



TEKNIK INFORMATIKA  
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

**KULIAH TAMU**  
Jurusan Teknik Informatika - Fakultas Saintek  
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Prof. Dr. Agus Zainal Arifin, M.Kom

**KECERDASAN ARTIFICIAL**

24 SEPTEMBER 2020  
13.00 - 15.00 WIB \*\*

Pendaftaran: <http://gg.gq/kuliah-tamu>

**AGUS ZAINAL ARIFIN**

Dosen Teknik Informatika, ITS Surabaya

Kepala Pusat Kecerdasan Artifisial dan Teknologi Kesehatan, ITS

- S1 Teknik Informatika, ITS (1995)
- S2 Ilmu Komputer, Universitas Indonesia (2001)
- S3 Information Engineering, Hiroshima University, Jepang (2007)

TREY research

**S(t) = V<sub>0</sub>.t + 1/2.a.t<sup>2</sup>**

Percepatan

- Rumus Jarak
- Jarak S pada waktu t yakni S(t) tergantung pada kecepatan awal  $V_0$ , waktu t, dan
- Percepatan  $a$
- Peranan  $a$  sangat tinggi, sebab t dikwadratkan
- Percepatan sangat penting
- Tikungan



## Creative person

Someone who is able to choose high-quality ideas from a wider set of ideas.

Seseorang yang mampu memilih ide-ide berkualitas di antara sejumlah ide.



**Creativity** The ability to imagine or invent something new of value.

Kemampuan berimajinasi menemukan hal baru yang bermanfaat.

## Riliv

"Jumlah psikolog di Indonesia tidak banyak, dan orang yang punya masalah pribadi juga tidak punya akses ke expert. Mereka kalau ada masalah tidak tahu harus ke mana"

- Tim Riliv
- Himpunan Psikolog Indonesia
- Mahasiswa jurusan psikologi.

menyediakan **jasa sharing dan konsultasi** bagi mereka yang sedang depresi karena berbagai masalah.



**Reblood**

Setiap 1 menit, 10 orang di Indonesia sedang dalam kondisi kritis menunggu transfusi darah.

**Aplikasi Donor Darah**

Calon donor tinggal membuka aplikasi ini dan menemukan lokasi tempat kegiatan donor darah atau rumah sakit yang dapat melayannya.

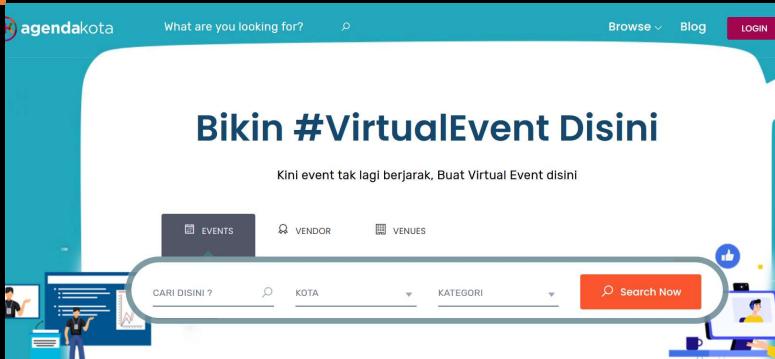


**Agenda Kota**

Dengan aplikasi ini anda bisa tahu informasi tentang acara atau event yang diadakan di kota anda setiap harinya.

**Wadah Tempat Mencari Informasi dan Event**

Menghubungkan masyarakat yang membutuhkan hiburan dan pihak penyelenggara yang ingin acaranya dipadati pengunjung.



## Disrupsi

Masyarakat menengah ke bawah tadinya kurang merasakan produk modern – terlalu mahal

Kota akan semakin besar di Indonesia

### Inovasi muncul

- Gerakan turun ke bawah
- Taksi Rp 30.000,-
  - Dulu Rp 100.000,-
- Marketplace
  - Orang dapat memasarkan langsung
  - Produk hypermarket, tidak wajib lagi.
  - Pertanian jadi menarik
- Tiket pesawat murah => pandemi

### Lokasi sudah tidak relevan

- IoT sudah menghubungkan akses lokasi
- UU Desa juga menyebabkan banyak inovasi di desa
- Kota banyak pengurangan tenaga kerja. Desa bertambah, membutuhkan kaum muda
- Inovasi ada di desa
- Udara bersih, air bersih, pangannya sehat.

## Menyambut Anak Muda

Kaya imaginasi, tidak takut pada konstrain, tidak percaya keterbelakangan

Kaya pengalaman masa depan dengan imaginasi, perlu ruang.

### Dulu Jam Kerja sedikit

- Pulang lebih awal
- Pelayanan terhambat
- Daerahnya tidak berkembang
- Kesejahteraan tidak meningkat
- Terperangkap masa lalu
  - Cara berkerja tidak bersedia diubah

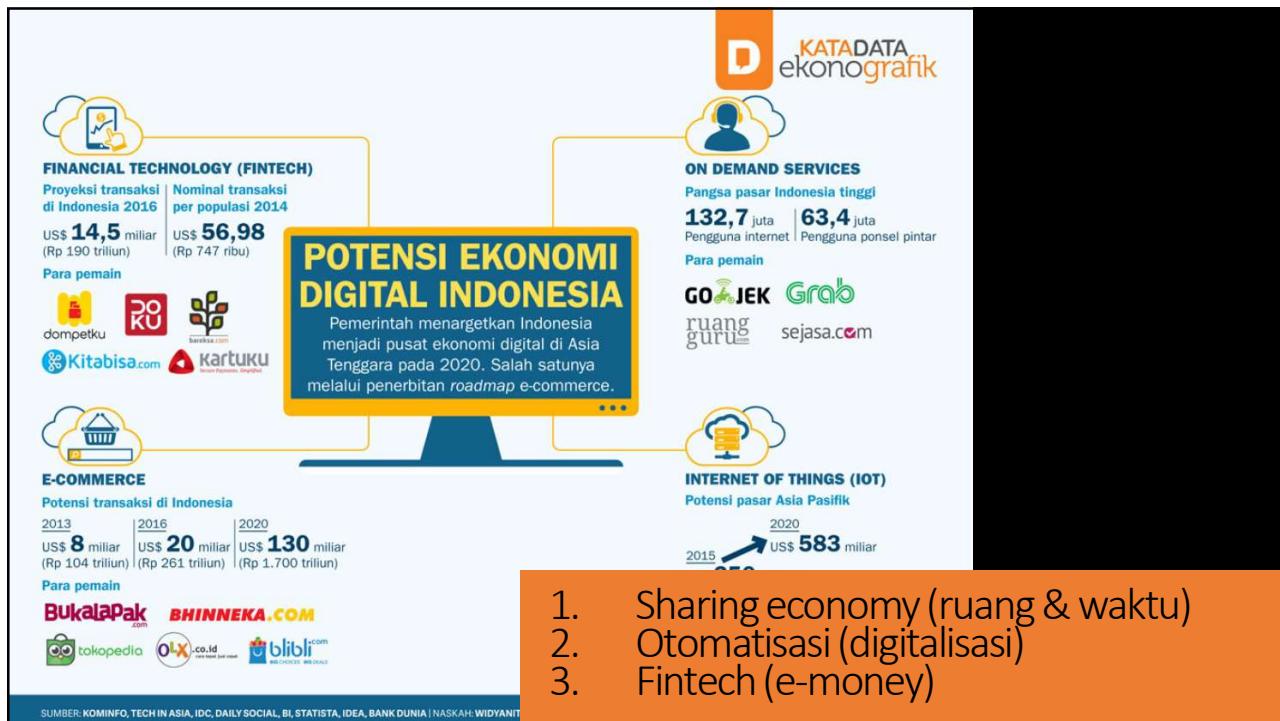
### Minim Sumber Daya

- Masih ada tenaga dan pikiran
- Modal hanya uang adalah ilusi
- Sekarang alat pembayaran adalah uang elektronik
- Kreativitas di desa harus difasilitasi, menjadi bangsa yang kreatif yang berinovasi

Digital is the main reason just over half of the **companies** on the Fortune 500 have **disappeared** since the year 2000

Pierre Nanterme  
CEO of Accenture

Keberpihakan kepada anak muda yang baru tumbuh dan berkreasi



<p>Pandemi seharusnya tidak menghalangi</p> <p>-----</p> <p>IT dapat menghapus penghalang itu</p>	<p>1 Penyerapan anggaran sedikit</p> <p>2 Resesi akibat penundaan, rapat, pengadaan, proyek, dll.</p> <p>3 Konsumsi unit rendah tidak menjalankan fungsi</p> <p>4 Menunda pengambilan keputusan, penyaluran, dll.</p> <p>5 Lembaga Pendidikan tidak cukup membekali peserta didik</p>
---	---

<p>Kreatifitas penggunaan TIK</p>	<p>1 Kepemimpinan berjalan secara online: rapat, dll.</p> <p>2 Pembangunan infrastruktur digital (hardware/software)</p> <p>3 Aturan, SOP, SP, tanda tangan yang bernuansa digital</p> <p>4 Pembelanjaan dan pengadaan secara digital dan optimal</p> <p>5 Pengembangan layanan yang meminimalkan physical dist.</p>
-----------------------------------	--

## Bersaing menjadi yang terbaik

### ADAPTASI

"Bukan yang terkuat yang bertahan, melainkan mereka yang paling adaptif menghadapi perubahan."



Tidak sekadar menunggu atau bahkan menyerah, melainkan harus berinovasi.



Perusahaan transportasi berupaya adaptif dalam menyiasati gempuran perusahaan taksi online.



"Kehidupan Baru", Adaptasi Hadapi Pandemi



Momentum penerapan digital living, enforced digital disruption, lebih nyaman, lebih cepat.



**AI in GO-JEK**

**#AIinINDUSTRIES**

**GO-RIDE**

- Find the correct driver
- Do not reject the customer

**GO-FOOD**

- Food Tagging
- Dish Recommendation

**Pick-up Point**

- Determine pick-up point in places of interest

**GO-JEK - One App For All Your Needs**

- Initially was a motorcycle ride-hailing phone service
- Developing a model for choosing the correct driver based on historical data
- Food tagging (around 8 million item) for content based dish recommendation
- Intelligent places of interest to determine pick-up point

Kepala BPPT

**Bukalapak Shopping Recomendation**

**#AIinINDUSTRIES**

**Barang Sejenis**

Best Price !! Mesin Jahit Brother Js 1410 (Portable)  
Rp 1.198.000 Cicilan 0%

Best Price !! Mesin Jahit Brother Js 1410 (Portable)  
Rp 1.390.000 Cicilan mulai 116rb/bln

Best Price !! Mesin Jahit Brother Js 1410 (Portable)  
Rp 1.298.000 Cicilan mulai 108rb/bln

Best Price !! Mesin Jahit Brother Js 1410 (Portable)  
Rp 1.380.000 Cicilan mulai 115rb/bln

Best Seller!! Mesin Jahit Brother Js 1410 (New)  
Rp 1.225.000 Cicilan mulai 115rb/bln

Mesin Jahit - Brother Js 1410 (Portable Multifungsi)  
Rp 1.350.000 Cicilan mulai 103rb/bln

Mesin Jahit - Brother Js 1410 (Portable Multifungsi)  
Rp 1.350.000 Cicilan mulai 113rb/bln

**Elastic's "more like this"**

Best Price !! Mesin Jahit Brother Js 1410 (Portable)  
Rp 1.198.000 Cicilan 0%

Mesin Jahit  
Rp650.000 Cicilan mulai 51rb/bln

Mesin Jahit Butterfly Jh 8530 A Untuk Pemula  
Rp1.530.000 Cicilan mulai 125rb/bln

Butterfly Jh 8530a Mesin Jahit Portable  
Rp1.500.000 Cicilan mulai 125rb/bln

Mesin Jahit Janome Ns 311a  
Rp1.750.000 Cicilan mulai 146rb/bln

Murah Bange!! Brother Js1410 Mesin Jahit Portable  
Rp1.200.000 Cicilan mulai 100rb/bln

Mesin Jahit Juki Hzl 12z (Portable)  
Rp1.150.000 Cicilan mulai 85rb/bln

**Pembeli Yang Melihat Barang Ini, Juga Tertarik Dengan**

**Collaborative-Filtering AI**

Kepala BPPT

## ERA OF CHATBOT

## #AIinINDUSTRIES



**VERONICA**  
Telkomsel

**JEMMA**  
Unilever

**SHALMA**  
Alfamart

**SABRINA**  
Bank BRI  
Kepala BPPT

## DATTABOT

## #AIinINDUSTRIES

Agriculture

Industrial Internet

Healthcare

Media

Telco

**Retail / FMCG**

Legal Industry

Finance

### Smart Retail and FMCG

#### Challenge

For an FMCG company which distributes million units of their merchandise all over the nation, or a Retail company with thousands of stores across the country, simply monitoring and managing logistics, distribution, or sales force can be a very complex and time-consuming process. In most cases, the problem is not the lack of data but unconnected data which are scattered in different departments, systems, etc. making it a challenge to connect and integrate these data, and understand it in a meaningful way.

#### Our Solution

Assisted by our Territory Management platform, companies can map/visualize their assets, and identify potential target areas for sales/marketing. Beyond that, our platform also features a smart-algorithm that can automatically formulate the most profitable routes and store visit schedules for every salesperson

#### Result

After implementing our Territory Management platform system, a major FMCG company in Indonesia was able optimize their sales force management and sales outlet to increase sales revenue by an astonishing 40%.

Kepala BPPT



## Motivasi

Permintaan dari RSUA terkait Robot dalam melayani pasien Covid-19

Prestasi ITS dalam lomba Robot Internasional



IRIS Robot



BARUNASTRA Robot

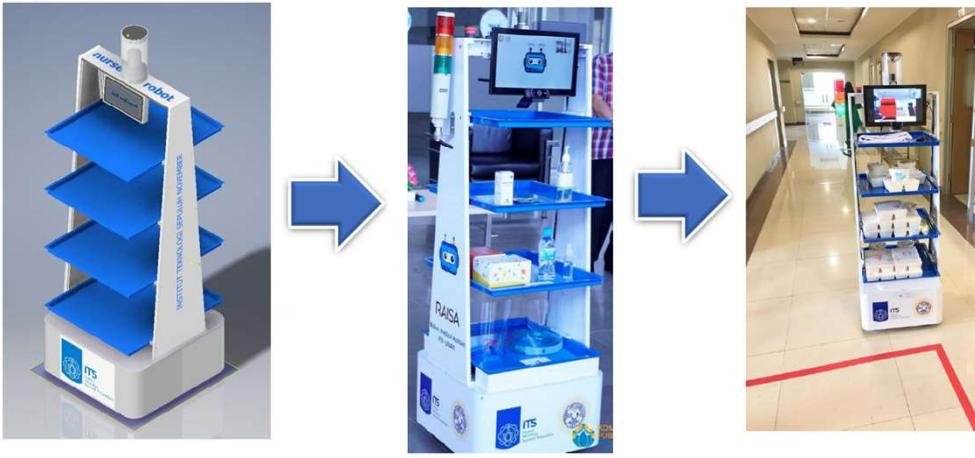


ICHIRO Robot

...



## Pengembangan RAISA



RAISA (Robotic Assistant for Infection Susceptible Areas) is a mobile robot developed by ITS for use in infection-prone areas. The evolution of RAISA is shown in three stages: 1. A 3D rendering of a white and blue shelving unit with a small screen on top, labeled 'nurse robot' and 'INSTITUT TEKNOLOGI SINGAPORE'. 2. A photograph of the robot in its initial form, a white and blue shelving unit with a screen, labeled 'RAISA' and 'ITS'. 3. A photograph of the robot in its final form, a white and blue mobile cart with a screen, standing in a hallway. The cart is labeled 'RAISA' and 'ITS'.

...




## Mitra Produksi

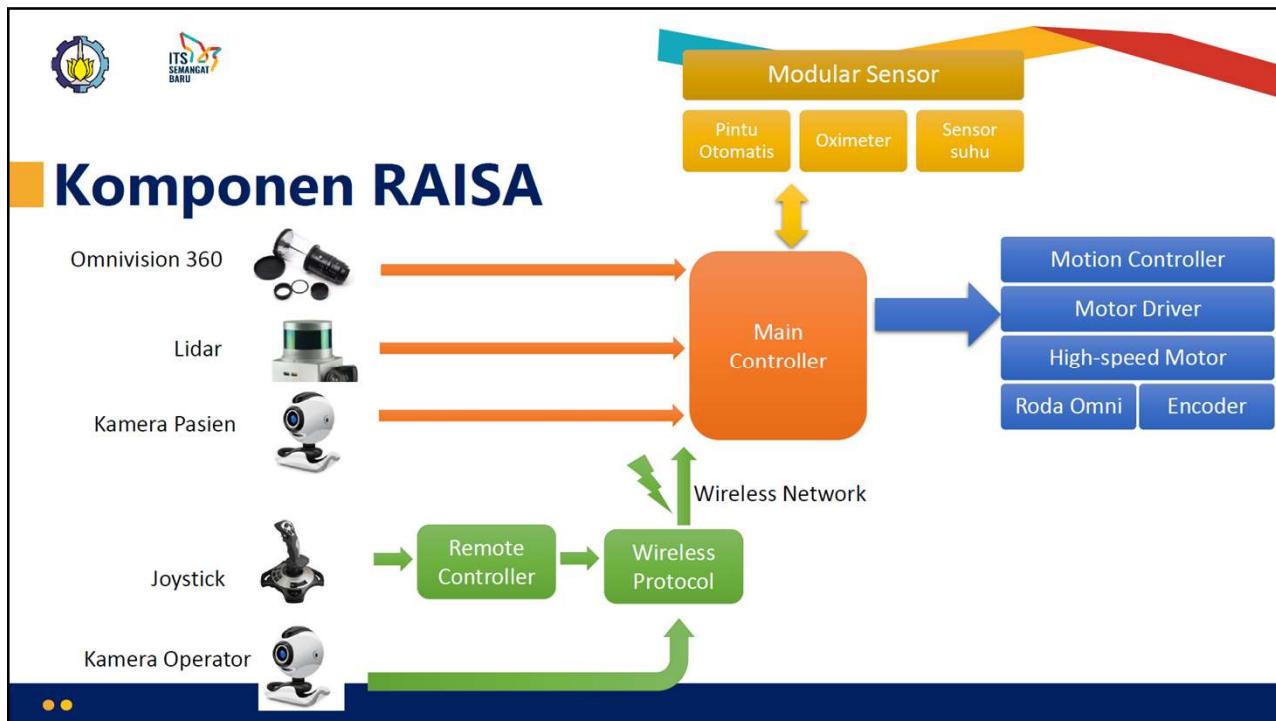
Melibatkan industry dan workshop

- PT ITS
- PT Dempo
- CV. Sarana Teknik
- Bengkel Brontoseno elektrik
- Bengkel Manufaktur Robot
- PT Citra Langgeng Sentosa (Infinitigroup)









## Pengembangan Komponen



•••

## Spesifikasi

- Raisa dikendalikan menggunakan remote control dari jarak jauh dengan joystick
- Tinggi 1,5 meter
- Empat rak bersusun
- Dapat membawa beban seberat 50 kg



•••



**Launching RAISA dihadiri Wagub Jatim**

**Emil Jatuh Hati ke RAISA, Robot Pelayan Pasien Corona**



••



**Pengoperasian RAISA dihadiri Gubernur Jatim**

**Apresiasi Si RAISA, Gubernur Khofifah Ingin Kembangkan Robot Serupa untuk RS Lain yang Tangani Pasien Covid-19 di Jatim**



••



## Pengoperasian RAISA dihadiri Gubernur Jatim



...



## Varian Robot RAISA

- Raisa dikendalikan menggunakan remote control dari jarak jauh dengan joystick.
- Tinggi 1,5 meter
- Empat rak bersusun
- Dapat membawa beban seberat 50 kg



...



## Varian Robot RAISA

- Robot RAISA untuk ICU  
Untuk pengamatan :
  - Tetesan infus
  - Vital sign monitor
  - Kantong urin pasien
  - dll



Kamera PTZ  
20x zoom

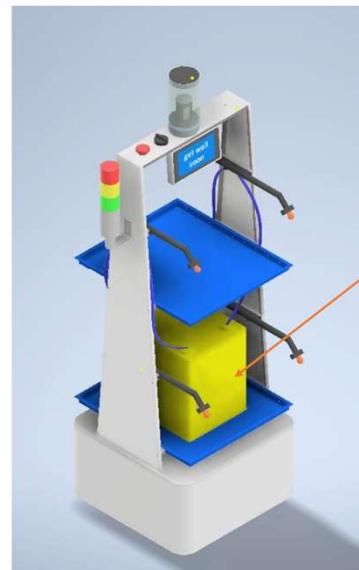
Saya tidak punya foto  
bagus untuk robot varian  
ini, saya minta di mas  
INO katanya sudah di  
pak Ketut

• •



## Varian Robot RAISA

- Robot RAISA untuk Disinfeksi Ruangan
  - Arah semprotan bisa disesuaikan



Disinfectan  
kapasitas 20  
liter

• •



## Varian Robot RAISA

- Robot RAISA untuk ICU  
Untuk pengamatan :
  - Tetesan infus
  - Vital sign monitor
  - Kantong urin pasien
  - dll



Kamera PTZ  
20x zoom

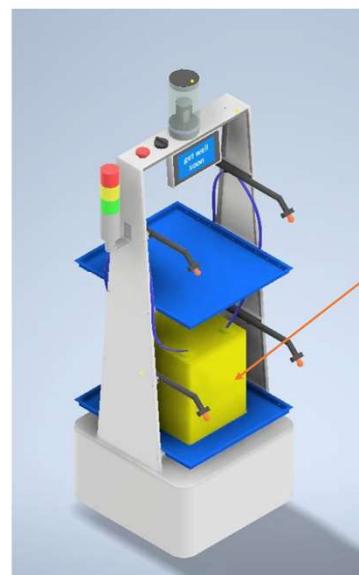
Saya tidak punya foto  
bagus untuk robot varian  
ini, saya minta di mas  
INO katanya sudah di  
pak Ketut

• •



## Varian Robot RAISA

- Robot RAISA untuk Disinfeksi Ruangan
  - Arah semprotan bisa disesuaikan



Disinfectan  
kapasitas 20  
liter

• •

## Kolaborasi Inovasi ITS

- INOVATOR ITS
- MITRA PENDUKUNG
  - RS Universitas Airlangga
  - RS Dr. Sutomo
  - Balai Pengaman Fasilitas Kesehatan(BPK) Surabaya
  - SATGAS COVID-19 ITS
  - PT. ITS Tekno Sains
  - PT. Bumandhala Caja Indonesia



<https://www.its.ac.id/covid-19-its/>

## Daftar Inovasi dan Riset

1. Face Shield
2. Hand Sanitizer
3. Sterilization Chamber (Ozone and Dry Mist Disinfectant)
4. Ventilator
5. PortaHos: Portable Hospital; Design of Isolation Room/Operation Theatre (DED)
6. Hazmat Suit - HazSUIT
7. Smart Laryngoscope
8. Ceiling LED 405 nm for Isolation Room
9. UGV UV Virus Killer (UV – Killer)
10. Portable Human Thermal Imaging
11. Service Robot for High Infectious Inpatient Room
12. Patient Transfer with Ventilator and Negative Pressure
13. Smart Infusion Pumps for Drug Deliveries
14. Rapid Test COVID-19 Non PCR

## 1. Face Shield - ITS



### Inovator:

- Djoko Kuswanto
- Andhika Estiyono

Status : Produksi terbatas

Face Shield: alat pelindung wajah tim medis. ITS telah mendisain Face Shield yang murah dan mudah diproduksi.

ITS melakukan proses produksi bersama UMKM lebih 35000 buah sudah diproduksi dan disebar dipakai di fasyankes di Indonesia oleh Satgas COVID-19 ITS melalui donasi covid-19. <https://www.its.ac.id/covid-19-its/>

## 2. Emergency Ventilator - ITS

- Pasien pandemi COVID-19 tidak tertangani dengan baik karena jumlah penderita tidak sebanding dengan ketersediaan ventilator (alat bantu pernafasan) yang dimiliki RS rujukan.
- Ketersediaan ventilator di pasar terbatas dan harga mahal.
- Perlu solusi emergency ventilator yang tersedia dalam jumlah besar, dalam waktu cepat serta lebih murah



### Inovator:

- Aulia M.T. Nasution

Status : Uji BPK

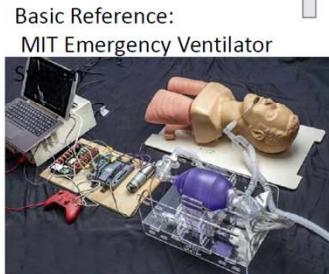
Penasehat: Agus Muhammad Hatta, S.T., M.T., Ph.D.

Ketua Tim: Dr.rer.nat. Aulia M.T. Nasution

Anggota:

- |  |   |
|--|---|
| 1. Iwan Cony Setiadi, S.T., M.T.           | 6. Septo Wahyu Sudrajat - 023115400000536       |
| 2. Hafid Alifianto - 023117400000292       | 7. Yogi Prajama (Alumni)                        |
| 3. Falentin Tri Yulianto - 023117400000923 | 8. Hafizal Tulus Adi Prakosa (D3 Instrumentasi) |
| 4. Achmad Yaseh M.A. - 023116400000924     | 9. Purwanto Pamuji (Alumni)                     |
| 5. Linggar Handy Swandana - 0231194000825  |   |

## Prototype Emergency Ventilator ITS



### Kapabilitas Pengukuran dan Pengaturan:

1.  $P_{insp}$
2. PEEP (Positive end-expiratory pressure)
3. Beat per minute, BPM
4. Percent I/E
5. Volume Tidal

### emergency Ventilator ITS - 01

#### status kemajuan:

- Tekalibrasi BPFK standar:
  - 5 parameter standar
  - menyiapkan uji durability test
- launching prototype
- kolaborasi produksi



## 3. Hand Sanitizer



#### Inovator:

- Hamzah Fansuri

Status : Produksi Terbatas

Kapasitas: 400 Liter/hari

Mitra industri: ITS Tekno Sains

Target : Donasi dan Fasyankes

BPP Rp. 100.000/L

ITS memproduksi Hand Sanitizer untuk kalangan sendiri dan sekitarnya termasuk Rumah Sakit dan Puskesmas.

## 4. Sterilization Chamber

### Inovator:

- Bambang Pramujati,
  - Hendro Nurhadi,
  - M. Hatta

Status : Produksi Terbatas

Mitra industri: [ITS Tekno Sains](#)

## Target : Donasi dan Fasyankes



## DESKRIPSI PRODUK

## PILIHAN METOD DISINFEKSI

- [GO] Injeksi Gas Ozon  
[CD] Fumigasi Cairan Disinfekta

Produk secara umum adalah brik sterilasi handal yang dibangun dan diproduksi di dalam negeri. Beroperasi dengan pilihan metode fumigasi menggunakan cairan disinfektan & injeksi gas ozon. Kedua sistem dapat digunakan untuk sebagai proses desinfeksi yang optimal dengan sistem brik desinfeksi Berikut filter utama produk:

- Dengan sensor olahraga, mampu operasi **otomatis** secara penuh
  - Kemampuan destruktif efektif, hanya butuh **10 detik/seisi**.
  - Material handal, penggunaan dalam atau luar ruangan.
  - Material rangka kuat dengan pilihan **stainless steel** atau besi pesi
  - Material bodi menggunakan **Aluminum Composite Panel (ACP)**, tahan terhadap paparan air.
  - Rangka beroda, memudahkan dan mempermudah muat.
  - Modul biru dan instrumentasi modular, mudah perawatan.

## SPESIFIKASI PRODUK

Dimensi Produk (PxLxT) : 1220 x 1220 x 2200 mm  
Kapasitas Disinfektor : hingga 40 Liter  
Berat Produk : 70 - 80 kg  
Kapasitas Daya : 80 - 105 w (ozone)  
625 - 550 w (fumigasi)

ITS mendisain dan memproduksi Sterillilzation Chamber dengan pilihan disinfeksi:

- Injeksi Gas Ozon BPP Rp. |23.000.000
  - Fumigasi Cairan Desinfektan BPP Rp. 23.000.000

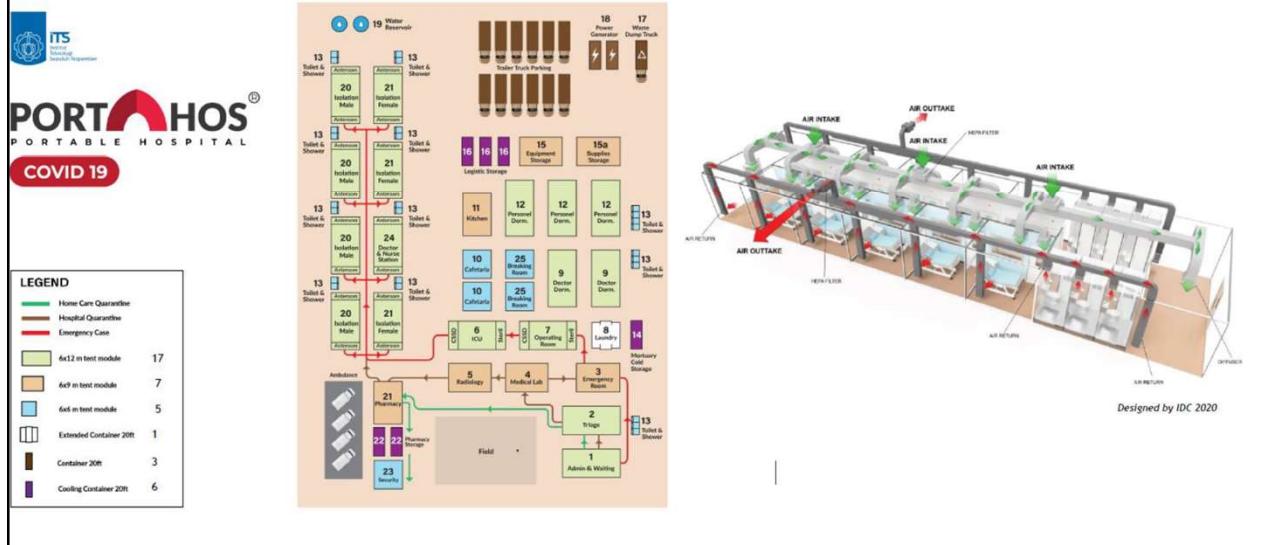


#### 4. Sterilization Chamber

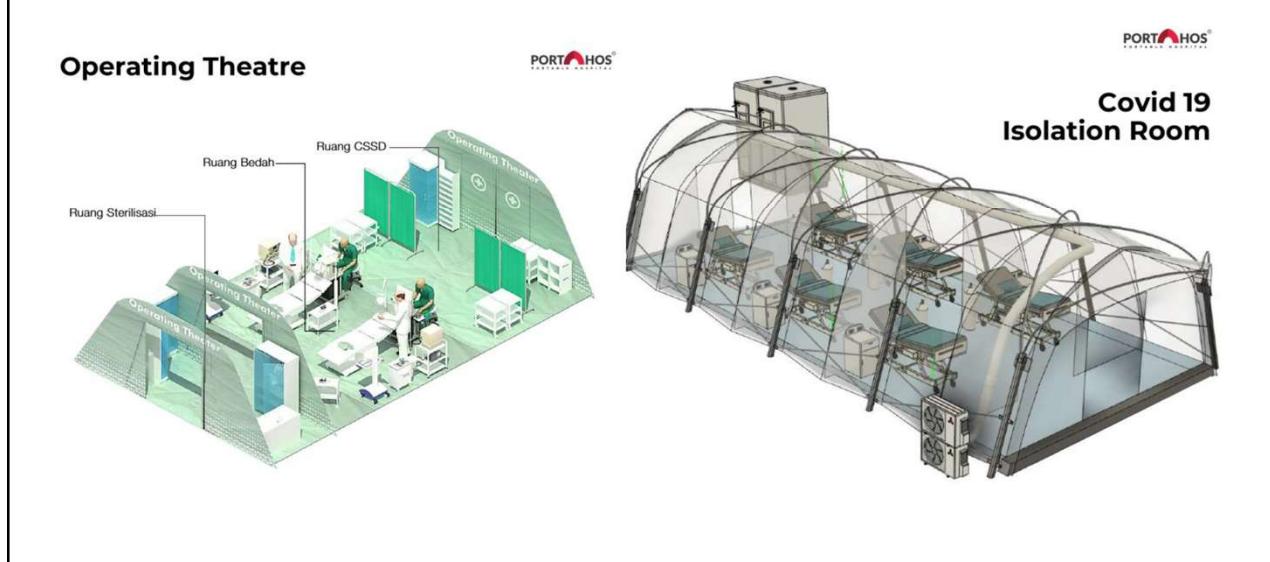
Pelindung :	Dr. Ir. Mochamad Ashari, M.Eng
Pengarah :	Bambang Pramujati, S.T., M.Sc.Eng., Ph.D
Ketua :	Achmad Affandi
Sekretaris :	Kriyo Sambodho
Inovator :	Bambang Pramujati, Hendro Nurhadi, M. Hatta
Distribusi :	Susi A Wilujeng MT
Administrasi:	Yayuk Pamikatsih
Mitra Industri:	PT ITS Tekno Sains



## 5. Portable Hospital



## 5. Portable Hospital



## 6. Hazmat Suit - HazSUIT

Pelindung :	Dr. Ir. Mochamad Ashari, M.Eng
Pengarah :	Bambang Pramujati, S.T., M.Sc.Eng., Ph.D
Ketua :	Achmad Affandi
Sekretaris :	Kriyo Sambodho
Inovator :	Lalu M. Jaelani

Administrasi: Yayuk Pamikatih

Mitra Industri: PT ITS Tekno Sains



**Donasi. Produksi. Kontribusi.**

Anda donasi, Kami produksi. Sebuah gambar berisi cuplikan layar Kita kontribusi!

Deskripsi dibuat secara otomatis

**Program Donasi HazSUIT**  
Washable Protective Hazmat Suit

Dengan donasi anda, Tim mahasiswa ITS di bawah supervisi SATGAS COVID-19 ITS bekerja sama dengan UKM di Jawa Timur untuk memproduksi Alat Pelindung Diri (APD) Hazmat Suit yang sangat dibutuhkan saat ini oleh tenaga medis dan paramedis di rumah sakit, puskesmas, klinik, atau fasilitas kesehatan lainnya untuk menghambat penyebaran Covid 19. Hazmat Suit ini sudah terkonfirmasi standard oleh Dinas Kesehatan setempat.

Donasi anda akan sangat bermanfaat untuk melindungi mereka, para pahlawan medis kita.

**SPESIFIKASI**

- ✓ Parasut, Water Proof
- ✓ Elastic Rubber Wrist
- ✓ Dapat dicuci dan dipakai lagi 4x (Cuci sesuai prosedur)

**STERILISASI**

- ✓ Semua tenaga pengajar menggunakan masker dan tangan tersterilisasi
- ✓ Semua unit disemprot dengan cairan disinfektan standard

**ALL-SIZE**

A = 164 cm  
B = 64 cm  
C = 32 cm

**HARGA**  
**Rp. 148.000,-**

\*Sewaktu-waktu dapat berubah sesuai ketersediaan bahan

**INFO & PEMESANAN**  
0877 1541 4192 | Hanief

Hotline Covid-19 ITS 0811-3010-103 | Email: covid19@its.ac.id | Website: www.its.ac.id/covid-19-its/





## Smart Laryngoscope

### Smart Laryngoscope

- Menghindari resiko tenaga medis tertular Covid-19 saat proses intubasi.
- Fitur: Affordable, Light Weight, Ergonomic Design, High Resolution Camera with built in illumination light, Image and Video Recording Features, Intubation videos can be shared in real time to other devices i.e. smartphone, display screen- Compatible with cross-platform devices (Android, iOS) o Analysis (future)





• • www.its.ac.id

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER, Surabaya - Indonesia

22



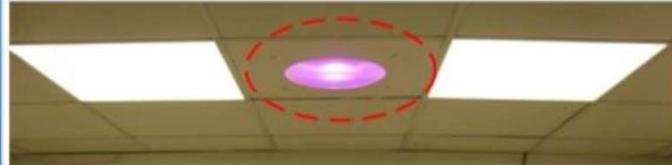
## Ceiling LED 405 nm for Isolation Room

Inovator ITS	Endarko
Industri	PT. ITS Tekno Sains

- Menggunakan Lampu LED dengan pajang gelombang 405 nm + LED putih (untuk memberi kenyaman mata bagi orang yang ada dlm ruang)
- Status : Sistem produksi Lampu

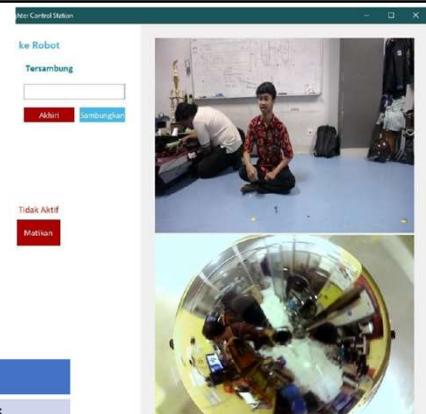
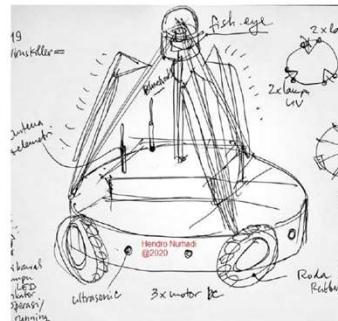
**Ceiling Mounted LED Light For Environmental Decontamination of A Hospital Isolation Room and Others**

### Initial prototype



• [www.its.ac.id](http://www.its.ac.id)

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER, Surabaya - Indonesia



**Unmanned Ground Vehicle (UGV) Ultra Violet (UV) Virus Killer  
.: UV Killer .:**

Peran	Nama
Inovator	Hendro Nurhadi, Rudi Dikairono
Industri	PT. ITS Tekno Sains

### Design Platform

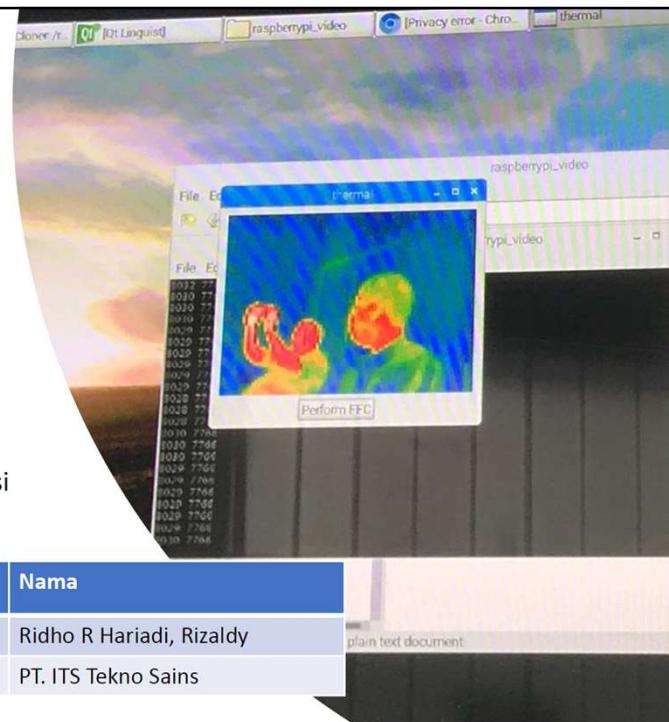
dioperasikan melalui remote oleh operator + layar display monitor + fish eye camera,



## Portable Human Thermal Imaging

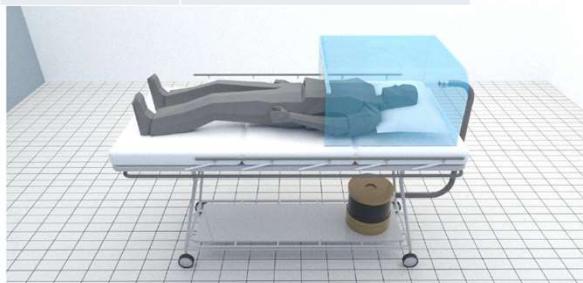
- Rancang bangun sistem pendekripsi suhu tubuh pasien
- Sistem mengadopsi pengukuran citra secara spasial (pencitraan) dengan memanfaatkan keberadaan sistem pencitra Raspberry Pi
- Sistem akan dikalibrasi dengan prosedur kalibrasi temperatur yang tertelusur dengan standar pengukuran temperatur

Peran	Nama
Inovator	Ridho R Hariadi, Rizaldy
Industri	PT. ITS Tekno Sains



## Patient Transfer with Ventilator and Negative Pressure

Peran	Nama
Inovator	Hendro, Hatta, Taufany
Industri	PT. Bumandala Caja Indonesia



Gambar : Ilustrasi transfer pasien

- Mobilisasi pasien COVID-19 sangat berpotensi menularkan virus ke lingkungan sekitar
- Diperlukan sistem/piranti yang melindungi pasien dari potensi menularkan virus
- Sistem transfer pasien yang menggunakan respirator dan kerubung yang memiliki tekanan negatif

**Smart Infusion Pumps for Drugs Deliveries**

Peran	Nama
Inovator	Rahmad Setiawan
Industri	PT. Bumandhala Caja Indonesia



Mengatur kecepatan aliran Cairan infus pd Smart Infusion pumps melalui smartphone Android



Pasang & Setting Smart Infusion pumps

