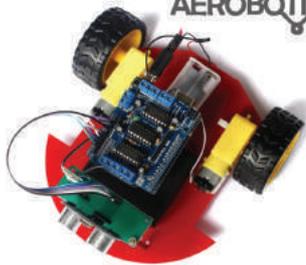
Muhtadin, ST., MT.,

Departemen Teknik Komputer ITS
muhtadin@ee.its.ac.id



ROBOT SOCCER 4 RODA
AEROBOTICS

ROBOT ANDROID
AEROBOTICS



Autonomous USV Geomarin ITS (Unmanned Surface Vehicle) dengan Teknologi GPS RTK untuk Penentuan Posisi Darat dan Survei Hidrografi

Penentuan kedalaman suatu perairan dan bentuk topografi dasar laut merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam rangka pembangunan di wilayah pesisir. Untuk mengetahui kedalaman dan bentuk topografi dari suatu perairan dapat dilakukan melalui survei batimetri. Pada umumnya survei batimetri dilakukan dengan menggunakan wahana apung (kapal) yang relative besar. Namun pemakaian wahana apung yang relatif besar tersebut akan mengalami kesulitan untuk bermanuver apabila daerah yang disurvei adalah perairan dangkal dan sempit.

A-USV GEOMARIN ITS ini sebagai alternatif untuk melakukan survei hidro-oceanografi di wilayah pesisir yang relatif dangkal dengan area yang relatif sempit secara efektif.

Mokhamad Nur Cahyadi, ST., MSc., PhD.

Departemen Teknik Geomatika ITS
cahyadi@geodesy.its.ac.id



A-USV1 (16).jpg



A-USV1 (17).jpg



A-USV1 (18).jpg



A-USV1 (19).jpg



[A-USV1 \(20\).jpg](#)

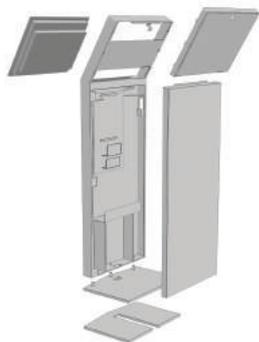
Kios Elektronik

Penemuan ini berkaitan dengan produk Enclosure (Casing) Multimedia Electronic Kiosk yang digunakan untuk pelayanan informasi publik. Cangkang Kios dalam garis besarnya merupakan rangkaian dari komponen-komponen :
Panel depan cangkang (front cover),
Panel lantai/landasan (base), dan
Panel-panel pintu penutup (back cover).

yang semuanya dirangkai dengan sistem bongkar pasang (knock-down). Semua komponen yang digunakan dalam produk ini menggunakan material Lembaran Metal/Metal Sheet: Mild Steel dan diproses dengan menggunakan Teknologi Potong Laser (Laser Cutting).

Dr. Agus Windharto, DEA, Ph.D

Departemen Desain Produksi ITS



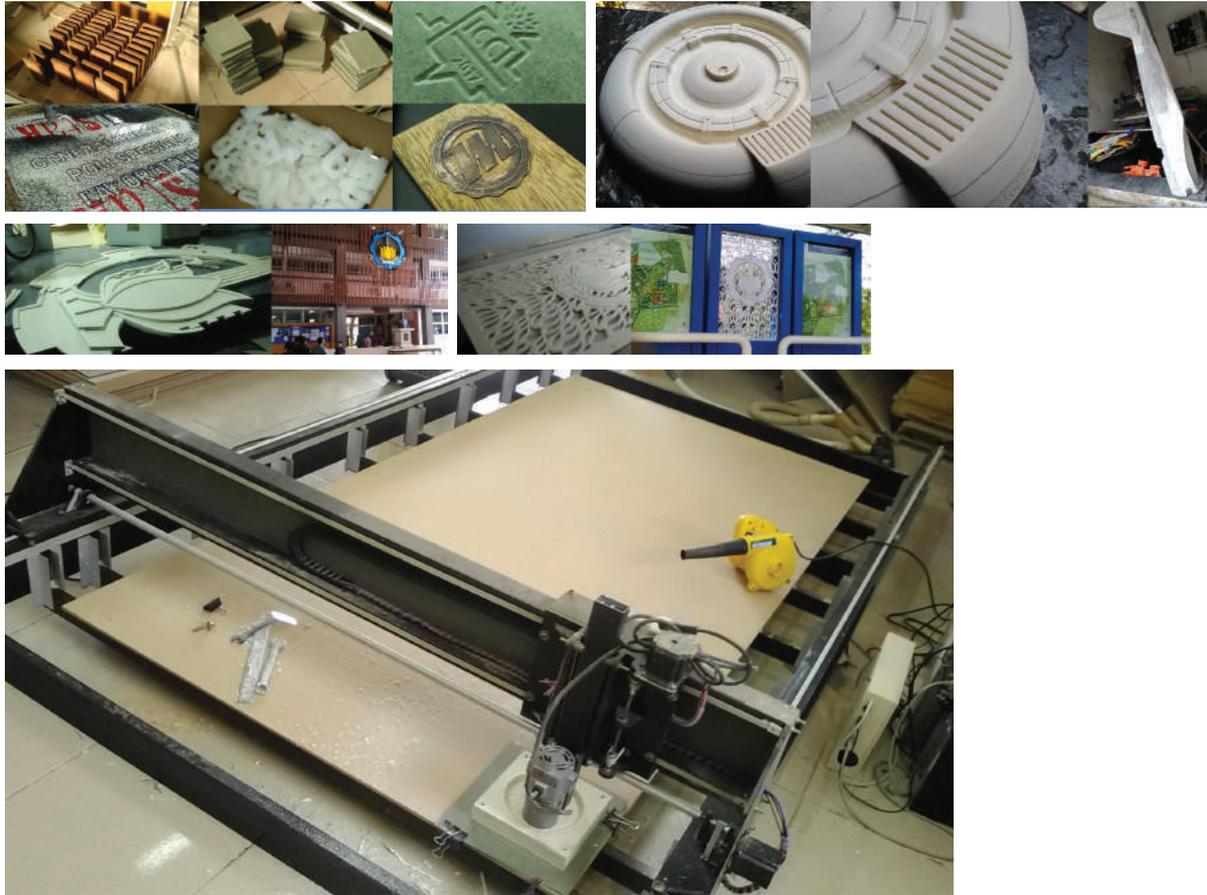
CNC Router 3 Axis Tipe LR1261

Mesin CNC 3 axis dengan pemotong router adalah salah satu jenis mesin CNC yang populer untuk menyelesaikan pekerjaan ringan non logam, untuk pembuatan model dari foam misalnya. Pemotong dengan mata router dikenal sangat fleksibel dan ekonomis baik saat pengoperasian maupun perawatan.

Mesin memiliki konstruksi yang ringan tapi cukup kuat untuk memotong material non logam. Hasil potong yang dihasilkan cukup presisi dalam waktu yang relatif singkat. Mesin 3 Axis bisa digunakan untuk memotong material lembaran atau membuat konstur/bentuk relief 3 dimensi. Dengan strategi yang benar bisa untuk menyelesaikan pembuatan part sederhana berulang dengan cepat atau membuat model yang rumit dengan menggabungkan beberapa bagian. Bisa juga digunakan untuk membuat mold non logam walaupun tidak direkomendasikan.

Andhika Estiyono, MT

Departemen Desain Produksi ITS
x5modeller@gmail.com

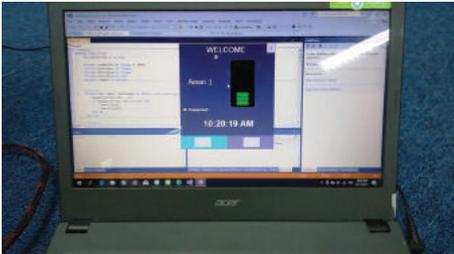


MAFTEC sebagai Detektor Kelelahan dan Kantuk Masinis Terintegrasi untuk Pencegahan Kecelakaan Kereta Api

Kelelahan dan kantuk merupakan faktor yang sering dialami oleh masinis ketika mengemudikan kereta api. Kantuk dapat terjadi karena kondisi fisik masinis yang lelah dan pekerjaan yang monoton. Inovator telah berhasil menciptakan prototype “Maftec” (Masinis Fatigue Detector) versi 1.1 yang merupakan inovasi detektor kelelahan dan kantuk masinis terintegrasi untuk pencegahan kecelakaan kereta api di Indonesia. Teknologi ini diharapkan mampu memberikan peringatan secara real time dan non-stop kepada masinis yang lelah dan mengantuk. Dengan demikian, Maftec dapat menjaga kondisi dan performa kerja masinis untuk meningkatkan keselamatan perjalanan kereta api serta mendukung program zero accident (kecelakaan nihil) yang ditargetkan oleh PT. Kereta Api Indonesia.

Dr. Adithya Sudiarno, ST., MT., IPM.

Departemen Teknik Industri ITS
adithya.sudiarno@gmail.com

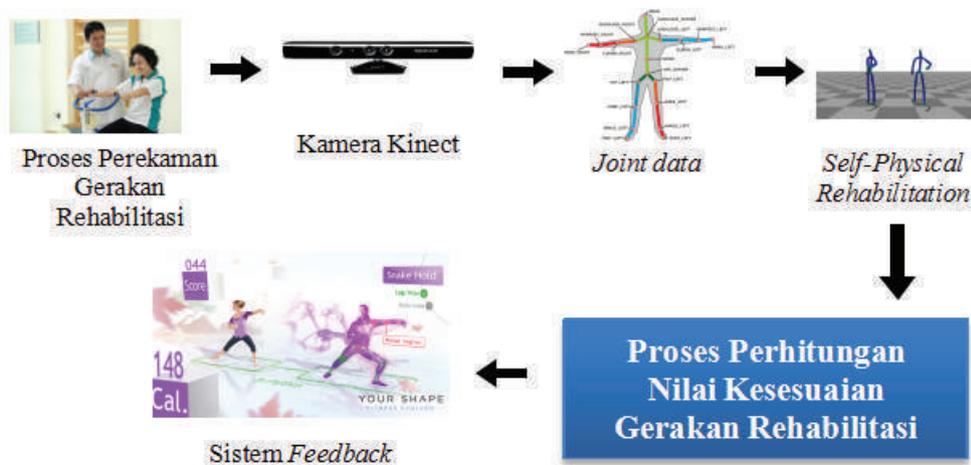
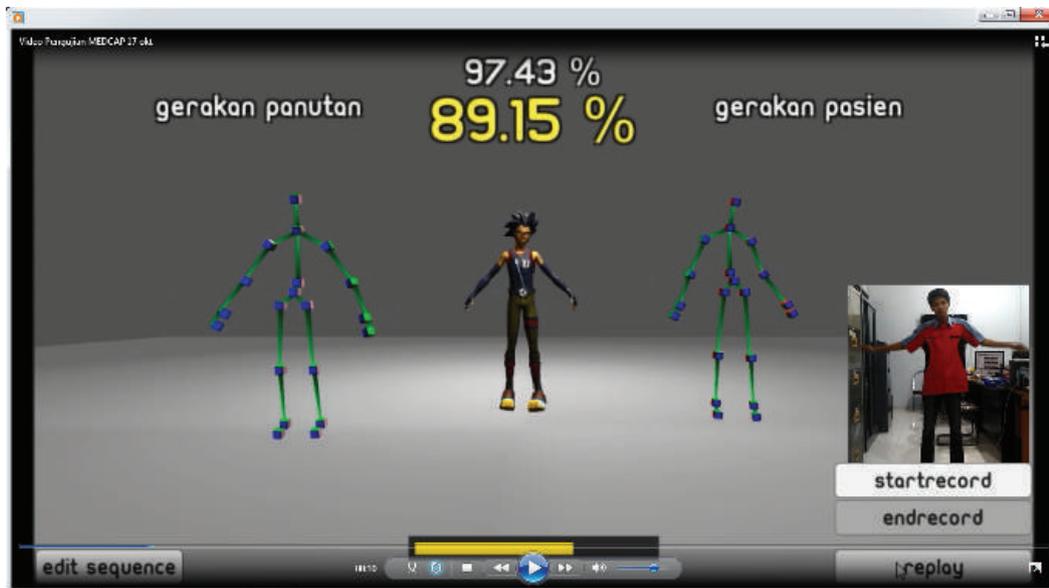


Medcap Sistem Rehabilitasi Fisik Mandiri Melalui Pengukuran Kesesuaian Gerakan Berbasis Motion Capture

MedCap yang menerapkan Rehabilitasi Fisik Mandiri (self-physical rehabilitation) merupakan sebuah solusi dimana pasien dapat melakukan rehabilitasi secara mandiri. Dengan MedCap pasien dapat melakukan latihan gerakan tubuh untuk rehabilitasi meniru gerakan tuntutan dari fisioterapis yang telah direkam dengan kamera kedalaman stereo. MedCap menggunakan Microsoft Kinect untuk menentukan gerakan yang akurat, dan memberikan skor nilai kesesuaian gerakan. Dengan demikian, kesesuaian gerakan pasien dapat dijadikan umpan balik untuk mengetahui tingkat kesesuaian gerakan dari program rehabilitasi yang dijalani.

Dr. Supeno Mardi Susiki Nugroho, ST.,M.T.

Departemen Teknik Komputer ITS
mardi@its.ac.id



***FOAMs (Fish Optical Aquaculture Monitoring System)
sebagai Sistem Monitoring Kadar Nitrit dan Oksigen Terlarut dengan
Metode Spektroskopi untuk Meningkatkan Produktivitas
Budidaya Ikan Air Tawar***

FOAMs (Fish Optical Aquaculture Monitoring System) merupakan sebuah sistem monitoring yang dapat digunakan untuk memonitoring keadaan besaran-besaran yang mempengaruhi pertumbuhan serta kesehatan ikan (oksigen terlarut, kadar nitrit, Ph, temperatur) pada tempat budidaya ikan. Desain yang mampu beroperasi pada permukaan air memungkinkan untuk meletakkannya secara langsung pada permukaan kolam budidaya. Setiap parameter-parameter kolam yang telah diukur oleh sensor yang tersedia akan diolah secara otomatis untuk mengetahui kondisi kolam budidaya, data yang telah diolah pada mikrokontroller yang digunakan kemudian dikirim menuju pengguna kolam dengan menggunakan modul GPRS dalam bentuk SMS. Sistem ini dibuat untuk memonitoring kondisi kolam secara jangka waktu tertentu.

Dr.rer.nat. Ir. Aulia Muhammad Taufiq Nasution , M.Sc.

Departemen Teknik Fisika ITS

Murry Raditya, ST. MT.

Departemen Teknik Instrumentasi



Sistem Telemetri Autonomous Unmanned Surface Vehicle (A-USV) Geomarine 1 untuk Survei Hidro-Oceanografi

Teknologi wahana apung tanpa awak yang dapat bergerak secara mandiri (autonomous) dengan fitur auto pilot. A-USV (Autonomous Unmanned Surface Vehicle) ini bernama Geomarine 1. Geomarine 1 didesain dengan mengaplikasikan collision avoidance system, yang memungkinkan wahana apung tersebut dapat menghindari dari halangan secara otomatis. Di samping itu wahana Geomarine 1 juga dilengkapi return to home system, sehingga apabila baterai akan habis atau survei hidro-oceanografi telah selesai dilakukan, wahana akan kembali ke titik awal.

Dalam proses akuisisi data, A-USV Geomarine 1 masih merekam hasil survei hidro-oceanografi di atas wahana apung, sehingga apabila terjadi force majeure data akan hilang. Selain itu, badan wahana apung yang berukuran kecil, sulit untuk beradaptasi di perairan dengan kondisi gelombang medium dan arus yang deras. Dengan dikembangkannya prototype A-USV ini diharapkan pemetaan wilayah laut yang berbiaya besar dan beresiko tinggi dengan menggunakan wahana apung konvensional dapat ditekan.

Danar Guruh Pratomo, ST, MT, PhD

Departemen Teknik Geomatika ITS
dg.pratomo@gmail.com

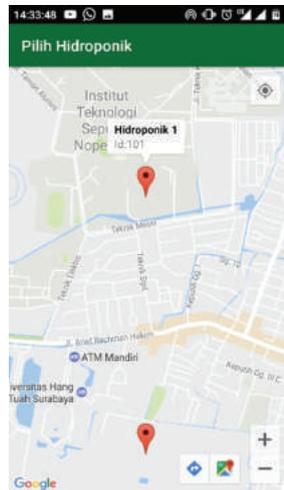


Produk Perangkat Pemantau dan Kontrol Pertanian Hidroponik NFT Berbasis IoT

Daerah perkotaan hanya memiliki lahan tanah yang minim untuk keperluan pertanian. Kebutuhan sayuran masih banyak disuplay dari daerah. Sehingga diperlukan pemberdayaan lahan sempit perkotaan untuk pertanian dalam rangka memenuhi kebutuhan sayuran sehat. Hidroponik Nutrient Film Technique (NFT) merupakan sebuah sistem hidroponik yang banyak dikembangkan. Pada sistem hidroponik NFT akar tanaman terendam pada cairan yang mengandung nutrisi dan air bersirkulasi selama 24 jam terus menerus. Hidroponik NFT dikategorikan sistem hidroponik tertutup. Namun pada hidroponik NFT biasa tidak dilengkapi pengendalian kadar keasaman dan suhu media tanam sayuran. Dengan dikembangkannya Internet of Things (IoT) dapat digunakan untuk pemantauan serta pengendalian terhadap sistem hidroponik NFT. Sistem pemantauan dan pengendalian yang dikembangkan digunakan untuk menjaga kondisi air tetap stabil. Pada kondisi yang telah ditentukan, tanaman diharapkan dapat menyerap nutrisi yang telah disesuaikan unsur hara secara optimal sesuai dengan tahap-tahap pertumbuhannya.

Ahmad Zaini ST., MT.

Departemen Teknik Komputer
zaini@te.its.ac.id



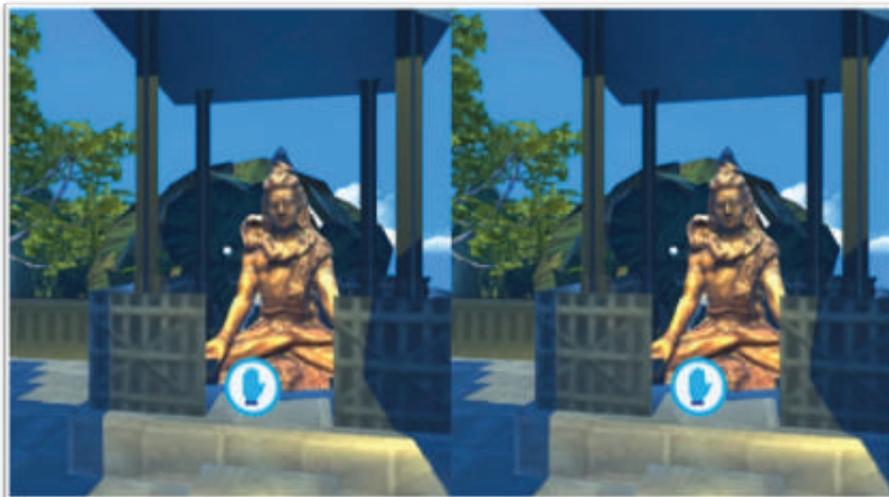
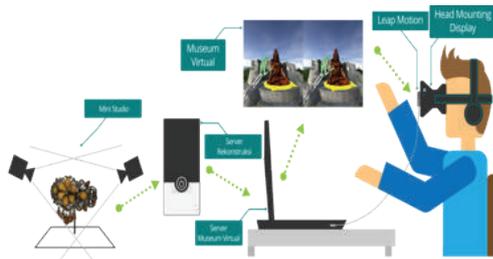
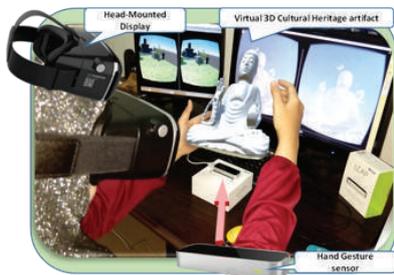
Menjelajahi Koleksi Warisan Budaya: 3D Virtual Reality Head-Mounted Display & Hand Gesture Interaction

Di museum konvensional, pengunjung hanya dapat mengamati benda koleksi museum yang merupakan koleksi warisan budaya (cultural heritage) yang dipajang dalam area terbatas, misalnya dalam area yang dilindungi kaca. Perlindungan kaca ini diterapkan agar benda koleksi museum terhindar dari kerusakan akibat sentuhan, guncangan, atau jatuh terbanting. Sebagai akibatnya, pengunjung tidak dapat menyentuh atau mengamati lebih jauh tiap permukaan dari benda koleksi museum tersebut. Padahal kadang menjadi keinginan dari pengunjung untuk dapat mengeksplorasi benda koleksi museum tersebut dengan lebih bebas dan leluasa.

Melalui pemanfaatan Virtual Reality (VR), koleksi benda museum dalam bentuk digital berdimensi tiga, dapat divisualisasikan secara 3D yang dilengkapi dengan fitur interaksi yang interaktif berbasis gerakan tangan pengunjung. Seolah-olah pengunjung dapat memegang, merasakan, dan dapat melakukan eksplorasi pada setiap sisi objek koleksi benda museum.

Dr. Surya Sumpeno, S.T., M.Sc

Departemen Teknik Komputer ITS
surya@its.ac.id



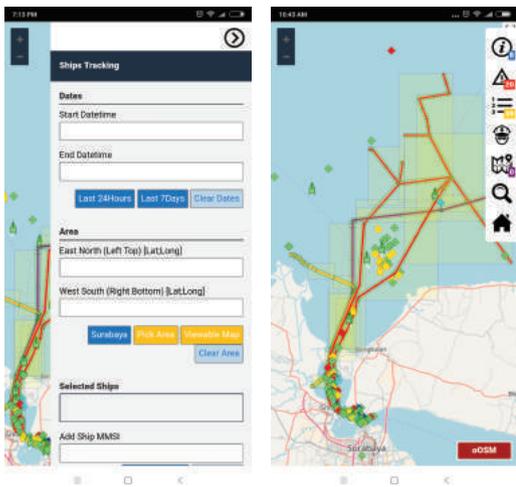
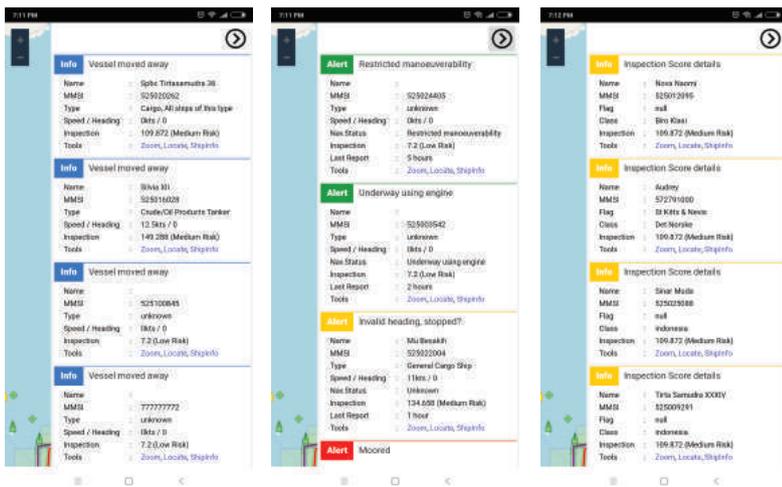
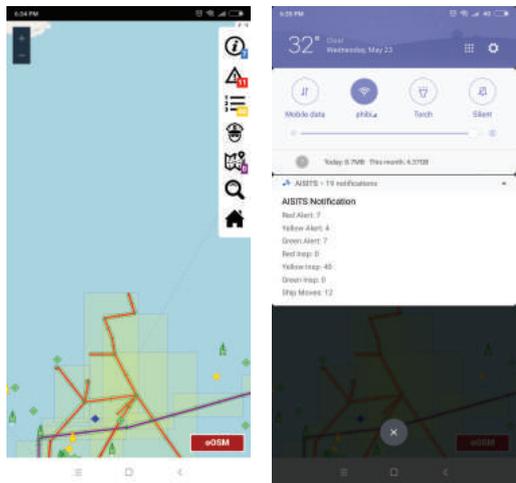
Klasifikasi Kapal Diam Menggunakan Komputasi Multi-Core GPU

Implementasi metode pelatihan WGA-ANN dengan multi GPU dalam satu host dapat meningkatkan kecepatan proses pelatihan ANN dalam klasifikasi kapal diam pada AISITS. Dengan memanfaatkan komputasi multi GPU untuk klasifikasi kapal diam dapat meningkatkan akurasi dan mengurangi nilai kesalahan dalam klasifikasi kapal diam, sehingga dapat meningkatkan kemampuan PEWS pada AISITS.

Dengan fitur yang dimiliki AISITS, selain akan berkontribusi terhadap keselamatan lalu lintas laut yang telah menjadi isu akibat peningkatan arus lalu lintas kapal, sistem yang dikembangkan akan mampu memastikan keselamatan operasi fasilitas minyak dan gas, maupun kabel laut yang berada di daerah perairan dimana kapal-kapal banyak beroperasi.

A.A.B. Dinariyana Dwi P., ST., MES., Ph.D

Departemen Teknik Sistem Perkapalan ITS
dinariyana@yahoo.com

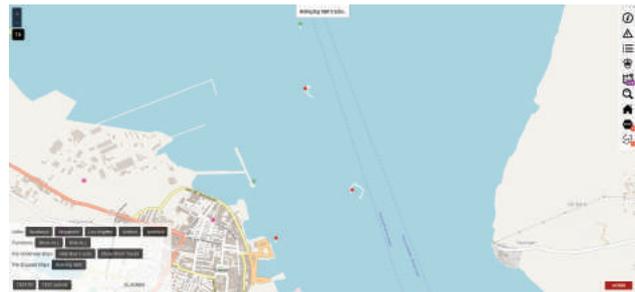
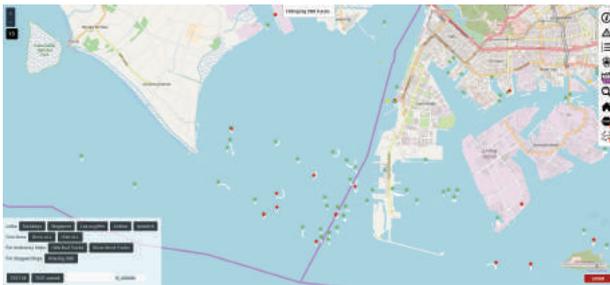
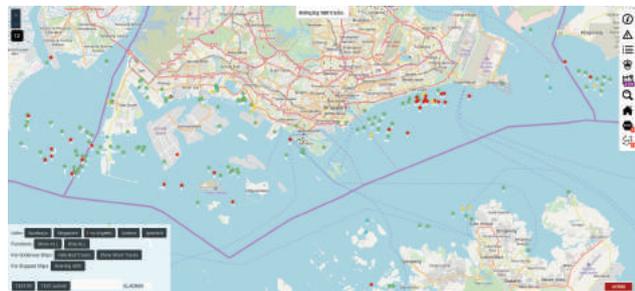
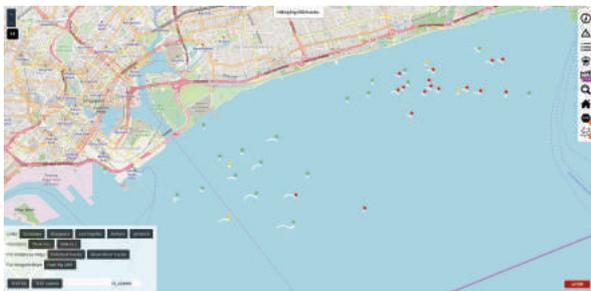


Klasifikasi Kapal Diam Menggunakan Komputasi Multi-Core CPU

Prototype ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi klasifikasi kapal diam pada AISITS. Akurasi dalam klasifikasi kapal diam akan meningkatkan performa deteksi kapal diam di area PEWS. Komputasi CPU yang dikhususkan untuk arsitektur ANN terkait jumlah input bisa lebih 1000 dan hidden node bahkan bisa diterapkan menjadi lebih dari 100. Hal ini bisa digunakan sebagai penelitian baru dengan menfokuskan pada data AIS historikal dan pelatihan WGA-ANN.

Dr. Eng. Dhimas Widhi Handani, ST., M.Sc

Departemen Teknik Sistem Perkapalan
dhimas@ne.its.ac.id



Inovasi Penyedia Sumber Belajar Anak yang Menyenangkan dengan Aplikasi yukBlajar

Penggunaan telepon pintar dan alat telekomunikasi lainnya sudah massif digunakan oleh masyarakat, dari anak-anak hingga dewasa. Kemajuan teknologi selular menawarkan beragam kemudahan yang mengakibatkan pengguna teknologi kurang menyeleksi konten yang bermanfaat. Pemilihan konten yang tepat akan berpengaruh terhadap berbagai hal dalam kehidupan. Namun pada kenyataannya perbandingan antara konten yang bersifat mendukung kegiatan pembelajaran baik di sekolah maupun di rumah yang menarik dan atraktif masih lebih sedikit dibandingkan konten informasi dan hiburan yang kurang mendidik.

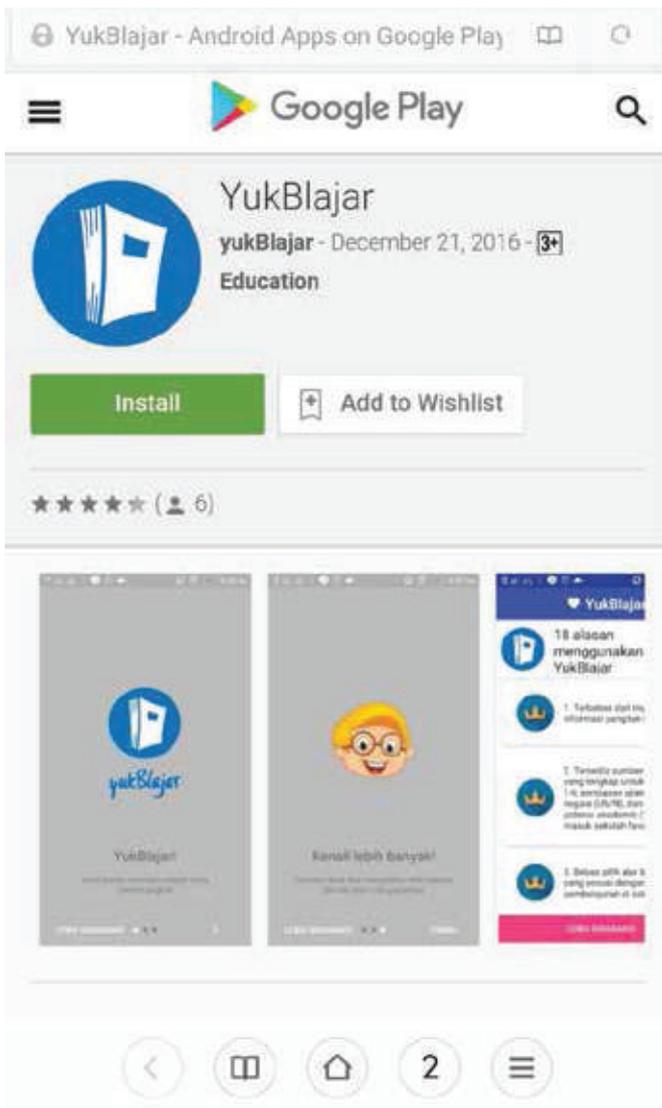
Bagi anak-anak usia sekolah pada dasarnya menyukai eksplorasi dan mencari pengalaman untuk mengkonstruksi pengetahuannya. Anak-anak akan cenderung menyukai sesuatu yang mampu menjawab segala keingin tahuannya dengan cara yang menyenangkan dan juga dapat mendukung sistem pembelajaran disekolah. YukBlajar.com hadir sebagai tempat kolaborasi antar fasilitator/guru (pembuat content), orang tua (pendamping belajar) dan anak (pembelajar) dalam pengajaran dan pembelajaran melalui website maupun aplikasi. Sumber Belajar di yukBlajar.com.

Penyediaan sumber belajar ditujukan agar anak-anak memiliki pengalaman yang menyenangkan dan aktif terlibat dalam pembelajaran. Untuk itu desain sumber belajar yang disediakan memiliki kemampuan interaktif yang menggerakkan panca indera pembelajar. Jenis sumber belajar yang terdapat dalam website dan aplikasi ini adalah terdapat Alur Belajar yang menuntun pembelajar dengan runtut, fokus per bahasan, dan langsung mudah mengakses materi-materi pembelajaran yang telah terpilih, kemudian terdapat Naskah, Video Pembelajaran, Quiz, Worksheet, dan Diskusi.

Dengan yukBlajar.com, pengguna akan mendapat pengalaman menyenangkan di berbagai zona belajar yang belum pernah diperoleh dari website atau aplikasi lain. Tautan yukBlajar dapat diakses pada www.yukBlajar.com dan aplikasi yukBlajar <http://play.google.com/store/apps/details?id=com.yukblajar.yukblajar>

Ir. Achmad Holil Noor Ali, MKom.

Laboratorium Teknologi Materia
Departemen Teknik Kimia - ITS
onramus@chem-eng.its.ac.id



Museum Virtual 3D Menjelajahi Koleksi Warisan Budaya: Home Theater 3D Life-size Diorama & Full-body Interaction

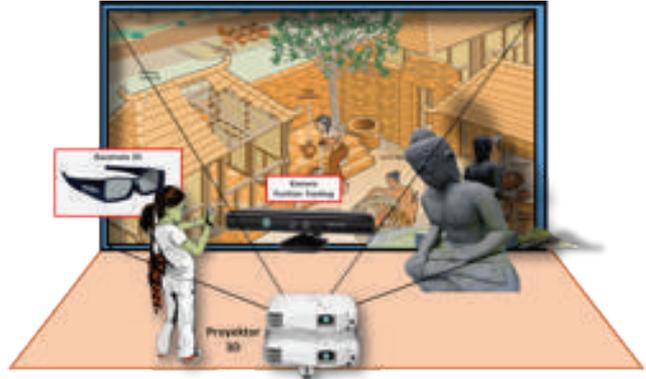
peninggalan warisan budaya menjadi salah satu penghambat penyampaian informasi kepada generasi muda digital. Sebuah ide untuk merancang suatu antarmuka yang memungkinkan benda-benda bersejarah dapat disaksikan langsung oleh pengguna (pengunjung/wisatawan) di ruang museum virtual 3D multimedia dan kontekstual yaitu pengguna/pengunjung (pewisata) merasa bangunan-bangunan tersebut, berada di masa lampau dan orang-orang di masa lampau yang tengah hidup (bekerja, beraktifitas harian) di dalamnya.

Pengunjung mengenakan kacamata khusus 3D, masuk ke dalam ruangan yang sudah dikonfigurasi sedemikian rupa seperti teater rumah (home theater). Diorama hidup 3D dengan ukuran mendekati ukuran asli bendanya (near life-size scale). Di dalamnya, pengunjung museum virtual 3D multimedia dapat menyaksikan benda-benda koleksi virtual 3D dan dapat berinteraksi langsung dengan benda-benda tersebut.

Bentuk-bentuk interaksi ragawi penuh (full body interaction) antara lain adalah pengunjung dapat seolah-olah memegang/menyentuh benda virtual itu dengan tangannya, seolah-olah mengambil benda dan berjalan (menaiki wahana atau melompat) bergerak menuju tempat lain. Kacamata 3D yang dikenakan pengunjung berupa kacamata 3D pasif, seperti pada bioskop sinema 3D.

Dr. Surya Sumpeno, S.T., M.Sc

Departemen Teknik Komputer ITS
surya@its.ac.id



Landusesim

Landusesim (www.landusesim.com) merupakan software pemodelan dan simulasi untuk memprediksi perkembangan kota dan perubahan lahan di suatu wilayah berbasis Sistem Informasi Geografis dan Cellular Automata. Landusesim dikembangkan dengan tujuan sebagai alat bantu perencana wilayah dan kota dalam membantu menganalisis dan memprediksi dinamika lahan suatu wilayah di masa yang akan datang. LANDUSESIM dikembangkan dengan algoritma model Cellular Automata dan Sistem Informasi Geografis dalam menangani simulasi spasial perubahan lahan.

Adapun manfaat dari aplikasi ini terutama bagi perencana wilayah dan kota adalah untuk memprediksi serta mengevaluasi suatu rencana terhadap dinamika penggunaan lahan di masa depan, kaitannyadengan kebutuhan infrastruktur, ekonomi, energi, dan lingkungan untuk mendukung konsep pembangunan berkelanjutan.

Pemodelan dan simulasi spasial dengan Landusesim sangat diperlukan bagi setiap kegiatan perencanaan wilayah dan kota, perencanaan lingkungan, perencanaan permukiman, perencanaan pertanian, perencanaan kehutanan, perencanaan transportasi terutama kemampuannya untuk mengeksplorasi kemungkinan-kemungkinan dinamika wilayah yang terjadi di masa depan secara terukur sehingga mampu meminimalisir dampak yang terjadi di masa yang akan datang.

Nursakti Adhi Pratomoatmojo, ST., M.Sc.

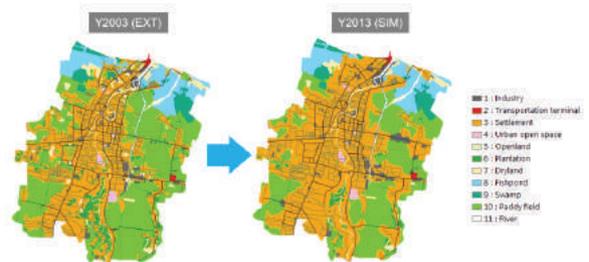
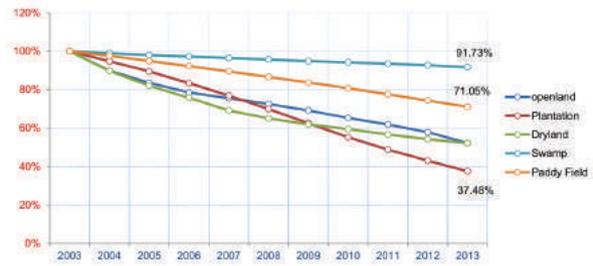
Laboratorium Komputasi dan Analisis Perencanaan Keruangan
Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, ITS
nursaktiadhi@gmail.com, pratomoatmojo@urplan.its.ac.id



LanduseSim v.2.3. Benchmark:

CPU, Memory, HDD, OS	CPU Released	Cores/Threads	Run at speed	(Resolution) Number of Cells	Num of LU Growth / Time (Per year Growth simulation)	Elapsed Time
Intel Core i7 4720HQ @ 2.6Ghz OS : Windows 7 SP1 64Bit	Q1'2015	4 Cores 8 Threads	3.4 Ghz	(796 * 915) 730,170 cells	2 Land use classes 10 Years	19 Minutes
Intel Core i5-4200M @ 2.5 Ghz Mem : 4GB RAM DDR3 OS : Windows 7 SP1 64Bit	Q4' 2013	2 Cores 4 Threads	3.0 Ghz	(796 * 915) 730,170 cells	2 Land use classes 10 Years	22 Minutes
Intel Core i3 2310 M @ 2.1 Ghz Mem : 2GB RAM DDR3 OS : Windows 7 32Bit	Q1' 2011	2 Cores 4 Threads	2.1 Ghz	(796 * 915) 730,170 cells	2 Land use classes 10 Years	41 Minutes
AMD A8-4500M APU @ 1.9 Ghz (run default on 1.4 Ghz) Mem : 4GB RAM DDR3 OS : Windows 7 SP1 64Bit	Q2' 2012	4 Cores 4 Threads	2.3 Ghz	(796 * 915) 730,170 cells	2 Land use classes 10 Years	62 Minutes
Intel Celeron N2840 @ 2.58 Ghz Mem : 2GB RAM DDR3 OS : Windows 7 32Bit	Q3' 2013	2 Core 2 Threads	2.58 Ghz	(796 * 915) 730,170 cells	2 Land use classes 10 Years	92 Minutes

Catatan: Durasi proses simulasi perubahan lahan dengan LanduseSim sangat ditentukan oleh jenis dan kecepatan CPU



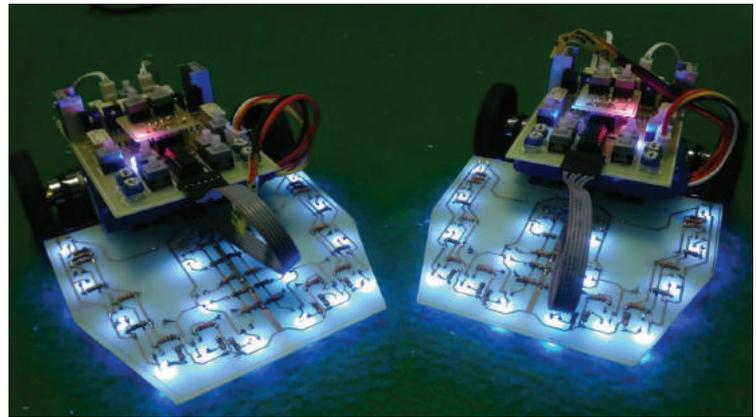
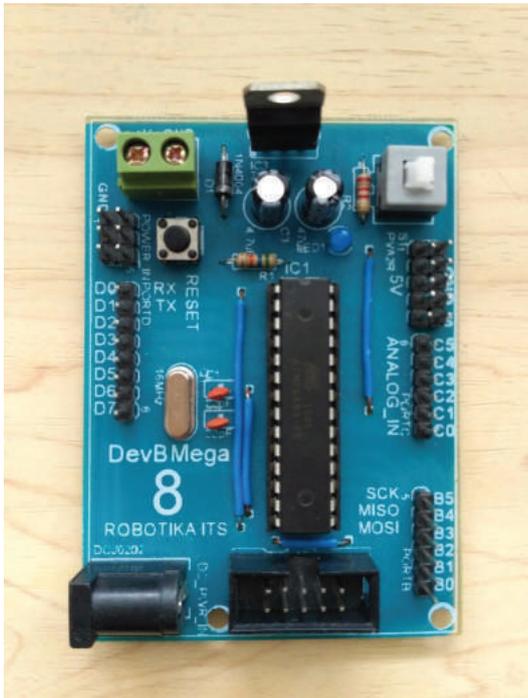
Indonesia Micro Electronics (IME) sebagai Pendukung dalam Pengembangan Pendidikan Robotika di Indonesia

Sistem kontrol dalam hal ini mikrokontroler merupakan salah satu komponen robotika yang memiliki peranan sangat penting dalam pengoperasian suatu robot. Sifat spesial dari mikrokontroler adalah ukurannya yang kecil, hemat daya listrik serta fleksibilitasnya menjadikan mikrokontroler sangat cocok untuk dipakai sebagai pencatat/perekam data pada aplikasi yang tidak memerlukan kehadiran operator. Terdapat berbagai macam mikrokontroler yang dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan. Pada umumnya semakin tinggi spesifikasi mikrokontroler maka semakin mahal harganya dan sulit dioperasikan bagi masyarakat awam.

Indonesia Micro Electronics (IME) merupakan sebuah terobosan inovasi dalam segment di bidang robotika dalam hal ini pengembangan produk-produk mikrokontroler yang dapat diimplementasikan dengan kebutuhan suatu robot. IME didesain sederhana dengan beberapa fitur yang memudahkan pengguna mempelajari mikrokontroler yang memiliki beragam input dan output sehingga dapat meningkatkan kualitas dan kreatifitas pengguna dalam membuat suatu robot. Selain itu, IME juga menyediakan berbagai robot dengan harga terjangkau agar dapat digunakan oleh pengguna dari berbagai kalangan terutama dari sektor pendidikan.

Hendro Nurhadi, Dipl.-Ing., Ph.D.

Pusat Studi dan Laboratorium TIK dan Robotika LPPM ITS
hdnurhadi@me.its.ac.id



MTU – 200M

CNC System standart industri, atau dengan PC control menggunakan kedua jenis system control.

Spesifikasi Teknis

Kapasitas :

Uuran meja > (185x140) mm

Penggerak sumbu (x,y,z) > (200x130x100) mm Spindle :

Spindle spec > ER11/direct drive

Spindle speed CNC system > stepless 10 ~ 5000 rpm Spindle speed PC control > step 500/1500/5000 rpm

Feedrate :

Rapid rate CNC System > 10000 mm/min

Rapid rate PC control 1000 mm/min

Montor Servo :

Spindle montor > 400 (servo) W

Sumbu X,Y > 200 (with brake) W

Sistem Umpan Balik > High Resolution Serial Encoder 1280000 PPR

CNC system :

Tipe > DELTA NC200A-MI-A

Fitur > Hight Precision Full – Closed Loop

Komunikasi > Enternet /USB/RS232

Ukuran :

Footprint > (1095 x 1063) mm Tinggi > 1490 mm

Berat > 240/260 kg

Aksesoris Standart

- Struktur Mekanik Jenis kolom ganda
- Bahan Struktur Utama FC30
- Ballscrew C6 sumbu X,Y,Z
- Linier Guideway sumbu X,Y,Z
- Semi-enclosed splash guard
- 3 ways access door
- Work lamp
- Status beacon lamp
- Tool box
- Integrated PLC Trainer

Aksesoris Opsional

- Dual Control (PC control & CNC System)
- DELTA NC200-MIA CNC System
- DELTA DVP Series PLC
- Electronic Handwheel
- Pick & Place Robot

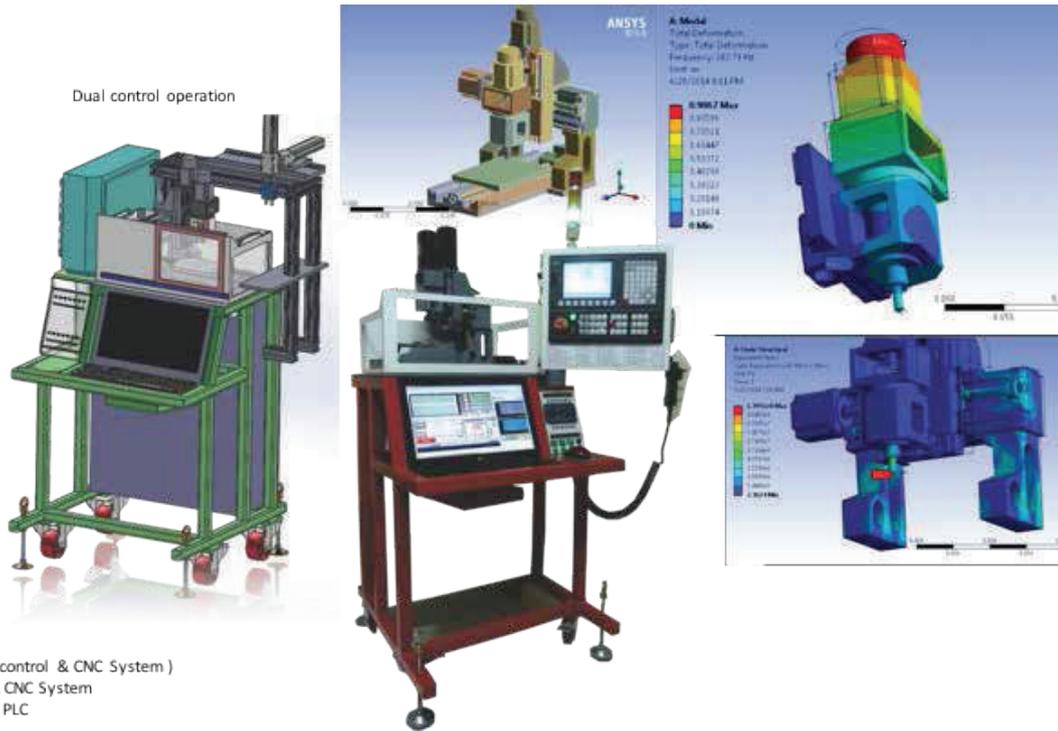
In collaboration with :

Modul Pelatihan Standart

- Pengoprasian CNC
- Pemrograman CNC
- Perawatan CNC
- Pemrograman PLC
- Aplikasi Servo

Hendro Nurhadi, Dipl.-Ing. PhD.

Lab Mekatronika D3 Teknik Mesin - ITS
 Lab TIK dan Robotika Gedung Pusat Robotika - ITS
 mechatronics.its.ac.id
 hdnurhadi@me.its.ac.id



Dual Control (PC control & CNC System)
DELTA NC200-M1A CNC System
DELTA DVP Series PLC

LTU – 150M

Dual control operation CNC system stand-art industri, atau dengan PC control menggunakan perangkat lunak Mach 3. Mesin ini mampu beroperasi dengan menggunakan kedua jenis sistem kontrol.

Spesifikasi Teknis

Kapasitas :

Swing over bed > 50 mm

Penggerak sumbu (x,z) > (100x200) mm

Spindle :

Spindle spec > 3 Jaws Chuck

Spindle speed CNC system > stepless 10 ~

3000 rpm Spindle speed PC control > step 500/1500/3000 rpm

Feedrate :

Rapid rate CNC System > 10000 mm/min

Rapid rate PC control 1000 mm/min

Motor Servo :

Spindle motor > 750 (servo) W

Sumbu X > 200 (with brake) W

Sumbu Z > 400 W

Sistem Umpan Balik > High Resolution

Serial Encoder 1280000 PPR

Dual control operation

CNC system :

Tipe > DELTA NC200A-MI-A

Fitur > High Precision Full – Closed Loop

Komunikasi > Ethernet /USB/RS232

Ukuran :

Footprint > (1095 x 1063) mm Tinggi > 1350 mm

Aksesoris Standart

- Struktur Mekanik Jenis Slant Type 45°
- Bahan Struktur Utama FC30
- Ballscrew C6 sumbu X,Z
- Linier Guideway sumbu X,Z
- Semi-enclosed splash guard
- 3 ways access door
- Work lamp
- Status beacon lamp
- Tool box
- Integrated PLC Trainer

Aksesoris Opsional

- Dual Control (PC control & CNC System)
- DELTA NC200-MIA CNC System
- DELTA DVP Series PLC
- Electronic Handwheel
- Pick & Place Robot

In collaboration with :

Modul Pelatihan Standart

- Pengoprasian CNC
- Pemrograman CNC
- Perawatan CNC
- Pemrograman PLC
- Aplikasi Servo

Hendro Nurhadi, Dipl.-Ing. PhD.

Lab Mekatronika D3 Teknik Mesin - ITS
 Lab TIK dan Robotika Gedung Pusat Robotika - ITS
 mechatronics.its.ac.id
 hdnurhadi@me.its.ac.id



Special Edu: Leading Innovation Technology for Special Need

Membaca dan berhitung merupakan hal mendasar dalam dunia pendidikan. Kemampuan tersebut diajarkan sejak Taman Kanak-Kanak (TK) pada sekolah, termasuk Sekolah Luar Biasa untuk tunanetra (SLB-A). Kendati demikian, ada beberapa kesulitan dalam mengajar membaca dan berhitung, yaitu karena adanya perbedaan kemampuan akademis dan motorik setiap anak dalam mengenali huruf braille serta minimnya media yang tersedia untuk proses pengajaran.

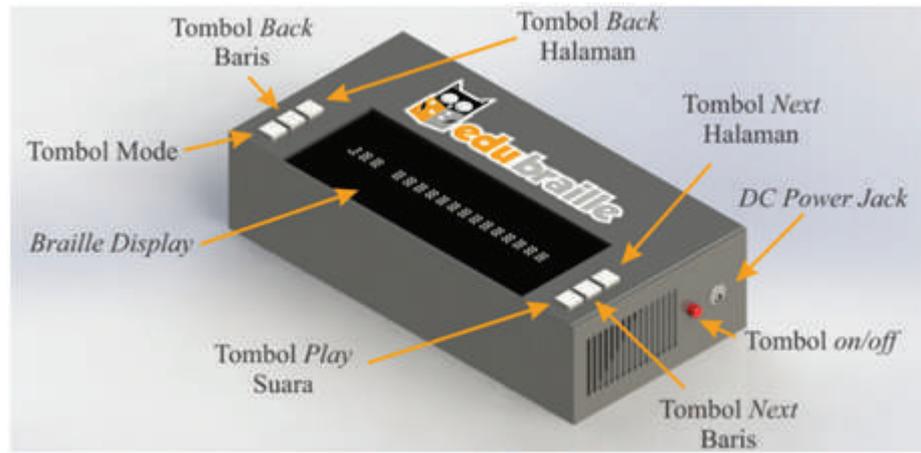
Solusi dalam memecahkan masalah tersebut, adalah media pembelajaran berupa alat refreshable Braille display dan aplikasi Android. Media ini merupakan alat untuk menampilkan pola braille tertentu, kemudian aplikasi Android digunakan untuk memberi beberapa pilihan jawaban lewat audio dari pola yang ditampilkan.

Fitur pengenalan ucapan digunakan sebagai sarana untuk input jawaban dari pengguna yang merupakan penyandang kesulitan melihat. Kelebihan lain yang dimiliki alat ini adalah menggunakan konsep relay menjadikan alat ini memiliki ukuran yang kecil dan harga dari komponen yang digunakan juga murah.

Dengan adanya media pembelajaran ini, diharapkan penyandang kesulitan melihat dapat lebih mudah untuk belajar membaca dan berhitung secara mandiri juga harganya lebih terjangkau.

Nida Amalia

*Departemen Teknik Informatika ITS
nurul.wakhidah93@gmail.com*



Game Siji: Simulasi Haji sebagai Inovasi Belajar Tatacara Pelaksanaan Ibadah Haji dengan Benar

Ibadah haji adalah salah satu ibadah umat Islam yang dilaksanakan setahun sekali di Mekkah, Arab Saudi. Jumlah jamaah haji yang semakin meningkat, berbanding lurus dengan jumlah minat belajar tatacara berhaji dengan benar. Semakin tingginya minat untuk belajar berhaji tersebut dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang inovatif.

Game dapat menyentuh dan mempengaruhi faktor emosional individu yang dapat membuat individu tersebut menyerap lebih banyak pengetahuan baru melalui game.

Game dapat membuat seorang individu belajar dan mengerti terhadap sesuatu hal yang baru, khususnya game yang bernilai edukatif dan menjadi media belajar terbaik untuk semua kalangan.

Game Simulasi Haji (SIJI) merupakan sebuah inovasi dalam menyediakan media pembelajaran interaktif tentang tatacara berhaji yang benar. Game SIJI dibangun dengan teknologi Ren Py dan Ren Py Android Packaging Tool (RAPT) sehingga dapat dijalankan dalam platform Android. Sehingga game ini dapat memudahkan pengguna untuk mengakses dan menggunakannya. Game SIJI diharapkan mampu menjadi alternatif bagi para jamaah haji untuk belajar tatacara berhaji dengan benar.

Imam Kuswardayan, S.Kom, M.T.

Laboratorium Interaksi Grafika dan Seni (IGS-Lab)
imam@its.ac.id
ikuswardayan@gmail.com



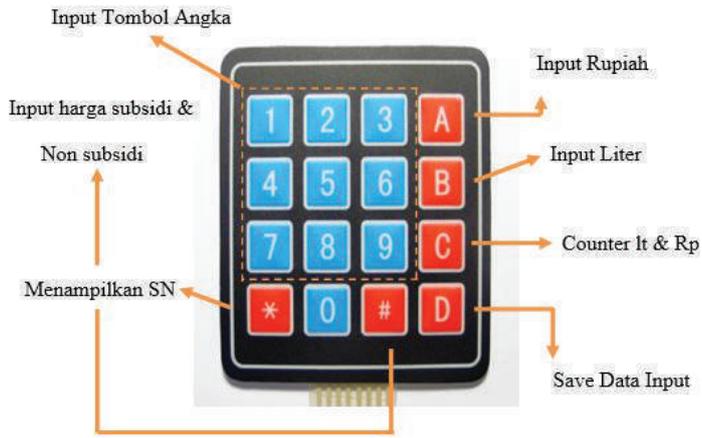
Teknologi R SIM sebagai Produk Monitoring Penggunaan Minyak Bumi dan Pembatasan BBM Bersubsidi berbasis RFID

Mengendalikan konsumsi BBM dapat menggunakan konsep pembatasan yang memanfaatkan identitas Surat Ijin Mengemudi (SIM) yang dilengkapi dengan Radio Frequency Identification (RFID). Perangkat elektronik ini dinamakan RFID-SIM. Kartu Perangkat elektronik ini selain dipakai sebagai surat ijin mengemudi dapat digunakan sebagai syarat dalam pembelian BBM.

Manfaat yang dapat diambil dengan diterapkannya penggunaan RFID-SIM adalah pembatasan BBM lebih mudah terawasi. Masyarakat dihadapkan pada sistem komputasi yang tegas dan tidak kompromi. Hal itu berbeda dengan pembatasan dengan manual oleh manusia. Sehingga RFID-SIM lebih dapat diandalkan untuk membatasi tingkat konsumsi BBM di Indonesia.

Berto Mulia Wibawa. S.PI., M.M

Departemen Manajemen Bisnis ITS
bertomuliawibawa@gmail.com



Game Edukasi Biologi berbasis Android: Sniege Attackt

Usaha untuk meningkatkan daya saing industry media dan hiburan Indonesia adalah menciptakan karakter dan lingkungan untuk game dan animasi, mengadaptasi dari kekayaan alam dan budaya milik Indonesia, sehingga menghasilkan Intellectual Property (IP) Indonesia yang bisa bergema di dunia global.

Game Android Sniege Attack, sebuah game platform Android yang memadukan Strategy dengan Arcade. Game ini sendiri memiliki konsep gameplay dengan sistem stage endless, yang artinya game ini tidak memiliki batasan stage sehingga tidak akan pernah selesai.

Tujuan Game Sniege selain menghibur juga dapat digunakan sebagai edukasi mata pelajaran Biologi dalam bab bakteri.

Game Sniege sudah mendapat nomor pendaftaran hak cipta, Terdaftar (C00201605355), 19 Desember 2016. Game Sniege Attack juga menjadi pemenang Best Idea dan juara 2 pada acara kompetisi inovasi dan teknologi IFest 3.0 yang diselenggarakan oleh Universitas Brawijaya di Malang, tanggal 16-18 Oktober 2016.

Dr. Supeno Mardi Susiki Nugroho, S.T. M.T.

Laboratorium Telematika
Departemen Teknik Komputer ITS
mardi@its.ac.id







03

SCIENCE AND TECHNO PARK ITS

Science and Techno Park (STP) ITS merupakan unit bisnis strategis dari PT ITS (PT. ITS Techno Science) yang berbadan hukum perseroan terbatas, dimana sebagian besar sahamnya merupakan milik ITS, sebagian lainnya dapat dimiliki oleh stakeholder. Kelembagaan STP ITS dibentuk oleh BPPU sebagai Badan Pengelola Aset ITS. Investasi awal dan operasional, didukung oleh Kementerian Ristek Dikti, dan ITS.

Tahap pertama, pengembangan STP ITS difokuskan pada STP Maritim, Otomotif dan Industri Kreatif, dengan masing-masing STP memberikan layanan, sebagai berikut:

Layanan Maritim Center

a. *Space & Shared*

Menyediakan fasilitas kantor bersama (ruang pertemuan dan diskusi, berbagai laboratorium terkait ITS untuk pengujian, pengukuran, penilaian, dan pemodelan yang dapat dimanfaatkan para tenant, ruang promosi atau ruang eksibisi, jaringan telekomunikasi dan internet 24 jam)

b. *Services*

Bimbingan teknis (terkait manajemen operasional atau manajemen proyek, pemasaran, manajemen keuangan, proses dan penyusunan kontrak, potensi pasar dan perdagangan, dan teknologi)

c. *Support*

membantu akses (penelitian terkait produk kapal atau komponen kapal-atau peralatan bongkar-muat yang sedang dikembangkan, jaringan profesional, pengembangan teknologi produksi kapal, hubungan internasional antar perusahaan pelayaran, galangan dan kepelabuhanan, dan rencana investasi dengan potensial pendana)

d. *Skill Development*

Memberikan berbagai kegiatan pelatihan (rencana bisnis, perencanaan kapal, perawatan kapal, operasi LNG/LPG, produksi bangunan baru kapal, reparasi kapal, registrasi/klasifikasi kapal, desain pelabuhan, operasi peralatan bongkar-muat kapal)

e. *Seed Capital*

Memberikan bantuan akses ke sumber pendanaan perbankan dan keuangan nasional terkait pembangunan kapal, penyediaan komponen kapal, infrastruktur kepelabuhanan, galangan kapal penjaminan keuangan prasarana armada kapal serta infrastruktur kepelabuhanan baik nasional dan regional.

f. *Synergy*

Kerjasama antar tenant, universitas atau institut yang memiliki berbagai sumber daya kemaritiman dan kelautan di seluruh wilayah Indonesia khususnya di kawasan Indonesia Timur, lembaga riset nasional, usaha swasta khususnya para pemilik kapal, operator pelabuhan, pemilik kargo, lembaga profesional kemaritiman, dan masyarakat umum baik di Jawa Timur dan Indonesia Timur.

g. *Social Networking*

Membangun jejaring melalui berbagai kegiatan FGD, diskusi bisnis, seminar nasional, international conference, pameran/eksibisi nasional, kunjungan instansi.

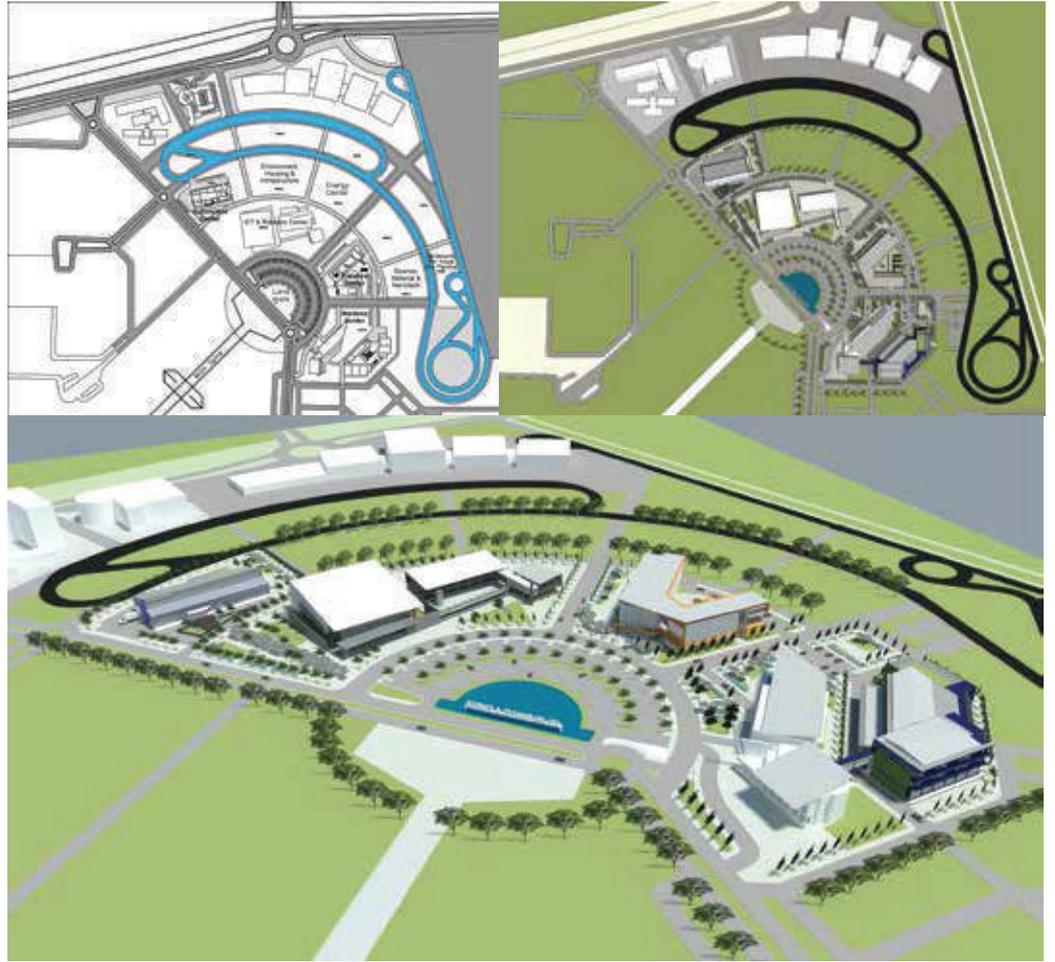
Layanan Automotive Center

Layanan Kegiatan Bidang Inovasi dan Pengembangan Produk

- a. Melakukan proses reprove engineering untuk pengembangan komponen Automotive agar dapat diproduksi lokal untuk dapat mempercepat peningkatan TKDN pada industri Automotive.
- b. Melakukan kegiatan kreatif dan inovatif untuk pengembangan rancangan yang siap diproses menjadi model dan prototipe komponen Automotive yang lebih efisien dan efektif yang siap untuk diuji dan diproduksi massal oleh industri dalam negeri.
- c. Melakukan kegiatan kreatif dan inovatif untuk pengembangan rancangan yang siap untuk diproses menjadi model dan prototipe kendaraan yang tepat guna, aman, nyaman, ramah lingkungan, memberdayakan energi alternatif dan terbarukan, serta dapat diproduksi oleh industri dalam negeri.
- d. Mengajukan usulan draf standar-standar nasional kepada pemerintah, yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas dan daya saing komponen Automotive hasil produksi lokal, dan untuk mengendalikan kualitas dari komponen impor.
- e. Mengajukan usulan draf standar-standar nasional kepada pemerintah terkait dengan kinerja, keamanan, kenyamanan, stabilitas, dan kelaikan jalan dari kendaraan yang beroperasi di Indonesia.
- f. Mengusulkan HAKI dari karya-karya inovatif yang di hasilkan dari kegiatan kreatif dan inovatif, serta mempromosikannya kepada industri untuk dapat diproduksi massal.

Layanan Bidang Proses Produksi Produk Inovatif

- a. Melakukan proses produksi model dan prototipe komponen Automotive dari hasil proses inovasi, reprove engineering, dan pengembangan produk, untuk siap diuji coba sesuai standar-standar yang berlaku, serta melakukan penyempurnaan prototipe sampai siap untuk diproduksi massal.
- b. Melakukan proses produksi model dan prototipe kendaraan dari hasil kegiatan kreatif – inovatif dan reprove engineering, untuk siap diuji coba sesuai standar-standar yang berlaku, serta melakukan penyempurnaan prototipe sampai siap untuk diproduksi massal.
- c. Mengembangkan peralatan bantu proses produksi untuk dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas produk dari industri lokal komponen Automotive. Mengembangkan jaringan kerja dengan sentra-sentra IKM dan industri Automotive dalam rangka memproduksi model atau prototipe produk-produk inovatif.
- d. Memberikan pelatihan, konsultasi, dan pelayanan teknologi proses produksi bagi IKM-IKM komponen Automotive untuk lebih meningkatkan kualitasnya dan kemampuan proses produksinya.



Siteplan STP ITS











04
FAKULTAS DAN DEPARTEMEN

PERKEMBANGAN FAKULTAS BARU DI ERA PTN BH ITS

Dalam menyikapi perkembangan keilmuan, kebutuhan dan penataan, ITS membentuk beberapa fakultas baru. Peraturan Rektor Nomor 10 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja (OTK) Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) di Surabaya, 03 Oktober 2016 pasal 97 menjelaskan jumlah Fakultas yang ada di ITS berkembang menjadi 10 Fakultas yaitu:

- 1) Fakultas Teknologi Industri (FTI)
- 2) Fakultas Teknologi Kelautan (FTK)
- 3) Fakultas Teknologi Elektro (FTE)
- 4) Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan (FTSLK)
- 5) Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi (FTIK)
- 6) Fakultas Arsitektur, Desain, dan Perencanaan (FADP)
- 7) Fakultas Ilmu Alam (FIA)
- 8) Fakultas Matematika, Komputasi, dan Sains Data (FMKSD)
- 9) Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi (FBMT)
- 10) Fakultas Vokasi

Tiga fakultas baru di era PTN BH yaitu (3) Fakultas Teknologi Elektro; (9) Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi; dan (10) Fakultas Vokasi yang berlaku efektif mulai Januari 2017. Adapun Dekan dan Wakil Dekan dari ketiga fakultas tersebut dilantik pada 26 Januari 2017.

Fakultas Teknologi Elektro didirikan dalam rangka mewadahi berkembang pesatnya ilmu ke-elektro-an dan kedekatan rumpun keilmuan dari 3 Departemen, yaitu Departemen Teknik Elektro, Departemen Teknik Komputer; dan Departemen Teknik Biomedik. Ketiga departemen tersebut sebelumnya berada di bawah Fakultas Teknologi Industri (FTI). Berdasarkan Penilaian Badan Akreditasi Nasional (BAN) Perguruan Tinggi, Departemen Teknik Elektro dan Departemen Teknik Komputer memperoleh Akreditasi A, sedangkan Teknik Biomedik dalam proses akreditasi.

Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi terdiri dari dua Departemen yaitu Departemen Manajemen Bisnis dan Departemen Manajemen Teknologi. Program Sarjana Manajemen Bisnis ITS bertujuan untuk mempersiapkan lulusan yang mampu berkarier di dunia bisnis sebagai Entrepreneur ataupun sebagai profesional bisnis dengan jiwa dan semangat inovasi dan entrepreneurship. Untuk itu, program sarjana manajemen bisnis dirancang untuk memberikan skill dan pengetahuan yang penting dalam mengelola bisnis di era persaingan berbasis teknologi dewasa ini. Selain itu, mahasiswa dibekali dengan keterampilan komunikasi dan pemahaman manajerial di dalam mengelola inovasi teknologi yang tepat guna bagi pengembangan masyarakat Indonesia.



Kurikulumnya didesain untuk memperkaya pengetahuan mahasiswa dalam berbagai sektor bisnis, kemampuan menyelesaikan masalah, dan membuat lulusan dapat beradaptasi terhadap perubahan yang cepat dalam lingkungan bisnis modern. Metode studi kasus dan pembelajaran berbasis laboratorium menghasilkan sebuah pengalaman yang unik kepada mahasiswa terhadap kondisi sebenarnya dalam suatu start-up business dan pengambilan keputusan penting untuk menyelesaikan segala permasalahan bisnis. Kombinasi dari perkuliahan konvensional di kelas, tutorial, studi lapangan, dan studi kasus membuat mahasiswa tidak hanya memahami teori dari manajemen bisnis saja, tapi juga mampu mengaplikasikan teori tersebut untuk menyelesaikan permasalahan nyata dalam area manajemen bisnis. Program Studi MB-ITS telah terakreditasi “B” pada tahun 2014.

Sedangkan Fakultas Vokasi terdiri atas lima Departemen yaitu Departemen Teknik Mesin Industri, Departemen Teknik Elektro Otomasi, Departemen Teknik Kimia Industri, Departemen Teknik Instrumentasi, dan Departemen Statistika Bisnis. Fakultas ini merupakan penjelmaan dari program-program yang sudah lebih dulu ada, yang dulu dikenal sebagai program Diploma. Saat ini, Departemen-departemen yang berada di bawah naungan Fakultas Vokasi masih terpecah letaknya, namun direncanakan di masa depan, akan berada di satu tempat terpadu.



Fakultas Teknologi Industri (FTI)

- Departemen Teknik Mesin
- Departemen Teknik Fisika
- Departemen Teknik Industri
- Departemen Teknik Material
- Departemen Teknik Kimia

Fakultas Teknologi Kelautan (FTK)

- Departemen Teknik Perkapalan
- Departemen Teknik Sistem Perkapalan
- Departemen Teknik Kelautan
- Departemen Transportasi Laut

Fakultas Teknologi Elektro (FTE)

Departemen Teknik Elektro
Departemen Teknik Biomedik
Departemen Teknik Komputer

Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan (FTSLK)

Departemen Teknik Sipil
Departemen Teknik Lingkungan
Departemen Teknik Geomatika
Departemen Teknik Geofisika

Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi (FTIK)

Departemen Informatika
Departemen Sistem Informatika
Departemen Teknologi Informasi

Fakultas Arsitektur, Desain, dan Perencanaan (FADP)

Departemen Arsitektur
Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota
Departemen Desain Produk Industri
Departemen Desain Interior

Fakultas Ilmu Alam (FIA)

Departemen Fisika
Departemen Kimia
Departemen Biologi

Fakultas Matematika, Komputasi, dan Sains Data (FMKSD)

Departemen Matematika
Departemen Statistika
Departemen Aktuaria

Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi (FBMT)

Departemen Manajemin Bisnis
Departemen Manajemen Teknologi
Departemen Studi Pembangunan

Fakultas Vokasi

Departemen Teknik Infrastruktur Sipil
Departemen Teknik Mesin Industri
Departemen Teknik Elektro Otomasi
Departemen Teknik Kimia Industri
Departemen Teknik Instrumentasi
Departemen Statistika Bisnis

Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya

Direktorat Inovasi, Kerjasama dan Kealumnian - ITS

Gedung Pascasarjana Lt. 1

Email : direktorat.inov-ks@its.ac.id

Telp/Fax : 031-5943357

www.its.ac.id

