

Tretes, 2-3 Desember 2022
Rapat Kerja Research Group

Intelligent Mechatronics and Robotics RG (emerge)

Kontribusi Menuju Kampus PENS Inovasi Dunia



Indra Adji Sulistijono

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS)

0817 330 282

sulistijono@gmail.com



Singkatan Nama Research Group



VISI

Menjadi pusat unggulan pendidikan teknologi rekayasa di bidang **emerging technology** dalam skala nasional maupun internasional.

emerge [ih-murj] [SHOW IPA](#)  

See synonyms for: **emerge / emerged / emerges / emerging** on [Thesaurus.com](#)

 Elementary Level

verb (used without object), e-merged, e-merg-ing.

- 1 to come forth into view or notice, as from concealment or obscurity:
a ghost emerging from the grave; a ship emerging from the fog.
- 2 to rise or come forth from or as if from water or other liquid.
- 3 to come up or arise, as a question or difficulty.
- 4 to come into existence; [develop](#).
- 5 to rise, as from an inferior or unfortunate state or condition.

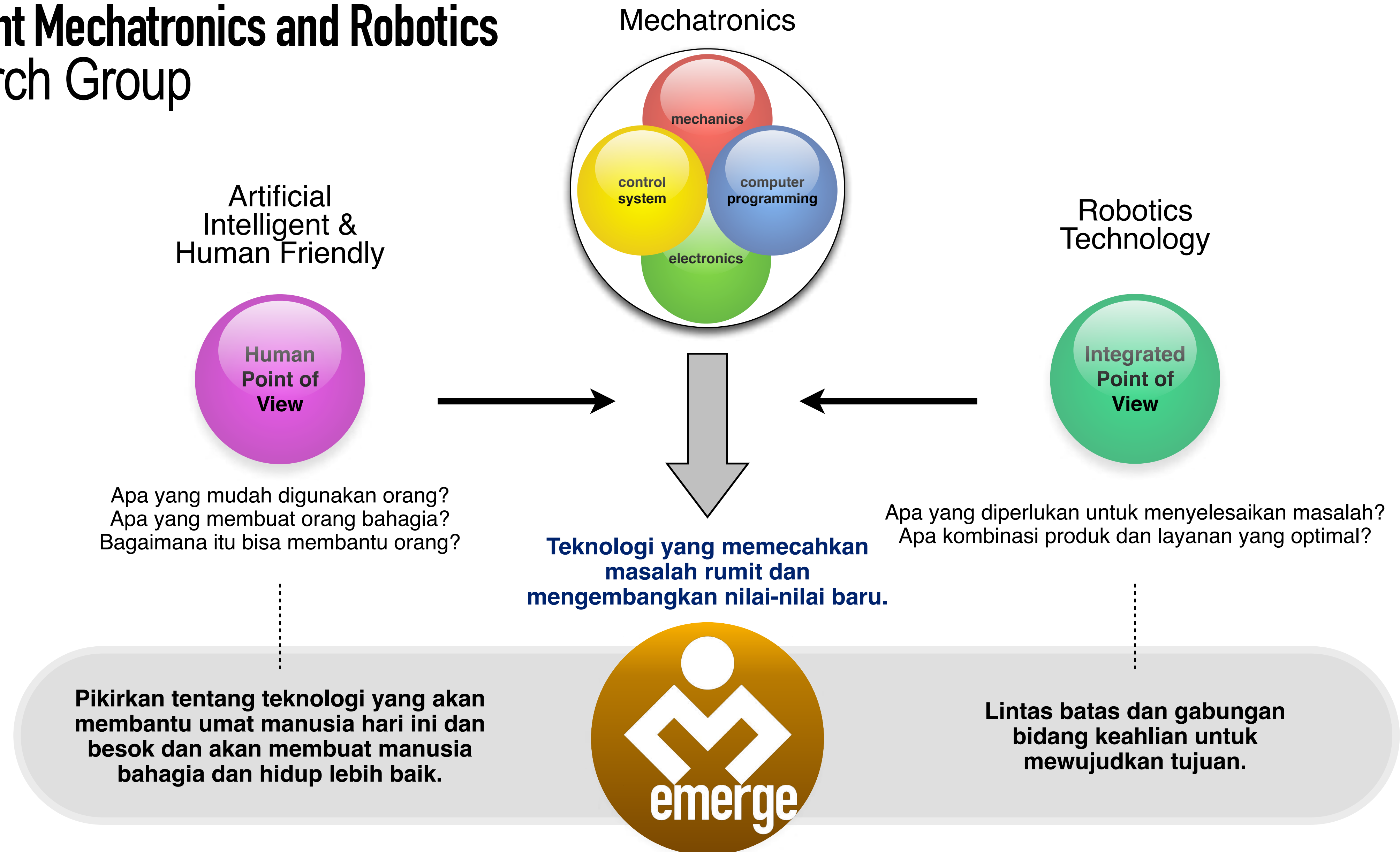
**intelligent Mechatronics and Robotics
Research Group**

emerge



Framework emerge

intelligent Mechatronics and Robotics Research Group



Keanggotaan emerge



**Indra Adji
Sulistijono**

Ketua Research Group

Computational Intelligence, Human Mechatronics,
Mechanical Control



**Anhar
Risnumawan**

Artificial Intelligence, Robot Vision,
Intelligent Robotics



**Adytia
Darmawan**

Electronics Hardware, myRIO &
LabVIEW Engineer, Robotics
Hardware



**Farida
Gamar**

Intelligent Control



Keanggotaan SINTA



SINTA Author Subjects Affiliations Sources FAQ WCU Registration Login

INDRA ADJI SULISTIJONO ✓
 Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
 D4 - Teknik Mekatronika
 SINTA ID : 260367

Artificial Intelligence Computational Intelligence Robot Vision Robotics Mechatronics

1.895 SINTA Score Overall 473 SINTA Score 3Yr 0 Affil Score 0 Affil Score 3Yr

Articles Researches Community Services IPRs Books Metrics

Latest number of publications

Scopus Web of Science Garuda Google Scholar RAMA

Scopus Analysis

Teleoperated Food and Medicine Courier Mobile Robot for Infected Diseases Patient
 Q3 Journal IEEE Region 10 Annual International Conference, Proceedings/TENCON
 Author Order : 1 of 4 Creator : Sulistijono I.A.
 2021 0 cited

Get More with SINTA Insight Go to Insight

Summary

Article Quartile: Q1: 2.5, Q2: 3, Q3: 3, Q4: 3, No-Q: 32

Research Output: Articles (3), Conferences (38), Others (2)

	Scopus	GScholar	WOS
Article	45	97	38
Citation	297	565	189
Cited Document	36	62	26
H-Index	9	12	8
i10-Index	9	17	5
G-Index	1	1	1

SINTA Author Subjects Affiliations Sources FAQ WCU Registration Login

ANHAR RISNUMAWAN ✓
 Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
 D4 - Teknik Mekatronika
 SINTA ID : 6694988

Computer Vision Pattern Recognition Robotics

1.153 SINTA Score Overall 427 SINTA Score 3Yr 0 Affil Score 0 Affil Score 3Yr

Articles Researches Community Services IPRs Books Metrics

Latest number of publications

Scopus Web of Science Garuda Google Scholar RAMA

Scopus Analysis

Two-Steps Approach of Localization in Humanoid Robot Soccer Competition
 Q4 Journal Lecture Notes in Electrical Engineering
 Author Order : 1 of 8 Creator : Risnumawan A.
 2022 0 cited

Get More with SINTA Insight Go to Insight

Summary

Article Quartile: Q1: 1.5, Q2: 3, Q3: 3, Q4: 2, No-Q: 25

Research Output: Articles (5), Conferences (26), Others (2)

	Scopus	GScholar	WOS
Article	33	42	20
Citation	363	535	229
Cited Document	23	29	16
H-Index	9	9	6
i10-Index	7	9	2
G-Index	1	1	1

SINTA Author Subjects Affiliations Sources FAQ WCU Registration Login

ADYTIA DARMAWAN ✓
 Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
 D4 - Teknik Mekatronika
 SINTA ID : 6675879

235 SINTA Score Overall 152 SINTA Score 3Yr 0 Affil Score 0 Affil Score 3Yr

Articles Researches Community Services IPRs Books Metrics

Latest number of publications

Scopus Web of Science Garuda Google Scholar RAMA

Scopus Analysis

Implementation of the Bresenham's Algorithm on a Four-Legged Robot to Create a KRPAI Arena Map
 no-Q Journal 2021 4th International Seminar on Research of Information Technology and Intelligent Systems, ISRITI

Get More with SINTA Insight Go to Insight

Summary

Article Quartile: Q1: 0, Q2: 0, Q3: 0, Q4: 0, No-Q: 11

Research Output: Articles (0), Conferences (11), Others (0)

	Scopus	GScholar	WOS
Article	11	14	0
Citation	23	27	0
Cited Document	6	6	0
H-Index	3	3	0
i10-Index	1	1	0
G-Index	1	6	0

SINTA Author Subjects Affiliations Sources FAQ WCU Registration Login

FARIDA GAMAR ✓
 Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
 Unknown
 SINTA ID : 6789998

Control System Engineering

60 SINTA Score Overall 18 SINTA Score 3Yr 0 Affil Score 0 Affil Score 3Yr

Articles Researches Community Services IPRs Books Metrics

Latest number of publications

Scopus Web of Science Garuda Google Scholar RAMA

Scopus Analysis

Particle Swarm Optimization Based UHF Band Rectangular Loop Antenna for Unmanned Aerial Vehicle Application

Get More with SINTA Insight Go to Insight

Summary

Article Quartile: Q1: 0, Q2: 0, Q3: 0, Q4: 0, No-Q: 2

Research Output: Articles (0), Conferences (2), Others (0)

	Scopus	GScholar	WOS
Article	2	2	0
Citation	0	1	0
Cited Document	0	1	0
H-Index	0	1	0
i10-Index	0	0	0
G-Index	1	2	0



Kementerian Pendidikan,
Kebudayaan, Riset, dan
Teknologi



**Indra Adji
Sulistijono**



**Anhar
Risnumawan**



**Adytia
Darmawan**



**Yasrof Adityo
Mahardhiko**

Mitra Kerjasama



PT Halia Teknologi
Nusantara



**Nobby Bagus
Muliawan**



**Ade Yogi
Mahendra**



**Muhamad
Dhiyaul Haqqi**



**Araaf Ario
Setyo Guritno**



**Achmad
Maliki**



**Muhammad
Sulton Efendi**

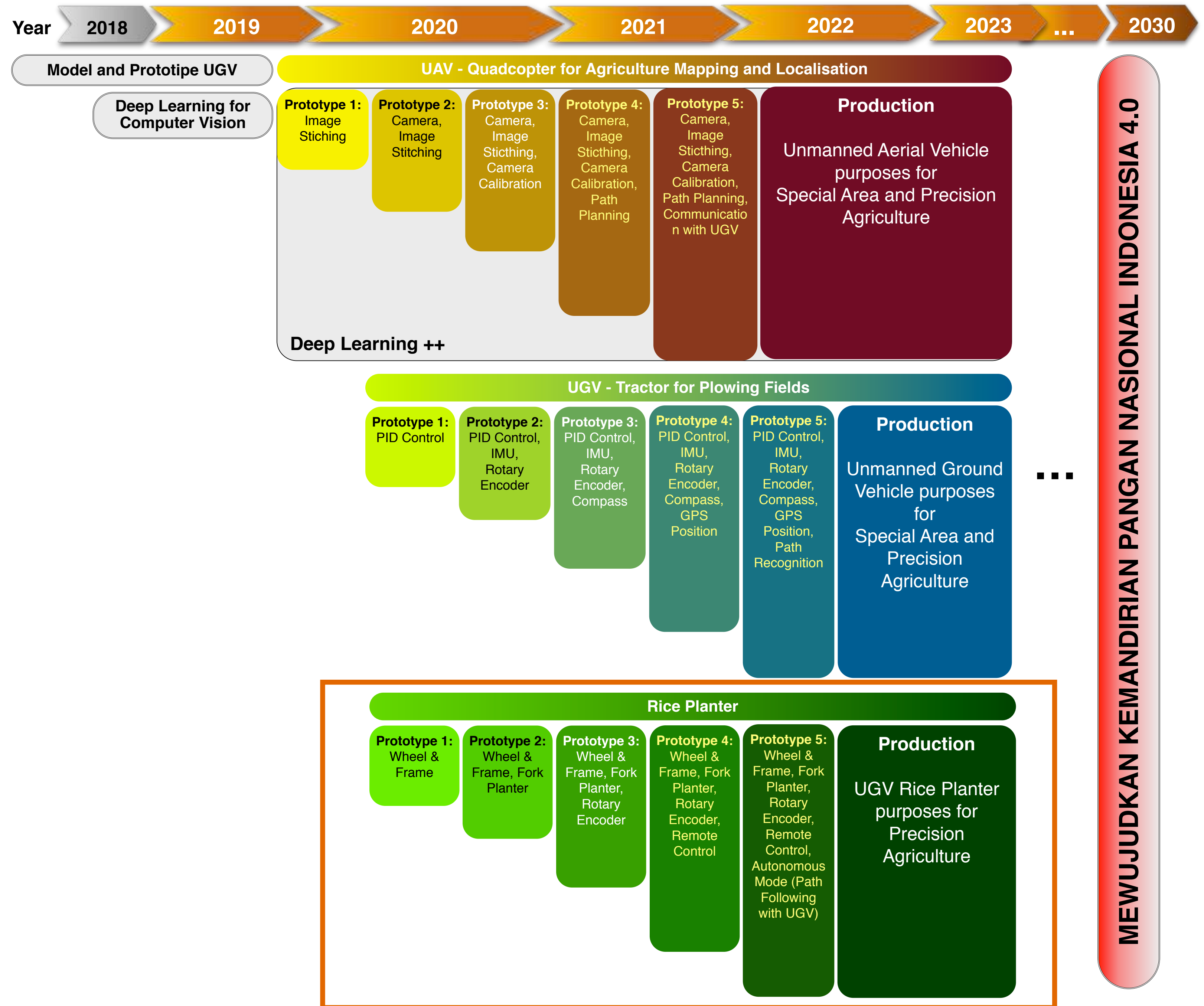


**Fadhel
Maulana Yasa**



Roadmap Robotani

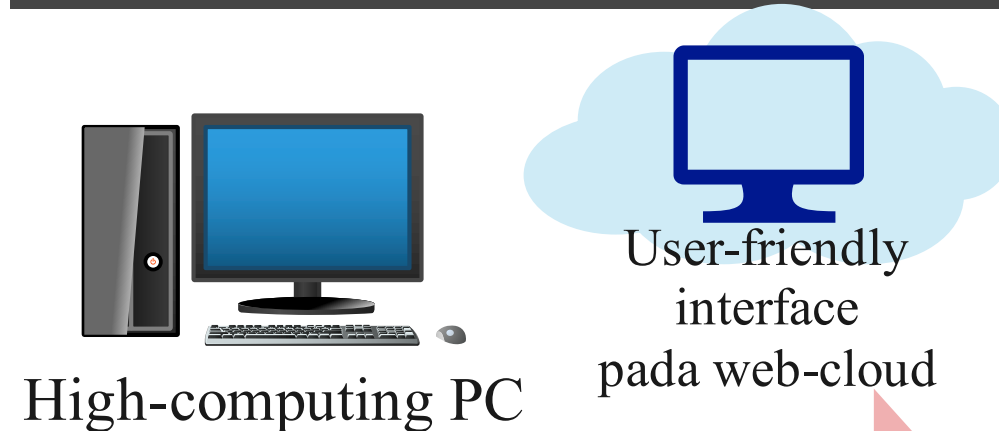
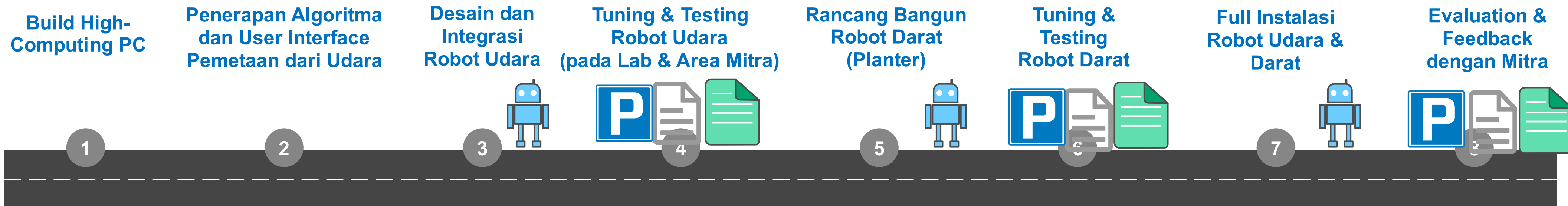
www.robotani.net



Roadmap

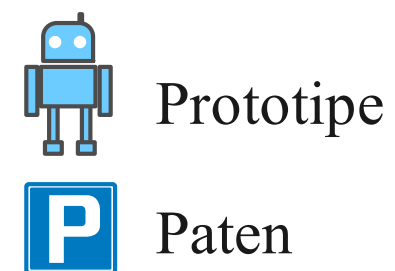


www.robotani.net



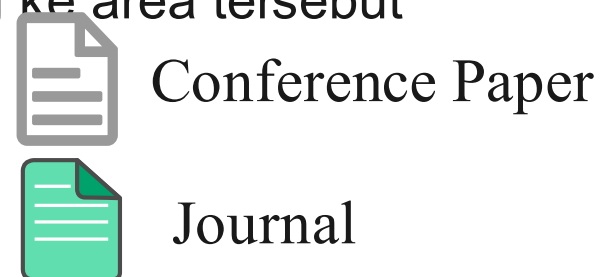
Tahun-1 Algoritma

- Dari gambar-gambar resolusi tinggi akan digabungkan menjadi sebuah gambar (*image-stitching*)
- Pengukuran-pengukuran (*photogrammetry*) dapat dilakukan dari hasil *image-stitching*
- teknik clustering dan image thresholding digunakan untuk mengetahui adanya anomali dan luas area
- Kesehatan tanaman dari sensor NDVI drone



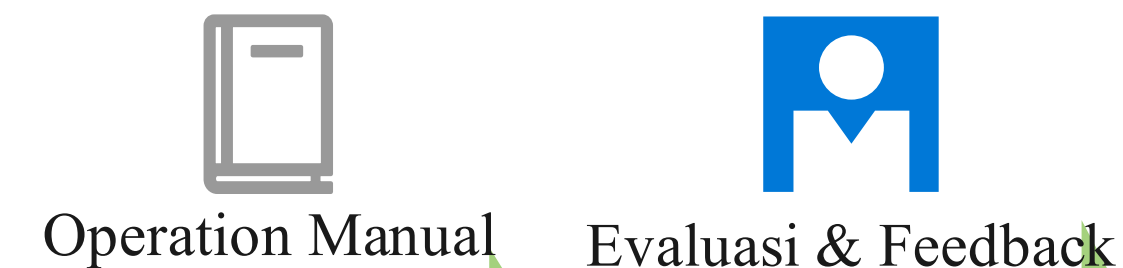
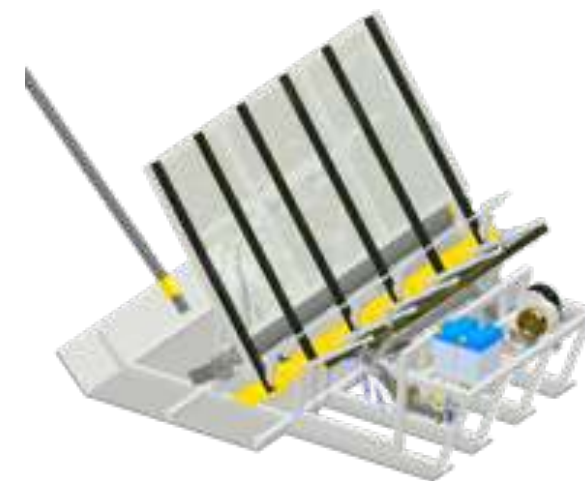
Tahun 1 Robot Udara

- Drone diterbangkan mengikuti jalur yang ditentukan secara autonomous
- Drone menangkap gambar-gambar 2D dan sensor beserta lokasi GPS dari udara
- Proses pemetaan drone ini dilakukan secara otomatis dan berkala sehingga kesehatan tanaman dapat dimonitor secara presisi, tanpa perlu harus terjun langsung ke area tersebut



Tahun 2 Robot Darat (Planter) dan Drone Penyemprot

- Autonomous robot darat (planter)
- Robot bergerak otomatis melalui jalur yang sudah ditetapkan dari hasil pemetaan
- Uji coba prototipe awal
- Robot Penanam benih padi
- Drone Penyemprot hama penyakit



Tahun 3 Commisioning

- Pemasangan seluruh alat
- Monitor kinerja alat
- Evaluasi & feedback
- Tuning & troubleshooting
- Perbaikan minor / major jika diperlukan

Tahun 3 Evaluasi & Perbaikan

- **Smart farming** memaksimalkan hasil pertanian
- **Mitra mendukung** akselerasi teknologi pertanian
- **Mitra memperluas** bidang automasi ke pertanian

Konvensional / Manual Farming

3 tahun



Anhar Risnumawan



Indra Adji Sulistijono



2011 Bronze Medal
2015 Medal of Excellence
2017 Medal of Excellence
2021 Medal of Excellence (online)



2014 Gold Medal
2016 Gold Medal
2018 Bronze Medal



Andreas Dani Nata



Kevin Rafi Kurniawan



Ahmad Yogi Fernanda



Denny Syahrul Arfiansyah













Muhammad Fiko Syahrul



Adi Andrianto



Prestasi Mobile Robotics Indonesia

Tahun	Kompetisi		Nama Competitor	Nilai	Peringkat/Prestasi
2009	WSC 2009 Calgary, Canada		A. Arif Gunawan Amri Ivan Afandi	489 (600)	10 besar dari 14 negara
2010					
2011	WSC 2011 London, United Kingdom		Muhammad Tawakkal Deni Setiawan	539 (600)	Bronze Medal
2012					
2013	WSC 2013 Leipzig, Germany		Kevin Wincharso Muh. Luthfi Musrah	499 (600)	12 besar dari 19 negara
2014	ASC 2014 Hanoi, Vietnam		Alfin Junaedy Teguh Satrio Wibowo		Gold Medal
2015	WSC 2015 Sao Paulo, Brasil		Hendriana Helda Pratama Lutfi Nur Indrawan	538 (600)	Medal of Excellence & Best of Nation
2016	ASC 2016 Kuala Lumpur, Malaysia		Andy Yuniawan Eko Mustofa		Gold Medal
2017	WSC 2017 Abu Dhabi, Uni Arab Emirate		Andy Yuniawan Eko Mustofa	709 (800)	Medal of Excellence
2018	ASC 2018 Bangkok, Thailand		Moch. Rifki Ramadhani Muhammad Rois		Bronze Medal
2019	WSC 2019 Kazan, Russia		Wahyu Arga Pratama Muh. Rizqi Pratama	690 (800)	16 besar dari 24 negara
2021	Online Studica Canada Mobile Robotics		Kevin Rafi Kurniawan Andreas Dani Nata		Medal of Excellence
2022	World Skills Asia 2022, Online		Kevin Rafi Kurniawan Andreas Dani Nata		Silver Medal





PENSASI
PAMERAN INOVASI VOKASI

PENSASI
PAMERAN INOVASI VOKASI

PENSASI

PAMERAN INOVASI VOKASI

20 NOVEMBER 2022

PENSASI
PAMERAN INOVASI VOKASI

PENSASI
PAMERAN INOVASI VOKASI

PENSASI
PAMERAN INOVASI VOKASI

PENSASI
PAMERAN INOVASI VOKASI

PENSASI
PAMERAN INOVASI VOKASI

Robotani
Implementasi Teknologi Drone dan Unmanned Ground Vehicle (UGV) untuk Pemetaan Kesehatan Tanaman serta Pengolahan Lahan Otomatis Menuju Kemandirian Pangan Nasional

Indra Adi Sulistyono, Aohar Pinumawan, Yenni Achya Mahardika (ITP ITS)

Kampus PENS, Jalan Raya ITS, Sukolilo, Surabaya 60111, Tel: +62 31 594 7280 Ext. 7203
Mikro: +62 817 330 282, Email: indradipens.ac.id, sulistijono@gmail.com
PT. Hita Teknologi Nusantara (PTN), Sekeloa 17421, Telp: +62 21 8500 888

ABSTRAK
Kemandirian pangan suatu negara menjadi salah satu hal yang sangat penting karena Indonesia merupakan salah satu negara yang sedang berkembang. Untuk mencapai kemandirian pangan yang berkelanjutan, diperlukan inovasi teknologi yang dapat meningkatkan produktivitas pertanian. Salah satu teknologi yang dapat meningkatkan produktivitas pertanian adalah penggunaan drone dan unmaned ground vehicle (UGV). Drone dapat digunakan untuk pemetaan kesehatan tanaman, sedangkan UGV dapat digunakan untuk pengolahan lahan otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan teknologi drone dan UGV untuk pemetaan kesehatan tanaman serta pengolahan lahan otomatis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan drone dan UGV dapat meningkatkan produktivitas pertanian secara signifikan.

LUARAN DAN HASIL
Peta Jalan Penelitian
Kampus Merdeka
Metode Pengambilan Data
Penerapan UGV Menggunakan Metode Aerial Vehicle (AV) dan UGV
Draft Papan Seberhala
Quadrant Plane untuk Hovering dan Landing
Hasil Pemetaan Udara UAV dengan Menggunakan Metode VARI
Draft Jurnal Internasional

Robotani
Penerapan Smart Farming Melalui Inovasi Teknologi Robot Udara dan Darat Sebagai Akselerasi Teknologi Pertanian Guna Mencapai Pertanian Presisi

Penelitian ini didukung dan dibiayai oleh Komunitas Doktor Jenderal Pendidikan Vokasi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 87/DIT/P/2021 Tanggal 24 November 2021 tentang Tim Peningkatan Kompetensi Kejuruan Inovasi (TKPKI/2021) Tanggal 28 November 2021 tentang Tim Peningkatan Program Hasil Penelitian (TPHP/2021) dan Tim Pengabdian Masyarakat (TPM) Tanggal 1 Desember 2021.

Indra Adi Sulistyono, Aohar Pinumawan, Yenni Achya Mahardika (ITP ITS)

Kampus PENS, Jalan Raya ITS, Sukolilo, Surabaya 60111, Tel: +62 31 594 7280 Ext. 7203
Mikro: +62 817 330 282, Email: indradipens.ac.id, sulistijono@gmail.com

ABSTRAK
Pertanian sebagai salah satu sektor yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Untuk mencapai pertanian yang berkelanjutan, diperlukan inovasi teknologi yang dapat meningkatkan produktivitas pertanian. Salah satu teknologi yang dapat meningkatkan produktivitas pertanian adalah penggunaan robot udara dan darat. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan teknologi robot udara dan darat untuk pertanian presisi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan robot udara dan darat dapat meningkatkan produktivitas pertanian secara signifikan.

Hardware Hardware Robotika
Electronic System Controller
Software Pengolah Foto Robot Udara (UAV) Menggunakan Metode Occlusion
Draft Jurnal Internasional



POLITEKNIK
JOSS

sulistijono@gmail.com
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
Kampus PENS, Jalan Raya ITS Sukolilo, Surabaya 60111 Indonesia
Tel: +62-31-594-7280 Ext. 7203
Fax: +62-31-594-6114
Mobile: +62-817-330-282