

Periode : Semester Ganjil
Tahun : 2021
Skema Abdimas : Pengembangan Seni & Budaya/Industri Kreatif dan
Teknologi Informasi dan Komunikasi
Tema RIP Abdimas : Internet of Things

LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

“WEBINAR FASILKOM”

“INTERNET OF THINGS” UNTUK KOTA CERDAS DI ERA NEW NORMAL

SESSION

KONSEP “INTERNET OF THINGS” DALAM KETAHANAN PANGAN



Oleh :

Ketua : Ir. Nizirwan Anwar, MT 0424076401
Anggota : 1. Bambang Irawan, S.Kom, M.Kom 0308057005
2. Agung Mulyo Widodo, ST, M.Sc 0021017305
3. Ir. Kundang Karsono Juman, MMSI 0301066002

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ESA UNGGUL
JAKARTA
2021

Lembar Pengesahan
Laporan Akhir Program Pengabdian Kepada Masyarakat
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul

1. Judul Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat : Webinar Virtual "INTERNET OF THINGS" UNTUK KOTA CERDAS DI ERA NEW NORMAL
2. Nama Mitra Sasaran : ASIOTI dan XL AXIATA
3. Ketua tim
 - a. Nama : Ir. Nizirwan Anwar, MT
 - a. NIDN : 0424076401
 - b. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala (LK)
 - c. Fakultas / Program Studi : Ilmu Komputer
 - d. Bidang keahlian :
 - 1) InterNetworking
 - 2) Data Mining
 - 3) Kriptografi
 - 4) Internet of Things (IoT)
 - e. Telepon : + 62 8777 449 2649
 - f. Surel : nizirwan.anwar@esaunggul.ac.id
4. Jumlah Anggota Dosen : 3 (tiga) Orang (terlampir)
5. Jumlah Anggota Mahasiswa : 5 (lima) Orang (terlampir)
6. Lokasi Mitra :
Alamat : Gedung Alita Jl. Muara Dalam No.108 Tanjung Barat
Kabupaten / Kota : Jakarta Selatan
Propinsi : DKI Jakarta
7. Periode / Waktu Kegiatan : 3 (tiga) bulan
8. Luaran yang dihasilkan :
 1. Laporan Akhir Pengabdian Kepada Masyarakat (materi)
 2. Publikasi Jurnal yang ter-indeks dan ter-akreditasi (proses)
9. Usulan / Realisasi Anggaran
 - a. Dana Internal UEU : Rp. 12.000.000
 - b. Sumber dana lain :

Menyetujui
Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Habibullah Akbar, S.Si, M.Sc, Ph.D
NIDN 0315108201

Jakarta, 11 Desember 2020
Pengusul,
Ketua Tim Pelaksana

Ir. Nizirwan Anwar, MT
NIDN 0424076401

Mengetahui,
Kepala Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Esa Unggul



Dr. Erry Yudhya Mulyani, M.Sc
NIK. 209100388

“Internet of Things untuk Kota Cerdas di Era New Normal”

Pembicara Pembuka

Habibullah Akbar, S.Si, M.Sc., Ph.D.,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Esa Unggul



Dr. Gerry Firmansyah, ST. M.Kom,
Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer
Universitas Esa Unggul



Ir. Teguh Prasetya MWP, MT
Ketua Asosiasi IoT Indonesia
“IoT for Humanity”



Narasumber Utama

M. Bahrul Ulum, S.Kom, M.Kom
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Universitas Esa Unggul



Novi Arian, ST., MSc
IoT Innovation Program Manager di PT. XL Axiata, Tbk
“IoT ideation with digital mindset”



Sharing Session

IoT untuk kesehatan dan keamanan IoT
OLEH :
1. M. Bahrul Ulum, S.Kom, M.Kom
2. Harry Kurniawan, ST, MT
3. Adi Widiyanto, S.Kom, M.Kom

IoT untuk pertanian
OLEH :
1. Ir. Nizirwan Anwar, MT
2. Dr. Budi Tjahjono, M.Kom

IoT untuk Smart Building
OLEH :
1. Dr. Fransiskus Adikara, S.Kom, MMSI
2. Sandfreni, S.SI, MT
3. Iksan Ramadhan, S.Kom, M.Kom

Moderator

**Free E-Sertifikat
&
Doorprize Menarik**

 **Rabu, 04 November 2020**
Pukul 09.00 - 14.00 WIB

 **Via Zoom Meeting**

 **Link Pendaftaran : <http://bit.ly/IOT2k20>**

Melalui QR Code :



SCAN ME

BAB I PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia disebut juga dengan Republik Indonesia (RI) atau Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI), adalah negara di Asia Tenggara yang dilintasi garis khatulistiwa dan berada di antara daratan benua Asia dan Australia, serta antara Samudra Pasifik dan Samudra Hindia. Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia yang terdiri dari 17.504 pulau dengan jumlah populasi mencapai 270.203.917 jiwa pada tahun 2020.

Berdasarkan hasil survei lahan pertanian dari Badan Pusat Statistik tahun 2015-2019 dan ATR/BPN tahun 2018-2019, yang direpresentasikan dalam bentuk tabulasi sebagai berikut

Tabel 1 Perkembangan Luas Lahan Pertanian Tahun 2015 – 2019

Tahun	Lahan Pertanian (Ha)		Lahan yang sementara tidak berfungsi (Ha)
	Bukan Sawah	Sawah	
2015	29,392,325	8,092,907	12,340,270
2016	28,555,790	8,187,734	11,941,741
2017	29,121,269	8,164,045	12,168,012
2018	27,730,368	7,105,145	10,777,200
2019	29,353,138	7,463,948	11,771,388

Dan berdasarkan luas lahan sawah menurut kategori provinsi di Indonesia tahun 2015 – 2019;

Tabel 2 Perkembangan Luas Lahan Pertanian (Sawah) Tahun 2015 – 2019

No.	Provinsi/Province	Tahun/Year				
		2015	2016	2017	2018 ¹⁾	2019 ²⁾
1	Aceh	290.337	293.067	294.483	193.308	213.997
2	Sumatera Utara	423.465	423.029	415.675	245.801	308.667
3	Sumatera Barat	226.377	222.482	222.021	197.800	194.282
4	Riau	72.005	72.151	70.016	86.247	62.689
5	Jambi	94.735	96.588	97.690	111.147	68.349
6	Sumatera Selatan	620.632	615.184	621.903	387.237	470.602
7	Bengkulu	85.130	83.449	82.429	47.968	50.840
8	Lampung	377.463	390.799	396.599	253.583	361.699
9	Bangka Belitung	10.668	13.820	13.679	5.409	22.402
10	Kepulauan Riau	246	286	310	1.220	1.394
11	DKI Jakarta	650	581	571	451	414
12	Jawa Barat	912.794	913.976	911.817	930.334	928.218
13	Jawa Tengah	965.261	963.665	951.752	980.618	1.048.661
14	D.I. Yogyakarta	53.553	53.985	51.343	75.990	76.273
15	Jawa Timur	1.091.752	1.087.018	1.081.673	1.287.356	1.214.909
16	Banten	199.492	203.123	199.408	198.284	204.335
17	Bali	75.922	76.096	74.278	69.078	70.996
18	Nusa Tenggara Barat	264.666	276.230	276.306	227.786	234.542
19	Nusa Tenggara Timur	177.238	181.039	184.346	146.071	155.520
20	Kalimantan Barat	330.724	356.741	368.728	155.818	242.972
21	Kalimantan Tengah	196.813	194.782	180.034	187.008	136.916
22	Kalimantan Selatan	450.152	454.121	447.918	252.972	290.716
23	Kalimantan Timur	57.087	56.505	59.425	36.399	41.406
24	Kalimantan Utara	21.448	20.520	18.189	14.265	11.922
25	Sulawesi Utara	55.825	60.562	59.886	52.236	47.043
26	Sulawesi Tengah	129.014	132.489	136.541	119.670	116.828
27	Sulawesi Selatan	628.148	648.190	646.611	641.457	654.818
28	Sulawesi Tenggara	103.812	109.854	108.466	79.910	82.117
29	Gorontalo	32.054	32.749	32.681	29.067	33.096
30	Sulawesi Barat	61.252	63.671	64.232	42.216	39.485
31	Maluku	13.394	14.354	16.732	13.660	18.283
32	Maluku Utara	11.801	13.068	13.221	9.041	13.542
33	Papua Barat	10.193	10.680	11.340	4.239	8.860
34	Papua	48.764	51.880	53.543	21.498	36.195
Indonesia		8.082.907	8.187.734	8.184.045	7.106.145	7.483.948

Sumber : BPS (2015-2017) dan Kementerian ATR/BPN (2018-2019)

Source : BPS (2015-2017) and Minister of ATR/BPN (2018-2019)

Keterangan : ¹⁾ Angka berdasarkan Keputusan Menteri ATR/Kepala BPN-RI No. 399/Kep-23.3/K/2018.

²⁾ Angka berdasarkan Keputusan Menteri ATR/Kepala BPN No.686/SK-PG.03.03/2019 Tanggal 17 Desember 2019

Note : ¹⁾ The number is based on the minister decree of ATR/BPN-RI No. 399/Kep-23.3/K/2018.

²⁾ The number are based on the Decree of the Minister of ATR / Head of BPN No.686 / SK-PG.03.03 / XI/2019 dated 17 December 2019

Permasalahan

Berdasarkan data sekunder latar belakang diatas, faktor atau aspek apa saja yang menyebabkan adanya naik dan atau turun nya luas lahan sawah maupun bukan sawah di Indonesia. Luas lahan sawah tertinggi provinsi Jawa Timur, terendah provinsi DKI Jakarta

Tujuan

Dalam penelitian dengan skema bidang unggulan Pengembangan Seni & Budaya/Industri Kreatif dan Teknologi Informasi dan Komunikasi yang tertuang dalam dokumen RENSTRA LPPM tahun 2017-2021, ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami bagaimana teknologi terkini “Internet of Things” dapat diterapkan pada sektor pertanian yang ber-implikasi pada ketahanan pangan dengan mengoptimalkan lahan sawah/non-sawah dan lahan yang belum difungsikan. Dalam hal ini yang dengan mengambil sample (uji petik) berdasarkan data sekunder (BPS dan Kementrian terkait) pada beberapa provinsi di wilayah Kesatuan Negara Republik Indonesia pada periode tahun 2015 - 2019. Dan untuk mengenal dan memahami implementasi kebijakan pemerintah perlu menjadi tolok ukur utama keberhasilan mengendalikan alih fungsi sawah dengan merujuk Undang Undang No 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (PLP2B)

Manfaat

Pada era revolusi industry 4.0, terletak pada SDM dan pemerataan beberapa sektor industri di Indonesia masih belum mendekati Industri 4.0, contoh saja pada industri agraris (pertanian) masih ada petani menggunakan cangkul, walaupun beberapa daerah petaninya sudah memasuki Industri 4.0 tidak semua petani menguasai komputer (*desktop, mobile application*). Dan dapat membuat laporan rekomendasi model teknologi “Internet of Things” dalam ketahanan pangan di era pandemic COVID-19. Dan manfaat antara lain (Lukito Edi Nugroho dkk, 2018)

1. Pemantauan kondisi lingkungan lahan pembibitan secara real time yang dapat dipantau dimana saja dan kapan saja
2. Peningkatan efisiensi dan produktifitas bibit kelapa sawit melalui penyiraman yang terotomatisasi Mempercepat pengambilan keputusan pihak manajemen dan mudah menentukan tren kondisi masa depan

Hasil yang diharapkan

Target luaran pada pengabdian kepada masyarakat berupa laporan akhir, publikasi pada jurnal (terindex dan ter-akreditasi) dan HaKI yang teregistrasi Kementerian Hukum dan HAM.

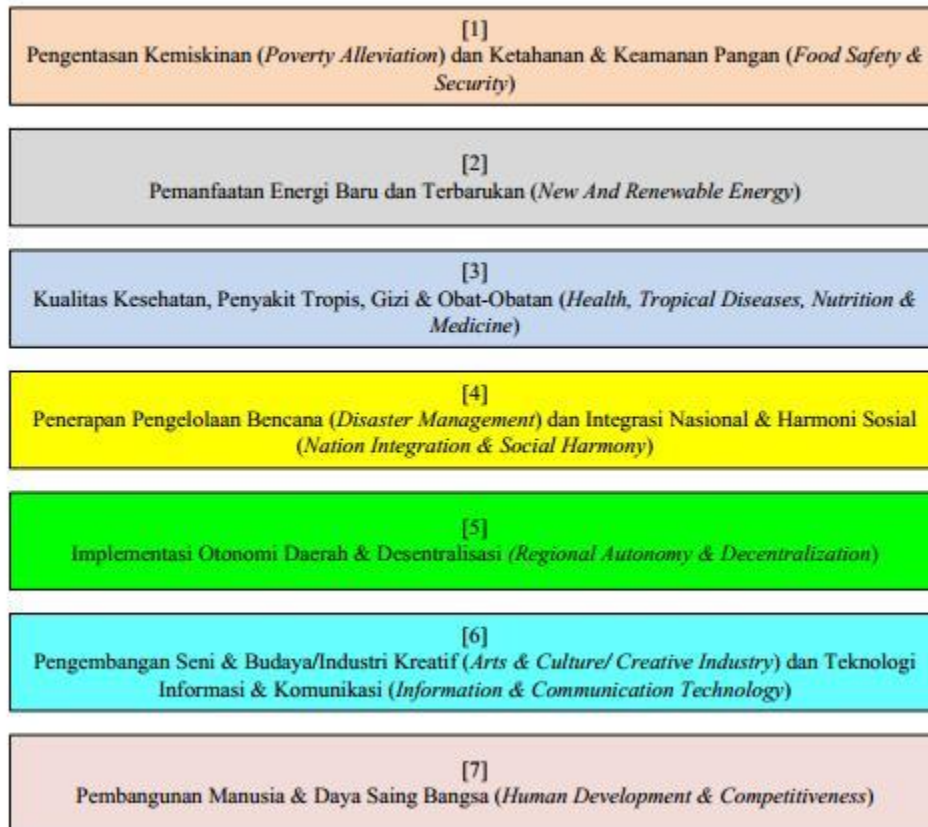
BAB II
RENSTRA DAN ROAD-MAP
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (ABDIMAS)

Rencana Induk Pengabdian Kepada Masyarakat

Rencana Induk Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Esa Unggul Tahun 2017 – 2021 dapat tersusun dan disahkan melalui Surat Keputusan Rektor Universitas Esa Unggul Nomor 10/SK-R/UNIVERSITAS ESA UNGGUL/VII/2016 yang telah menetapkan bahwa RIP Universitas Esa Unggul berupaya menghasilkan Penelitian yang Sustainable, diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap Bangsa dan Negara. Komitmen Universitas Esa Unggul dalam RIP tercantum dalam Visi, Misi dan Tujuan Universitas Esa Unggul yaitu menjadi Perguruan Tinggi kelas Dunia berbasis Intelektualitas, Kreatifitas dan Kewirausahaan, yang unggul dalam mutu pengelolaan dan hasil pelaksanaan Tridarma Perguruan Tinggi. Penyusunan dokumen ini berdasarkan pada dokumen Rencana Strategis Universitas Esa Unggul Tahun 2016-2020, Berdasarkan kondisi sumberdaya, bidang keilmuan, dan analisis data hasil LPPM Universitas Esa Unggul maka RIP 2017 - 2021 menetapkan 7 bidang unggulan (gambar 1) yaitu :

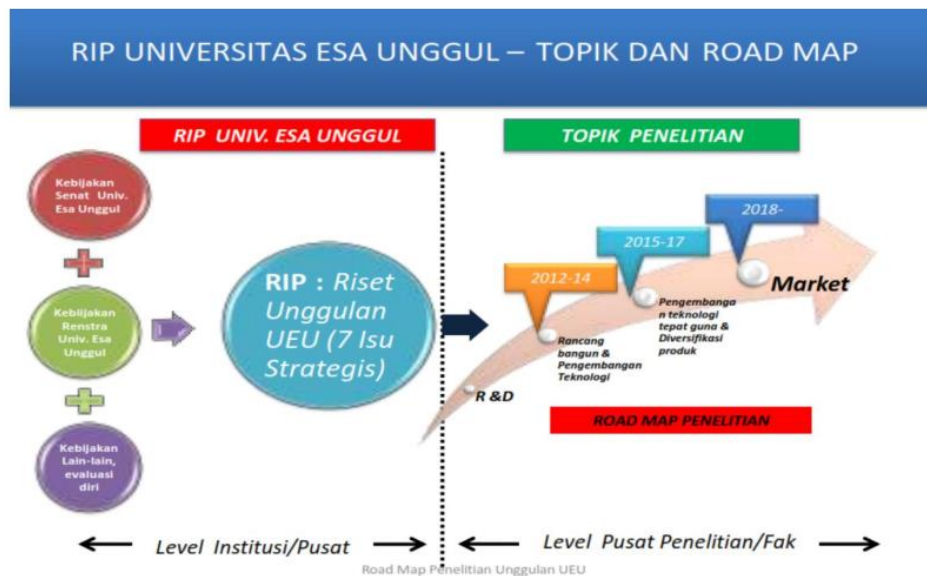
- 1) Pengentasan Kemiskinan (*Poverty Alleviation*) dan Ketahanan & Keamanan Pangan (*Food Safety & Security*)
- 2) Pemanfaatan Energi Baru dan Terbarukan (*New And Renewable Energy*)
- 3) Kualitas Kesehatan, Penyakit Tropis, Gizi & Obat-Obatan (*Health, Tropical Diseases, Nutrition & Medicine*)
- 4) Penerapan Pengelolaan Bencana (*Disaster Management*) dan Integrasi Nasional & Harmoni Sosial (*Nation Integration & Social Harmony*)
- 5) Implementasi Otonomi Daerah & Desentralisasi (*Regional Autonomy & Decentralization*)
- 6) Pengembangan Seni & Budaya / Industri Kreatif (*Arts & Culture/ Creative Industry*) dan Teknologi Informasi & Komunikasi (*Information & Communication echnology*)

7) Pembangunan Manusia & Daya Saing Bangsa (*Human Development & Competitiveness*)



Gambar 1 Rencana Induk LPPM Universitas Esa Unggul Tahun 2017-2021

Road Map



**Gambar 2 Basis Roadmap Penelitian
(Sumber Pedoman Penyusunan RIP-RISTEKDIKTI)**

Tata kelola dan program penelitian Fakultas Ilmu Komputer UNIVERSITAS ESA UNGGUL telah terbangun dengan semakin tertib administratif dan pelaksanaan kegiatan operasional tentunya akan semakin baik dalam menjawab tantangan jaman. Program Prioritas peningkatan tatakelola penelitian dan publikasi ilmiah menjadi fokus kinerja Fakultas Ilmu Komputer pada akhir 2021, yaitu:

- 1) Peningkatan kualitas dan kuantitas penelitian dosen dibidang keahliannya sesuai dengan Program Studi;
- 2) Peningkatan kuantitas keikutsertaan dosen dalam publikasi ilmiah baik nasional dan internasional.
- 3) Peningkatan mutu dan jumlah penelitian Program Studi/Pusat Studi dalam memperoleh HaKI ;
- 4) Peningkatan kualitas dan kuantitas buku teks; buku ajar; modul, handouts
- 5) Peningkatan kuantitas jurnal ilmiah Komunikologi yang terakreditasi

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Era Revolusi Industri 4.0

Istilah "Industrie 4.0" berasal dari sebuah proyek dalam strategi teknologi canggih pemerintah Jerman yang mengutamakan komputerisasi pabrik. Istilah "Industri 4.0" diangkat kembali di Hannover Fair tahun 2011. Industri 4.0 adalah nama tren otomasi dan pertukaran data terkini dalam teknologi pabrik. Istilah ini mencakup sistem siber-fisik, internet untuk segala, komputasi awan, dan komputasi kognitif. Revolusi Industri 4.0 menghasilkan "pabrik cerdas". Di dalam pabrik cerdas berstruktur modular, sistem siber-fisik mengawasi proses fisik, menciptakan salinan dunia fisik secara virtual, dan membuat keputusan yang tidak terpusat. Lewat Internet untuk segala (IoT), sistem siber-fisik berkomunikasi dan bekerja sama dengan satu sama lain dan manusia secara bersamaan. Lewat komputasi awan, layanan internal dan lintas organisasi disediakan dan dimanfaatkan oleh berbagai pihak di dalam rantai nilai.

Terdapat 4 (empat) prinsip rancangan dalam revolusi Industri 4.0, prinsip ini membantu perusahaan mengidentifikasi dan mengimplementasikan skenario-skenario Industri 4.0.

1. Interoperabilitas (kesesuaian): Kemampuan mesin, perangkat, sensor, dan manusia untuk berhubungan dan berkomunikasi dengan satu sama lain lewat Internet untuk segala (IoT) atau Internet untuk khalayak (IoP). IoT akan mengotomatisasikan proses ini secara besar-besaran[8]
2. Transparansi informasi: Kemampuan sistem informasi untuk menciptakan salinan dunia fisik secara virtual dengan memperkaya model pabrik digital dengan data sensor. Prinsip ini membutuhkan pengumpulan data sensor mentah agar menghasilkan informasi konteks bernilai tinggi.
3. Bantuan teknis: [1] kemampuan sistem bantuan untuk membantu manusia dengan mengumpulkan dan membuat visualisasi informasi secara menyeluruh agar bisa membuat keputusan bijak dan menyelesaikan masalah genting yang mendadak. [2] kemampuan sistem siber-fisik untuk membantu manusia

secara fisik dengan melakukan serangkaian tugas yang tidak menyenangkan, terlalu berat, atau tidak aman bagi manusia.

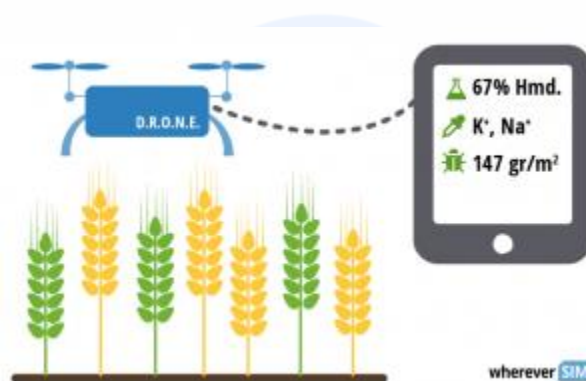
4. Keputusan mandiri: Kemampuan sistem siber-fisik untuk membuat keputusan sendiri dan melakukan tugas semandiri mungkin. Bila terjadi pengecualian, gangguan, atau ada tujuan yang berseberangan, tugas didelegasikan ke atasan.

Dampak dari industri 4.0 akan mempengaruhi pada berbagai bidang, terutama:

1. Model layanan dan bisnis
2. Keandalan dan produktivitas berkelanjutan
3. Keamanan TI: Perusahaan seperti Symantec, Cisco, dan Penta Security sudah mulai membahas masalah keamanan IoT
4. Keamanan mesin
5. Penjualan pabrik
6. Siklus hidup produk
7. Industri Manufaktur: Perubahan masal pabrik menggunakan IoT, Pencetakan 3D dan Pembelajaran Mesin
8. Rantai nilai industri
9. Pendidikan dan skill pekerja
10. Faktor sosio-ekonomi
11. Peragaan Industri: Untuk membantu industri memahami dampak Perindustrian 4.0, Cincinnati Walikota John Cranley, menandatangani proklamasi untuk menyatakan "Cincinnati menjadi Kota Peragaan Industri 4.0".
12. Sebuah artikel yang diterbitkan pada bulan Februari 2016 menunjukkan bahwa Industri 4.0 mungkin memiliki efek menguntungkan bagi negara berkembang seperti India.

Smart Farming Internet of Things (IoT)

Menteri Perindustrian RI menyampaikan, terdapat lima teknologi digital sebagai fundamental dalam penerapan revolusi industri 4.0 di Indonesia, yaitu IoT, *artificial intelligence*, *wearables (augmented reality dan virtual reality)*, *advanced robotics*, dan 3D printing. “Jadi, hari ini kita fokus pada *internet of everything*s. Ini yang harus dikuasai oleh generasi muda kita,” ujarnya (Kementrian Perindustrian Republik Indonesia, 2018). IoT memungkinkan devais-devais terhubung dan dapat dikendalikan serta diakses dimana saja, misalnya kita dapat memantau kondisi kebun kita melauai prangkat gadget (Widodo Budiharto, 2019).



Gambar 3 Implementasi IoT

(<https://internetofthingsagenda.techtarget.com/blog/IoT-Agenda/IoT-as-a-solution-for-precision-farming> di-akses 12 November 2020)

Revolusi 4.0 (I Made Sumiarta, 2020) pada bidang pertanian menerapkan metode "Smart Farming Precision Agriculture" yang secara garis besar metode ini terbagi menjadi 2 garis besar yaitu smart farming dan precision agriculture

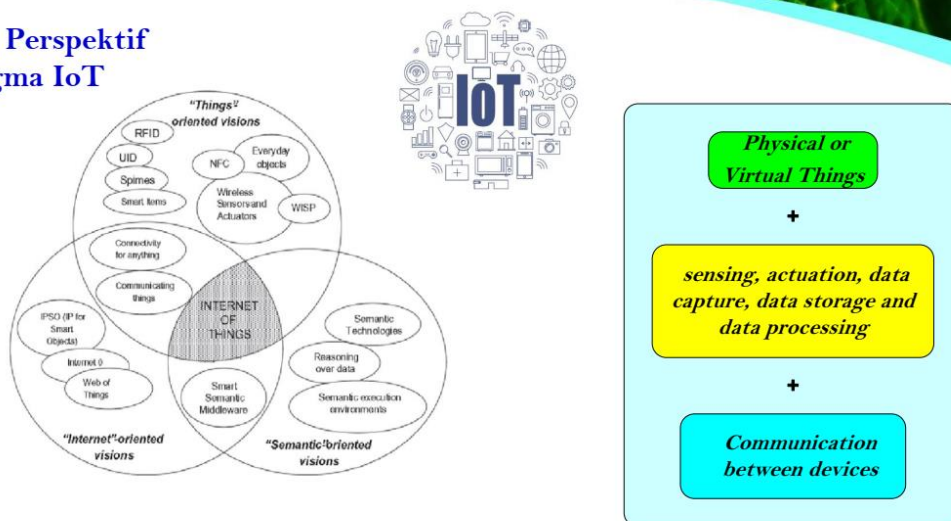
1. Smart farming (pertanian pintar) yaitu penggunaan platform yang dikonektivitaskan dengan perangkat teknologi (contoh : tablet dan handphone) dalam pengumpulan informasi (contoh : status hara tanah, kelembaban udara, kondisi cuaca dsb) yang diperoleh dari lapang dari perangkat yang ditanamkan pada lahan pertanian.

2. Precision Agriculture (pertanian presisi) lebih kepada penggunaan input berupa pestisida dan pupuk sesuai kebutuhan berdasarkan informasi olahan data pada tablet sehingga tidak ada kelebihan dalam dosis pengaplikasiannya karena dipenuhi berdasarkan kekurangannya. Dampak baik yang ditimbulkan pada pengaplikasian pupuk atau pestisida sesuai kebutuhan akan menjaga kesehatan dan kelestarian tanah, optimalisasi penggunaan input dan saving cost.

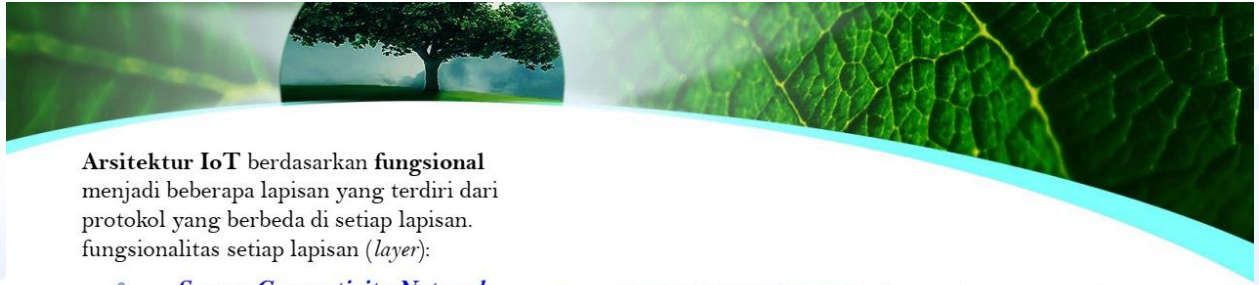
Smart Farming 4.0 merupakan metode pertanian cerdas berbasis teknologi *Agri Drone Sprayer*, *Drone Surveillance* dan *Soil and Weather Sensor*. Kota Situbondo (model smart farming) yang terletak di provinsi Jawa Timur dipilih menjadi lokasi percontohan penerapan metode pertanian modern ini, diharapkan penerapan metode pertanian yang cerdas ini bisa jadi kunci bagi pertanian Indonesia di masa depan.



3 (tiga) Perspektif Paradigma IoT



Gambar 4 Perpekstif Paradigma Konsep IoT



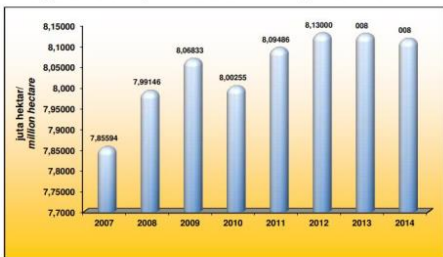
Arsitektur IoT berdasarkan fungsional menjadi beberapa lapisan yang terdiri dari protokol yang berbeda di setiap lapisan. fungsionalitas setiap lapisan (*layer*):

- 1. **Sensor Connectivity Network**
 - 2. **Gateway Dan Network**
 - 3. **Management Service**
 - 4. **Application**
- 1. **Sensor Connectivity Network** : untuk mengumpulkan data dari lingkungan, jaringan untuk mengumpulkan dan mentransfer data sensor / reader dan aktuator untuk mencapai target sesuai data sensor
 - 2. **Gateway Dan Network** : untuk mengatur berbagai protokol jaringan untuk berbagai perangkat IoT.
 - 3. **Management Service** : untuk mengamankan analisis perangkat IoT, analisis informasi, dan manajemen perangkat
 - 4. **Application** : pengumpulan data untuk melayani tujuan yang diperlukan (sector pertanian)

Gambar 5 Arsitektur Umum IoT



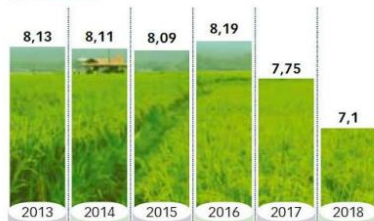
Gambar 6. Perkembangan Luas Lahan Sawah di Indonesia, 2007–2014
Figure Trend of Wetland Area in Indonesia, 2007–2014



Sumber :
Data BPS Katalog 3311004 Tahun 2014

Data Survey Farming

Luas Lahan Sawah Indonesia (juta hektar)



Gambar 6 Data Survei Smart Farming



Smart Irigasi (Sistem);

- Efisiensi menghemat air dan listrik sambil.
- Sensor kelembaban tanah
- Schedule jadwal penyiraman.

► meningkatkan hasil panen



Potensi produksi tanaman Tomat/hektar dari beberapa hasil penelitian mencapai ;

- **12 – 30 ton → dataran rendah**
- **30 – 60 ton → dataran tinggi**



Menurut Tribowo (2003), kebutuhan air aktual pada tanaman tomat di daerah tropis antara 4,1 – 5,6 mm/hari setara dengan 0.3 – 0.4 L per tanaman

Kasus Tanaman Tomat (Nasional), Produksi aktual tanaman tomat /hektar di tingkat petani secara rata-rata

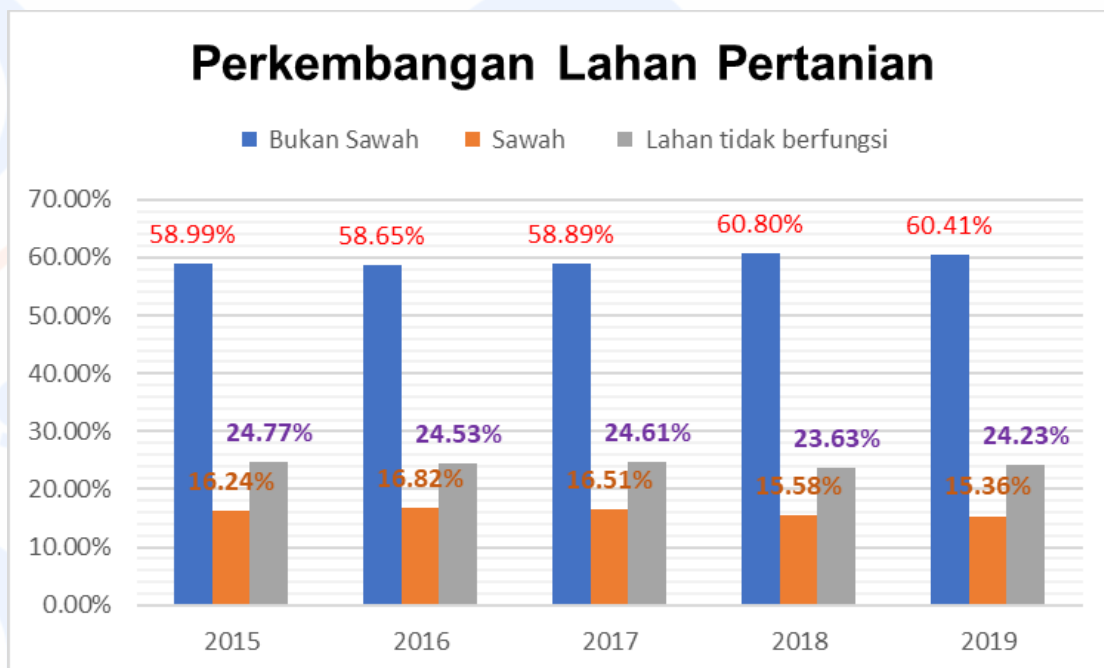
- **2,65 ton → dataran rendah (34% luas lahan – Pulau Jawa)**
- **10,40 ton → dataran tinggi (66% luas lahan – Pulau Jawa)**

Gambar 7 Hasil pada kasus tumbuhan tomat

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Perkembangan Lahan Pertanian tahun 2015 – 2019

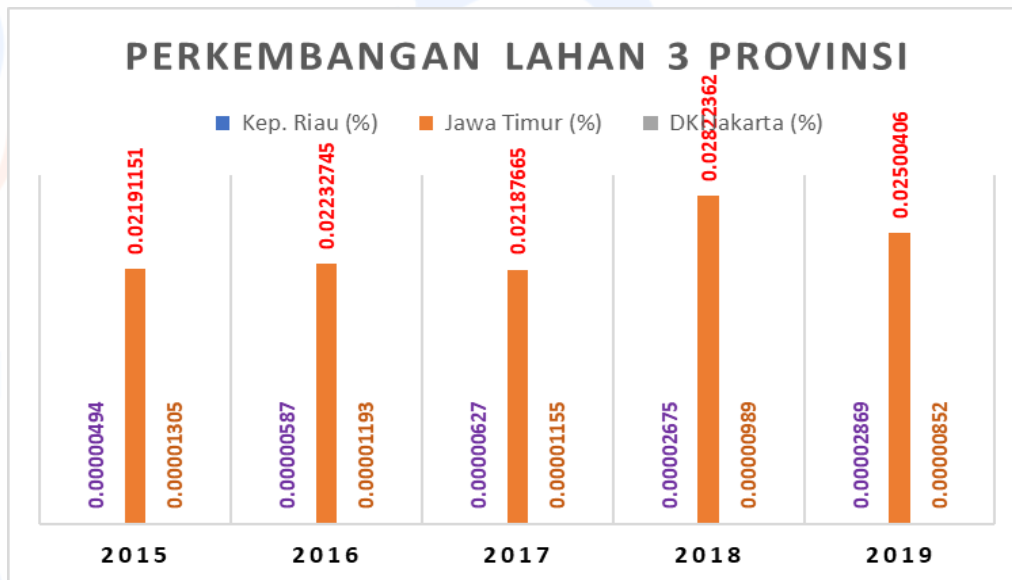
Tahun	Lahan Pertanian (Ha)		Lahan yang sementara tidak berfungsi (Ha)
	Bukan Sawah	Sawah	
2015	1.0195	0.2807	0.4280
2016	0.9905	0.2840	0.4142
2017	1.0101	0.2832	0.4221
2018	0.9618	0.2464	0.3738
2019	1.0181	0.2589	0.4083



Gambar 8 Grafik perkembangan Lahan Pertanian tahun 2015 – 2019

Tabel 4. Perkembangan Lahan Pertanian 3 Provinsi tahun 2015 – 2019

Tahun	Lahan Pertanian Sawah (Ha) Berdasarkan Provinsi		
	Kep. Riau (%)	Jawa Timur (%)	DKI Jakarta (%)
2015	0.0712	0.1894	0.2437
2016	0.0828	0.1886	0.2178
2017	0.0897	0.1877	0.2141
2018	0.3530	0.2234	0.1691
2019	0.4034	0.2108	0.1552



Gambar 9 Grafik perkembangan Lahan Pertanian 3 Provinsi tahun 2015 – 2019

BAB V PENUTUP

Kesimpulan

Dengan adanya perkembangan teknologi aplikasi ber-platform mobile, yang dalam hal ini *smart farming* dengan mengoptimalkan konsep IoT dapat menjadi salah satu solusi dan tantangan dengan semakin menyusutnya lahan pertanian (sawah, non-sawah, dan lahan yang belum difungsikan)

Saran

Konsep IoT pada lahan pertanian sebagai bentuk salah satu alternatif dalam ketahanan pangan, dapat dijadikan suatu topik riset (internal/eksternal) dan tema publikasi

DAFTAR PUSTAKA

- Dari 17.504 Pulau di Indonesia, 16.056 telah diverifikasi PBB Diarsipkan 2017-08-19 di Wayback Machine. — Eko Prasetya — Merdeka — 19 Agustus 2017.)
- Hasil Sensus Penduduk 2020". www.bps.go.id. Badan Pusat Statistik. 21-01-2021. Diarsipkan dari versi asli tanggal 2021-01-21. Diakses tanggal 22-01-2021)
- Atzori, L., A. Iera, and G. Morabito, The internet of things: A survey. *Computer Networks*, 2010. 54(15): p.2787-2805
- Hamraz and Seyed Hamid. "Internet of Things Application to Smart Grid." (2013).
- Daniel Giusto, Antonio Iera, Giacomo Morabito, Luigi Atzori. (2010). *The Internet of Things - 20th*
- Tyrrhenian Workshop on Digital Communications, DOI 10.1007/978-1-4419-1674-7 eBook ISBN 978-1-4419-1674-7 Springer-Verlag New York
- Budi Tjahjono, Destian Gilang, Nizirwan Anwar, Kundang Karsono, (2020). *Inovasi Peternakan berbasis*
- Arduino dalam Fertilisasi Telur Guna menciptakan Ketahanan Pangan di Era Pandemi Covid 19, *Jurnal Fokus Elektroda* Volume 5 No. 3, ISSN 2502-5562 DOI: <http://dx.doi.org/10.33772/jfe.v5i3.13773>
- Sritrusta Sukaridhoto, (2016), *Bermain dengan Internet of Things dan Big Data*, Politeknik Teknik Negeri Surabaya
- Dimitrios Serpanos, Wayne Wolf, Marilyn Claire (2017), *Internet-of-Things (IoT) Systems: Architectures, Algorithms, Methodologies*, ISBN 978-3-319-69715-4, DOI 10.1007/978-3-319-69715-4, Springer International Publishing
- Hermann, Pentek, Otto, 2016: *Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios*, accessed on 4 May 2016
- Jürgen Jasperneite: *Was hinter Begriffen wie Industrie 4.0 steckt in Computer & Automation*, 19 December 2012 accessed on 23 December 2012
- Kagermann, H., W. Wahlster and J. Helbig, eds., 2013: *Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0: Final report of the Industrie 4.0 Working Group*
- Heiner Lasi, Hans-Georg Kemper, Peter Fettke, Thomas Feld, Michael Hoffmann: *Industry 4.0*. In: *Business & Information Systems Engineering* 4 (6), pp. 239-242
- BMBF-Internetredaktion (21 January 2016). "Zukunftsprojekt Industrie 4.0 - BMBF". Bmbf.de. Diakses tanggal 2016-11-30
- "IOT role in industry 4.0". 19 May 2016 – via TechExpert.
- "Cincinnati Mayor Proclaimed "Cincinnati to be Industry 4.0 Demonstration City"". Imscenter.net. Diakses tanggal 2016-07-30.

Anil K. Rajvanshi (24 Februari 2016). "India Can Gain By Leapfrogging Into Fourth Industrial Revolution". The Quint. Diakses tanggal 2016-11-30.

"Time to join the digital dots" (dalam bahasa Inggris). 22 Juni 2018. Diakses tanggal 25 Juli 2018.

Federal Ministry of Labour and Social Affairs of Germany (2015). Re-Imagining Work: White Paper Work 4.0.

CNN Indonesia (9 Desember 2018), Wapres JK: Indonesia Belum Sepenuhnya Revolusi Industri 4.0, diakses tanggal 14 April 2019

Ridwan Aji Pitoko (24 April 2018), Aprillia Ika, ed., Apindo: Revolusi Industri 4.0 Bisa Mengancam Tenaga Kerja Lokal, diakses tanggal 14 April 2019

Muhammad Choirul Anwar (13 Desember 2018), Fokus Jokowi ke Depan: Realisasikan Revolusi Industri 4.0, diakses tanggal 14 April 2019

No : 002/STPM/Dekan/Fasilkom/IX/2020
Perihal : **Surat Tugas Pengabdian Masyarakat**

Kepada Yth.
Bapak/Ibu Dosen
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Esa Unggul
Di tempat.

Dengan hormat,

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Habibullah Akbar, S.Si, M.Sc, Ph.D
Jabatan : Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Dengan ini menugaskan kepada : Bapak/Ibu Dosen (Nama-Nama terlampir)

Untuk melakukan Tugas Pengabdian Kepada Masyarakat pada semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021.

Demikianlah surat tugas ini dibuat sebagai dasar untuk melakukan Pengabdian Pada Masyarakat dan apabila dikemudian hari ternyata ada kekeliruan pada surat tugas ini, maka segala sesuatunya akan ditinjau kembali.

Jakarta, 17 September 2020



**Universitas
Esa Unggul**
FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Habibullah Akbar, S.Si, M.Sc, Ph.D
Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Lampiran
Surat Tugas Pengabdian Masyarakat
No : 002/STPM/Dekan/Fasilkom/IX/2020

NO	NIDN	KODE NAMA DOSEN
1.	0307117103	7200 - YULHENDRI
2.	0311087701	1162 - RIYA WIDAYANTI
3.	0327086603	5009 - KARTINI
4.	0301066002	5165 - KUNDANG KARSONO JUMAN
5.	0327085901	5382 - HOLDER SIMORANGKIR
6.	0318126501	5543 - MARZUKI SILALAH
7.	0330126703	5679 - BUDI TIAHJONO
8.	0324066901	5709 - MUNAWAR
9.	0312076201	5799 - SRI KLIWATI
10.	0321066601	6165 - NUGROHO BUDHISANTOSA
11.	0021017305	6592 - AGUNG MULYO WIDODO
12.	0319088902	6711 - TRI ISMARDIKO WIDYAWAN
13.	0301127801	6818 - FRANSISKUS ADIKARA
14.	0305079001	6860 - MUHAMAD HADI ARFIAN
15.	0305027903	6911 - HENDRY GUNAWAN
16.	0308057005	6959 - BAMBANG IRAWAN
17.	0323027707	7028 - MASMUR TARIGAN
18.	0323107101	7033 - MALABAY
19.	0424076401	7097 - NIZIRWAN ANWAR
20.	0306048801	7135 - MUHAMAD BAHRUL ULUM , S.Kom.Mkom
21.	8868930017	7145 - HUSNI SETIAWAN SASTRAMIHARDJA , Dr.Ir. MT
22.	0318098601	7151 - INDRIANI NOOR HAPSARI , ST,MT
23.	-	7174 - SAWALI WAHYU
24.	-	7176 - IKSAN RAMADHAN
25.	0315116501	7228 - NIXON ERZED
26.	0304029101	7266 - SANDFRENI
27.	0316038903	7327 - HARRY KURNIAWAN
28.	0322027605	7328 - ALIVIA YULFITRI
29.	0305116804	7329 - GERRY FIRMANSYAH
30.	0311068902	7389 - YUNITA FAUZIA ACHMAD
31.	0325099001	7397 - ACENG SALIM
32.	0311026702	7436 - POPONG SETIAWATI
33.	U2160910000	7450 - SURYANI
34.	0321088802	7465 - BINASTYA ANGGARA SEKTI
35.	0321088802	7541 - ARIEF ICHWANI
36.	0318018202	7553 - NOVIANDI
37.	0315108201	7673 - HABIBULLAH AKBAR
38.	0319028902	7690 - TAUFIK RENDI ANGGARA

39.	0311048707	7720 - IMAM SUTANTO
40.	0305097802	7760 - DIANA NOVITA
41.	0418047806	7800 - HANI DEWI ARIESSANTI
42.	0307087003	7805 - AGUS HERWANTO
43.	0629077803	7813 - MAIMUN
44.	0421088001	7841 - DIAH ARYANI
45.	0326049301	7892 - WINDA SUCI LESTARI NASUTION
46.	0307057504	7894 - SYAHRIZAL DWI PUTRA
47.	U219083679	7982 - TRISHA GUSTIYA
48.	0417089101	7988 - ANIK HANIFATUL AZIZAH
49.	U219083689	7993 - HERMANSYAH
50.	214030496	8080 - ADI WIDIANTONO
51.	0326108904	8119 - THEODORA MARIA PUTRI KOMUL
52.	-	8126 - JEFRY SUNUPURWA ASRI
53.	0305108803	7568- ARMANDO RILENTUAH PARHUSIP
54.	0306086801	6616-LINDA PURNAMASARI, SS, M.Si.
55.	0312059101	7375-SILVIA RATNA JUWITA, S.Pd, M.Pd
56.	0307078504	7385-SYURYA MUHAMMAD NUR, S.Pd.M.Si
57.	0327098703	7164-ALFIAN, S.Pd, M.Pd

#TAKANA MANDEH

#JASO MANDEH



**SESSION
TEKNOLOGI
"INTERNET OF THINGS" (IOT)
DALAM
KETAHANAN PANGAN**

JAKARTA, 4 NOVEMBER 2020

WEBINAR

ASOSIASI IOT x axiata

"Internet of Things untuk Kota Cerdas di Era New Normal"

Pembicara Pembuka

- Habibullah Akbar S.Si, M.Sc, Ph.D.,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Esa Unggul
- Dr. Gerry Firmansyah, ST, M.Kom,
Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer
Universitas Esa Unggul

Narasumber

- I. Teguh Prasetya MWP MT
Ketua Asosiasi IOT Indonesia
"IOT for Humanity"
- Novi Arian, ST, MSc
IoT Innovation Program Manager di PT XL Axiata, Tbk
"IoT ideation with digital mindset"

Moderator

- M. Bahrul Ulum, S.Kom, M.Kom
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Universitas Esa Unggul

Sharing Session

- IOT untuk kesehatan dan keamanan IoT
Q&A: 1. M. Bahrul Ulum, S.Kom, M.Kom
2. Henry Kusnawan, ST, MT
3. Adi Widarsono, S.Kom, M.Kom
- IOT Untuk pertanian
Q&A: 1. P. Nuzriani Anwar, MT
2. Dr. Budi Tanjung, M.Kom
- IOT Untuk Sifatir Bunking
Q&A: 1. Dr. Fransiska Acharya, S.Kom, MMSI
2. Sandhya, S.Si, MT
3. Isnan Ramadhani, S.Kom, M.Kom

Rabu, 04 November 2020
Pukul 09.00 - 14.00 WIB

Via Zoom Meeting Link Pendaftaran : <http://bit.ly/IOT2k20> Melalui QR Code :

Free E-Sertifikat & Doorprize Menarik



**Universitas
Esa Unggul
Nizirwan Anwar**

**#Smart, Excellence, Wise and Friendly
(Thinking And Behavior)**

Smart Farming 4.0



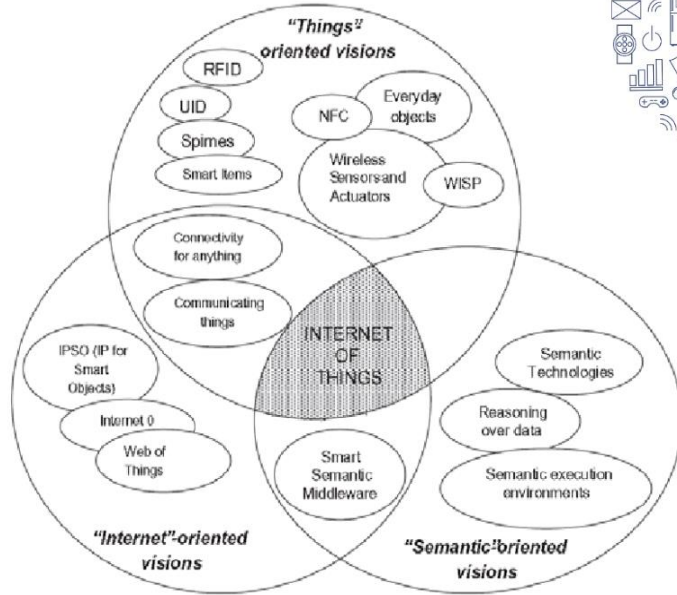
Pertanian “Digital” Era Revolusi Industri 4.0

Pertanian digital berorientasi pada ‘**device**’ yang berfungsi untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan membagikan data elektronik dan/atau informasi ‘**life cycle**’ di sepanjang rantai pertanian secara digital dalam optimalisasi sistem pangan.

**Reference Tahun 2019 ;
United Nations Project Breakthrough,
Cornell University, and
Purdue University**



3 (tiga) Perspektif Paradigma IoT



***Physical or
Virtual Things***

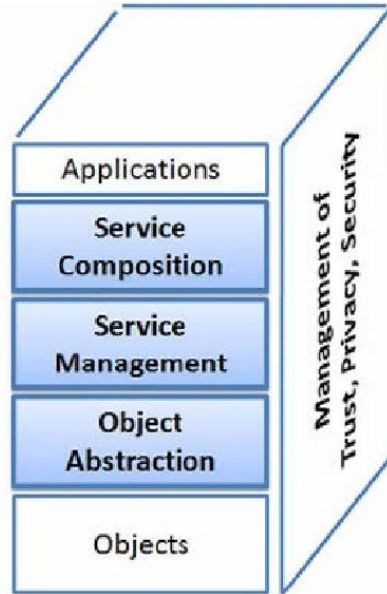
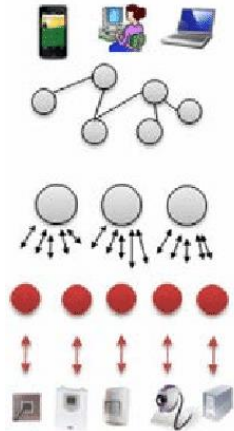
+

***sensing, actuation, data
capture, data storage and
data processing***

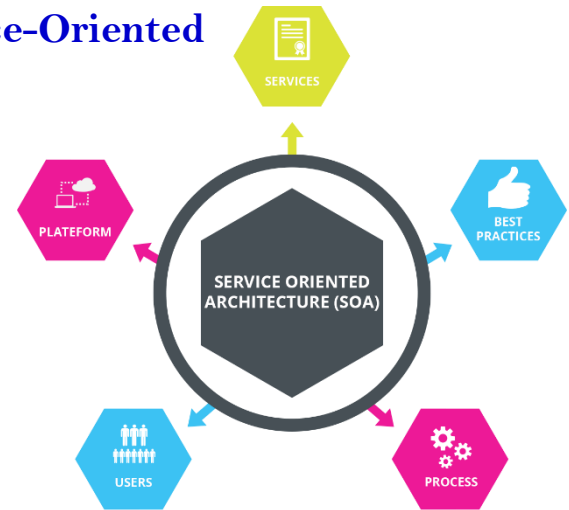
+

***Communication
between devices***

Arsitektur IoT Middleware (SOA)



What Is Service-Oriented Architecture ?

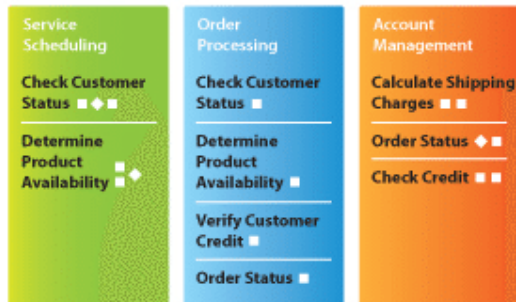




Before SOA

Closed - Monolithic - Brittle

Application Dependent Business Functions



Data Repository



After SOA

Shared services - Collaborative - Interoperable - Integrated

Composite Applications




Reusable Business Services



Data Repository



Comparison
before and
after
SOA ?



Arsitektur IoT berdasarkan **fungsional** menjadi beberapa lapisan yang terdiri dari protokol yang berbeda di setiap lapisan. fungsionalitas setiap lapisan (*layer*):



Sensor Connectivity Network



Gateway Dan Network



Management Service



Application



Sensor Connectivity Network : untuk mengumpulkan data dari lingkungan, jaringan untuk mengumpulkan dan mentransfer data sensor / reader dan aktuator untuk mencapai target sesuai data sensor



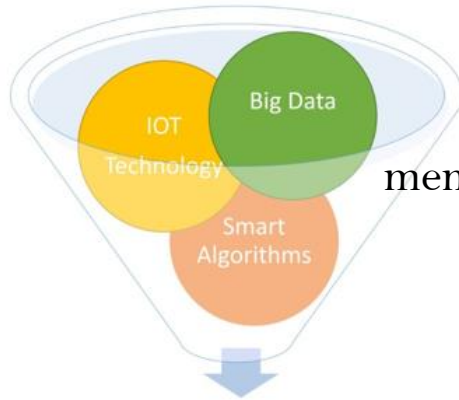
Gateway Dan Network : untuk mengatur berbagai protokol jaringan untuk berbagai perangkat IoT.



Management Service : untuk mengamankan analisis perangkat IoT, analisis informasi, dan manajemen perangkat



Application : pengumpulan data untuk melayani tujuan yang diperlukan (sector pertanian)



Smart Farming
memanfaatkan teknologi :

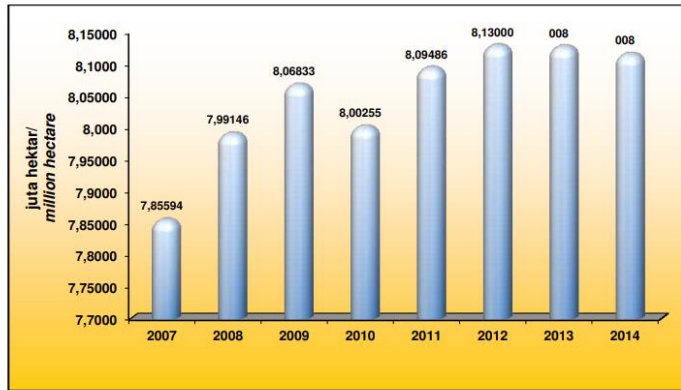
Big Data,
Smart Algorithms,
dan
Internet of Things (IoT)

demi meningkatkan
kualitas maupun kuantitas
produksi dalam industri agrikultur.

Big Data vs Internet of Things
More Information Online WWW.DIFFERENCEBETWEEN.COM

	Big Data	Internet of Things
DEFINITION	A large volume of complex data that is difficult to process using traditional data-processing application software.	A network that connects physical devices and items with electronics, software and connectivity which enables these objects to connect and exchange data.
MAIN FOCUS	Focuses on data.	Focuses on data, devices, and connectivity.

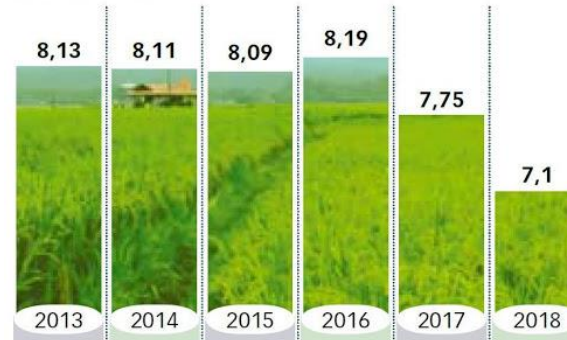
Gambar 6. Perkembangan Luas Lahan Sawah di Indonesia, 2007–2014
 Figure Trend of Wetland Area in Indonesia, 2007–2014



Sumber :
 Data BPS Katalog 3311004 Tahun 2014

Data Survey Farming

Luas Lahan Sawah Indonesia (juta hektar)



Sumber: BPS – Litbang KJ/and

KORAN JAKARTA/ONES



Metodologi Smart Farming 4.0 IoT



Efficient Scaling



Better Quality



Be in Control



Data collection



Manage the Costs

Advantages IoT



**Optimization
Technology**



**Enhanced Data
Collection**



Reducing Waste



**Increased
Engagement**



Disadvantages IoT



Compatibility.



Security






Complexity



Unemployment



Smart Irigasi (Sistem);

-  Effisiensi menghemat air dan listrik sambil.
-  Sensor kelembaban tanah
-  Schedule jadwal penyiraman.

► meningkatkan hasil panen



**Potensi produksi tanaman
Tomat/hektar dari beberapa hasil
penelitian mencapai ;**

-  **12 – 30 ton → dataran rendah**
-  **30 – 60 ton → dataran tinggi**

**Menurut Tribowo
(2003), kebutuhan air
aktual pada tanaman
tomat di daerah
tropis antara 4,1 –
5,6 mm/hari setara
dengan 0.3 – 0.4 L
per tanaman**



**Kasus Tanaman Tomat
(Nasional), Produksi aktual
tanaman tomat /hektar di
tingkat petani secara rata-rata**

-  **2,65 ton → dataran rendah (34% luas lahan – Pulau Jawa)**
-  **10,40 ton → dataran tinggi (66% luas lahan – Pulau Jawa)**



Smart Farming 4.0 merupakan metode pertanian cerdas berbasis teknologi (data) diantaranya ;



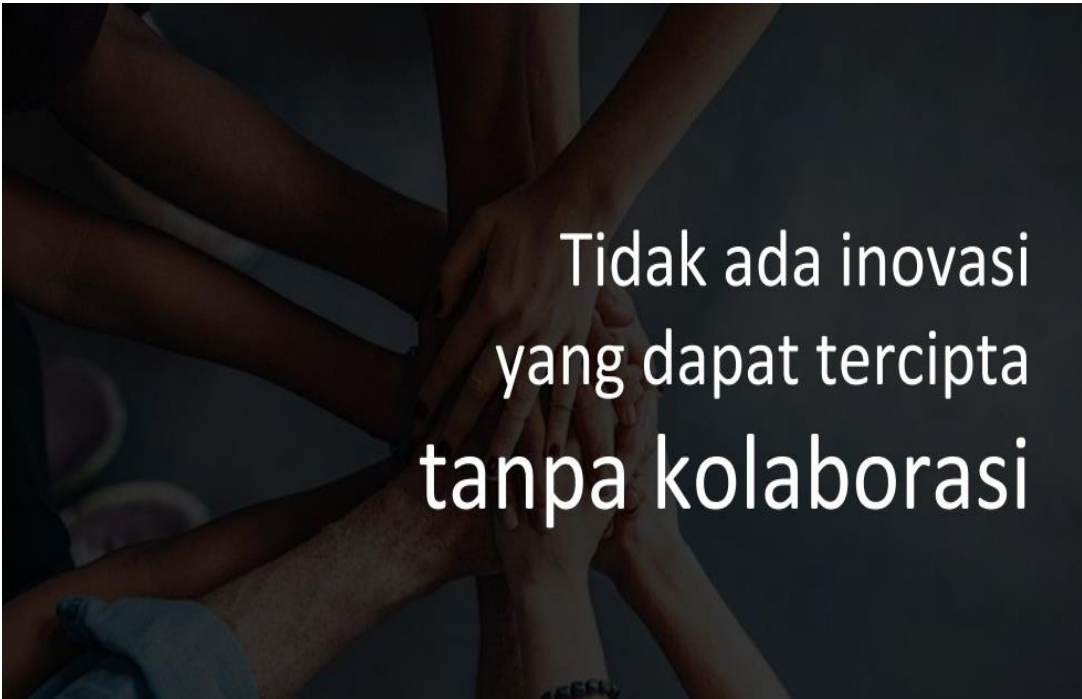
Agri Drone Sprayer (Drone penyemprot pestisida dan pupuk cair),



Drone Surveillance (Drone untuk pemetaan lahan)



Soil and Weather Sensor (Sensor tanah dan cuaca).



Tidak ada inovasi
yang dapat tercipta
tanpa kolaborasi

Sumber :
**Kemendikbud (2020), “Transformasi Dana
Pemerintah untuk Pendidikan Tinggi”,
Halaman 30**



Daftar Rujukan

Atzori, L., A. Iera, and G. Morabito, The internet of things: A survey. Computer Networks, 2010. 54(15): p. 2787-2805

Hamraz and Seyed Hamid. "Internet of Things Application to Smart Grid." (2013).

Daniel Giusto, Antonio Iera, Giacomo Morabito, Luigi Atzori. (2010). The Internet of Things - 20th Tyrrhenian Workshop on Digital Communications, DOI 10.1007/978-1-4419-1674-7 eBook ISBN 978-1-4419-1674-7 Springer-Verlag New York

Budi Tjahjono, Destian Gilang, Nizirwan Anwar, Kundang Karsono, (2020). Inovasi Peternakan berbasis Arduino dalam Fertilisasi Telur Guna menciptakan Ketahanan Pangan di Era Pandemi Covid 19, Jurnal Fokus Elektroda Volume 5 No. 3, ISSN 2502-5562 DOI: <http://dx.doi.org/10.33772/jfe.v5i3.13773>

Sritrusta Sukaridhoto, (2016), Bermain dengan Internet of Things dan Big Data, Politeknik Teknik Negeri Surabaya

Dimitrios Serpanos, Wayne Wolf, Marilyn Claire (2017), Internet-of-Things (IoT) Systems: Architectures, Algorithms, Methodologies, ISBN 978-3-319-69715-4, DOI 10.1007/978-3-319-69715-4, Springer International Publishing

Available eBook

Dimitrios Serpanos
Marilyn Wolf

Internet-of-Things (IoT) Systems

Architectures, Algorithms,
Methodologies

 Springer



Bermain dengan Internet of Things & BigData

Sitrusita Sukardihoto, ST. Ph.D
dphoto@pens.ac.id
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
2016

Daniel Giusto
Antonio Iera
Giacomo Morabito
Luigi Atzori
Editors

The Internet of Things

20th Tyrrhenian Workshop
on Digital Communications

 Springer

 IoT for all

LEVEREGE

IoT 101

An Introduction to the Internet of Things

* First Edition, © 2018 Leverage LLC

IoT in Agriculture Industry

Ekky Novrizal Alam
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung
Bandung, Indonesia
ekkynovrizalalm@students.itb.ac.id

Abstract—Indonesia is known as an agricultural country that has an agricultural area of 7.1 million hectares in 2018. The agricultural sector is one sector that has great potential to get many benefits by implementing IoT technology. IoT implementation has several obstacles such as hardware, software, communication technology, and security. This paper aims to describe IoT-related studies in the agricultural sector that have been carried out since 2010 in the hope of providing evidence that transforming the traditional agricultural sector into a modern agricultural sector is very possible in Indonesia.

Keywords—IoT, Agriculture, Industry, IoT Application

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi sudah sangat pesat dan memberikan dampak pada banyak sektor, terutama sektor industri. IoT sebagai salah satu bukti perkembangan teknologi sampai saat ini mampu memberikan banyak perubahan pada berbagai hal di industri. Sebagai contoh perubahan yang terdapat pada sektor transportasi dengan berbagai aplikasi tracking sebagai bentuk *end-user system* dan berbagai alat-alat yang bekerja otomatis dengan memanfaatkan IoT pada sektor manufaktur[1].

IoT terbukti banyak meningkatkan efektifitas dan efisiensi baik ditingkat operasional bahkan tingkat strategis. Contohnya sistem monitoring imelagen untuk memonitor temperature didalam *refrigerator truck* menggunakan sensor dan teknologi jaringan *wireless*[2]. Sistem pendeteksi api otomatis yang dapat membawa pengelolaan sistem pemadaman kebakaran di China dapat meningkat ke level yang lebih tinggi[3].

Beberapa sektor industri telah terlihat memiliki peningkatan ketertarikan dengan teknologi IoT[4]. Sektor pertanian, industri pengolahan makanan, pemantauan lingkungan, pengawasan keamanan, dan lainnya sudah terlihat memiliki beberapa proyek IoT yang telah berjalan.

II. LATAR BELAKANG

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang memiliki potensi besar mendapatkan manfaat yang banyak dengan penerapan teknologi IoT. Efektifitas dan efisiensi dari lahan, bibit, air dan pupuk sebagai bahan baku, sampai melakukan monitoring secara *real-time* selama 7x24 jam sangat mungkin diterapkan dengan IoT.

The Food and Agricultural Organization of the United Nation (FAO) memperkirakan bahwa pada tahun 2050 kebutuhan pangan akan meningkat sebanyak 70% karena populasi manusia akan mencapai 9,6 Milyar[5]. Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang memiliki luas wilayah pertanian sebesar 7,1 juta hektar pada tahun 2018[6]. Walaupun jumlah itu mengalami penurunan dari tahun sebelumnya yang berjumlah 7,75 juta hektar.

Dengan wilayah pertanian yang seluas itu, terlihat produksi jumlah hasil pertanian yang dapat dihasilkan belum mendapatkan hasil yang optimal. Terlihat pada Tabel 1 Dinamika



The implementation of the IOT in agriculture industry in china

Wu Yin
Wiseea Electronic Technology
2017-11-02

Available online www.iceer.com

Journal of Chemical and Pharmaceutical Research, 2014, 6(7):2304-2310



Research Article

ISSN : 0975-7384
CODEN(USA) : JCPRC5

The application of internet of things in agricultural means of production supply chain management

Xiaohui Wang and Nannan Liu

School of Management Science and Engineering, Shandong University of Finance and Economics, Jinan, China

ABSTRACT

The aim of this article is to introduce the related technologies of internet of things and tries to build a model of Agricultural Means of Production Supply Chain based on it. Then it analyzes the function and utility of the internet of things applying on the agricultural means of production supply chain. Finally, the article describes the trends and prospects that the technology of internet things in Agricultural Means of Production Supply Chain. How to improve the agricultural supply chain operation efficiency and competitiveness is the key to the problem of solving. Application of Internet of things in the agricultural supply chain helps to improve the agricultural supply chain information technology level, so that the operating efficiency of the supply chain of agricultural products is improved by enhancing the whole supply chain integration. This paper analyzes the application of IOT in production supply chain business processes, and the driving factor in the adoption of agricultural products supply chain effect in the internet of things technology are analyzed, to provide a reference for the node enterprises of agricultural products supply chain in the implementation of the Internet of things.

Key words: the internet of things, agricultural means of production, supply chain, TOE model

INTRODUCTION

Agriculture is the foundation of national economy, only the agricultural development is good, the entire national economy can usually forward. The economic development of our country's history suggests that, only given a great development of agriculture and rural economy, the whole national economy can go to prosperity. At the same time, only agricultural production can provide the second and third industry with raw materials and financial resources, laying the foundation for the modernization of society.

Our country is an agricultural country of production and consumption. Since the reform and opening up, China's agriculture has solved the problem of food and clothing for 130000000 people, gained great success attracting worldwide attention. Although made such great achievements, the development of agriculture in our country has been the weak link in China's economy [1]. The development and regulatory of agricultural means of production are directly related with the production of food, farmer's income and the order of market [2]. It plays a vital role in ensuring the quality and quantity of agricultural products. But in recent years, the business system of China has investigated tens of thousands of cases of fake cultural materials including many kilograms of substandard seeds and many kilograms of substandard fertilizer. These fake agricultural products will bring enormous loss to the farmers. In China, one of the important reasons why we cannot eliminate the problem of fake and shoddy agricultural products is that China has not established a reasonable sound agricultural supply chain [3]. Existing agricultural supply chain has disadvantages in decentralized management and lacks of convergence. So a safe, efficient, smooth and perfect operation of the network system of agricultural products cannot be established. It is the technology of internet of things that solves the above problem by providing a feasible and efficient solution [4-5]. In our current environment, the internet of things, with its real-time, accurate and shared characteristics, will bring great changes to the agricultural supply chain and provide a critical technology for establishing a smooth flow of agricultural logistics



rahmat 謝謝 ngiyabonga
 Баярлалаа danke 謝謝 tesekkür ederim
 спасибо faatetai lava wetalin tack tapadh leat
 nanni nanniri kuitos dankie misaotra matondo paldies grazzi maibato
 bayarlalaa hvala maururu koszonom dank je matando
 enkosi bedankt bayarlalaa hvala maururu koszonom dank je matando
 dziekuje hvala maururu koszonom dank je matando
 obrigado sagolun sukriya kop khun krap taiku go raibh maith agat
 diidi madiiba sagolun sukriya kop khun krap taiku go raibh maith agat
 najs tujke terima kasih arigato takk dakujem trugarez
 kan sah hamida rahmat terima kasih arigato takk dakujem trugarez
 ভাষাকে ধন্যবাদ 감사합니다 xiexie eucharistw merci

SERTIFIKAT

Diberikan Kepada

Ir. Nizirwan Anwar, MT

Atas Partisipasinya Sebagai

NARASUMBER

Dalam Acara Webinar

Internet of Things untuk Kota Cerdas di Era New Normal

Jakarta, 04 November 2020

SURAT KETERANGAN
No.067/S.Ket-Abdimas/LPPM/UEU/II/2021

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dr. Erry Yudhya Mulyani, M.Sc
Jabatan : Kepala LPPM

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

No	Nama	Jabatan	NIDN	Fakultas
1	Ir. Nizirwan Anwar, MT	Ketua	0424076401	Fakultas Ilmu Komputer
2	Bambang Irawan, S.Kom, M.Kom	Anggota	0308057005	Fakultas Ilmu Komputer
3	Agung Mulyo Widodo, ST, M.Sc	Anggota	0021017305	Fakultas Ilmu Komputer
4	Ir. Kundang Karsono Juman, MMSI	Anggota	0301066002	Fakultas Ilmu Komputer

Telah melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul “ WEBINAR FASILKOM “INTERNET OF THINGS” UNTUK KOTA CERDAS DI ERA NEW NORMAL SESSION KONSEP “INTERNET OF THINGS” DALAM KETAHANAN PANGAN”.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 26 Februari 2021

Kepala LPPM



Dr. Erry Yudhya Mulyani, M.Sc
NIK. 209100388