



APLIKASI ICT UNTUK MANAJEMEN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

DR.IR. HERMANTORO, MS. IPM

*Disajikan pada Web Edu Series Sawit
UNSRI – INSTIPER 06/07/2020

Outline Presentation

- Sistem Tanaman – Lingkungan
- Arah Perkembangan Manajemen Perkebunan Kelapa sawit.
- Aplikasi Information and Communication Technology (ICT) untuk Manajemen Perkebunan Kelapa sawit

SYSTEM TANAMAN - LINGKUNGAN

LINGKUNGAN
IKLIM

FOTOSINTESIS
RESPIRASI
TRANSPIRASI
DSB..



LINGKUNGAN
TANAH

CADANGAN NUTRISI,
AIR, UDARA
DY DKUNG TEGAKAN
DSB...

BERBAGAI TEKNOLOGI
& MANAJEMEN

Lingkungan Perkebunan KS - Tanah dan Air

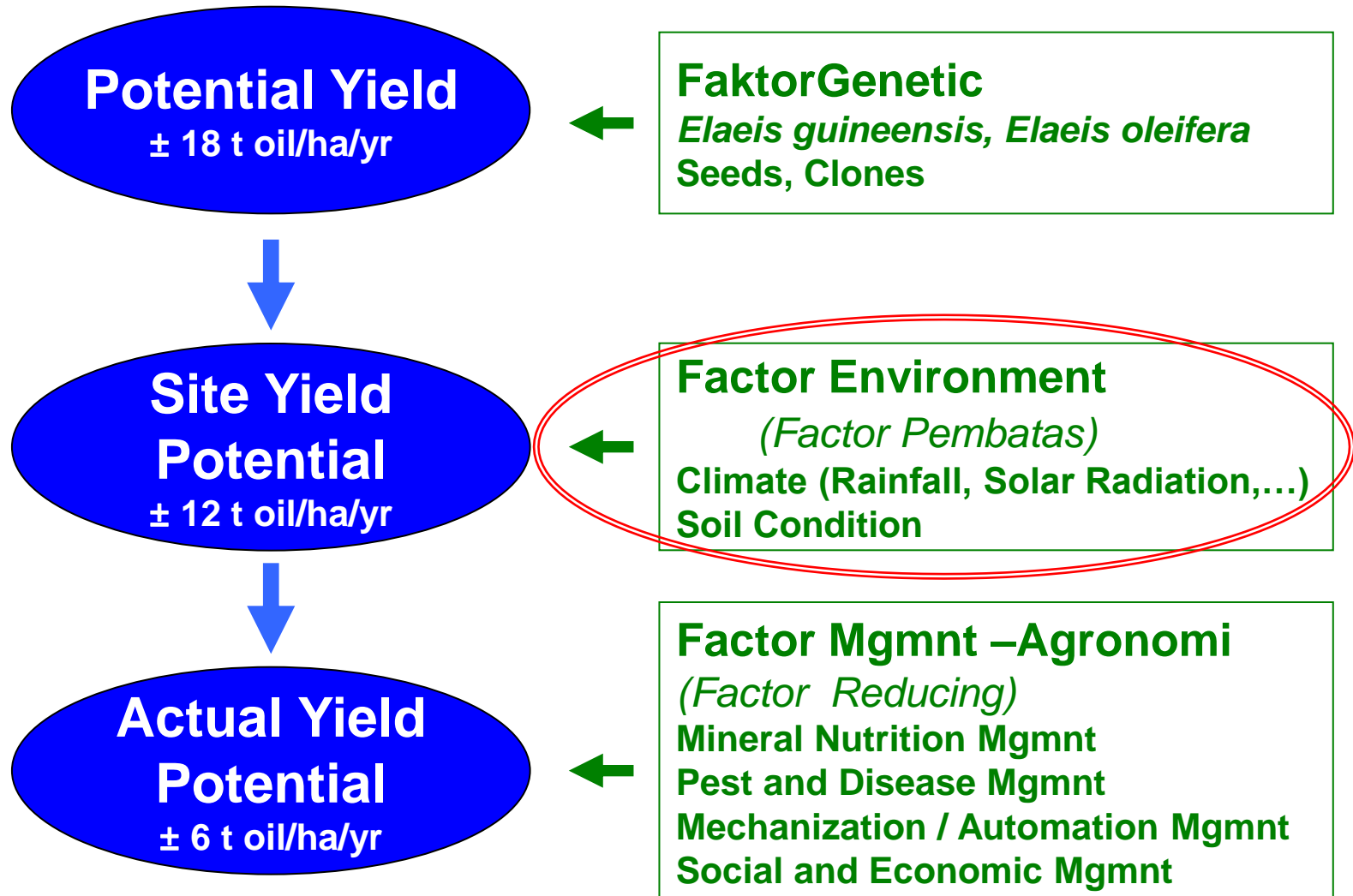
- Lahan basah dan Lahan kering
- Lahan basah : Rawa Mineral, Gambut
- Lahan kering : dataran Rendah dan Dataran Tinggi berbukit



**Manajemen dan Teknologi
Berbeda-beda**

Fokus Riset-Pengembangan

Peningkatan Produksi - faktor penentu



ARAH MANAJEMEN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DI ERA INDUSTRI 4,0

- Full mechanics mulai dari penyiapan lahan, pembibitan, penanaman, perawatan tanaman, irigasi/drainase, panen dan pasca panen.
- Autonomous Alat Mesin
- Unmanned Aerial Vehicle (Drone)
- Robotika Pertanian
- Artificial intelligence
- IoT
- BioTeknologi
- Nano Teknologi

PRECISION/SMART Plantation

Aktivitas On Farm

1. Precision Planting
2. Precision Irrigation
3. Precision Fertilizer Application
4. Precision Pesticide Application
5. Precision harvesting

Monitoring Activities

1. GIS based Mapping (satellite image, drone, etc.)
2. Tree Counting
3. Tree Performance Analysis and Monitoring
4. On-line / Off-line Data Management
5. Artificial Intellegance

APLIKASI ICT UTK MANAJEMEN KELAPA SAWIT – Tersedia (INSTIPER)

- Software Evaluasi Kesesuaian Lahan
- Drone untuk capture image kebun dan mapping
- DSS Sawit Pintar u Manajemen Pupuk dan Pengendalian hama
- Tree Counting
- Deteksi Kesuburan tanaman
- System Deteksi Sebaran Ganoderma

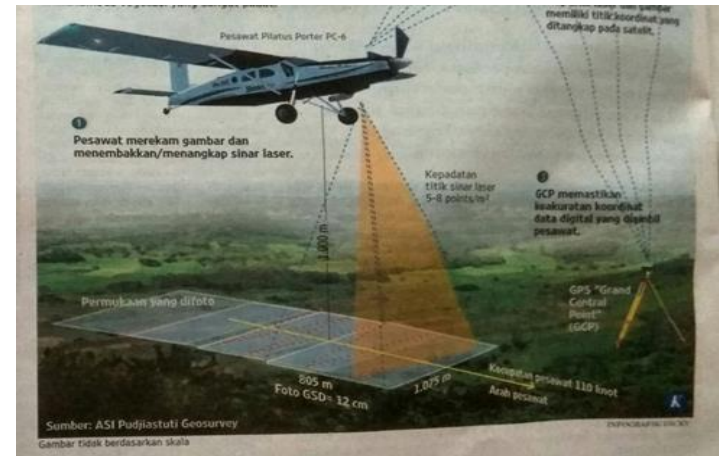
APLIKASI ICT UTK MANAJEMEN KELAPA SAWIT – Tersedia (INSTIPER)

- AWS Untuk Akuisisi data dan Monitoring Iklim
- Automatic AWLR
- Early Warning System Kekeringan
- Automatic Control System for Irrigation and drainage
- Water Use Kelapa Sawit

APLIKASI ICT UTK MANAJEMEN KELAPA SAWIT – Tersedia (INSTIPER)

- Automatic FFB evacuation (Scissor Lift dan Mobil Angkut TBS)
- System Monitoring Transportasi TBS
- Pengendalian Mutu TBS saat Transportasi
- Metode Prediksi Tingkat Kemasakan TBS
 - Image process
- Alat Dodot Pneumatik
- Deteksi isi tangki CPO

CAPTURE IMAGE/ FOTO KEBUN KS



JALUR
TERBANG





SAWIT PINTAR®

MANAJEMEN

PEMUPUKAN

HAMA-PENYAKIT



User

Password

Close

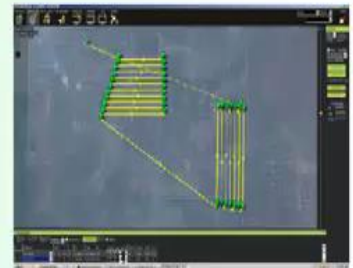
Login



FTP INSTIPER YOGYAKARTA

Jl. Nangka II Maguwoharjo Depok Sleman 55282

0818-0404-5398; Email : arief@instiperjogja.ac.id



Perhitungan Tunggal File Input

Data Blok

Tahun Tanam

Jenis Tanah

Kelas Lahan

Umur Saat Tanam

Data Analisis Daun (Major Element)

N

P

K

Mg

Ca

*% dalam kondisi sampel kering

Data Analisis Daun (Minor Element)

Cl

S

B

Cu

Zn

* ppm dalam kondisi sampel kering

Proses

Reset

REKOMENDASI PEMUPUKAN

Status Ketersediaan Unsur

N ---	Cl ---
P ---	S ---
K ---	B ---
Mg ---	Cu ---
Ca ---	Zn ---

Aplikasi Pemupukan (kg / pokok / Tahun)

Urea ---	Borate (HGFB) ---
Rock Phosphate ---	Copper Sulphate ---
Muriate of Phosphate ---	Zinc Sulphate ---
Kieserite ---	

Daftar Gejala :

Daun mengering
 Daun berwarna kuning
 Kerusakan pada pelepah
 Daun berlubang
 Tanaman mati
 Kerusakan pada bibit
 Kerusakan pada daun bagian bawah
 Tandan bunga tidak membuka
 Daun tidak utuh
 Daun yang baru membuka tergulung
 Daun yang baru membuka tumbuh tegak
 Tidak menghasilkan buah
 Tanaman kehilangan daun sebanyak 90%
 Produksi menurun sekitar 60%
 Produksi menurun sekitar 27%
 Tajuk bagian bawah berwarna abu-abu
 Produksi menurun sekitar 40%
 Di atas daun sering ditemukan kotoran kumbang
Pertumbuhan tanaman lebih kurus dan merana
 Buah muda dan tua terlihat berlubang-lubang
 Kerusakan buah mentah dan masak (pada TM)
 Terjadi kerusakan pada titik tumbuh
 Akar menjadi lunak
 Daun menjadi layu
 Daun sobek atau daun tidak ada sama sekali
 Pucuk membusuk dan kecoklatan
 Pucuk membengkok dan melengkung

Tambah Gejala

Reset

Gejala Dipilih (maximum 6) :

Daun berwarna kuning
 Tandan bunga tidak membuka
 Daun berlubang
 Tanaman kehilangan daun sebanyak 90%
 Pertumbuhan tanaman lebih kurus dan merana

Proses

Kemungkinan hama/penyakit yang diderita tanaman kelapa sawit :

Kumbang Malam

Penanganan hama/penyakit tersebut :

Gejala pohon terserang Kumbang Malam :

- Daun mengering
- Daun berlubang
- Di atas daun sering terdapat kotoran kumbang
- Pertumbuhan tanaman lebih kurus dan merana

Penanganan serangan Kumbang Malam

Pengendalian hama dengan melakukan sanitasi lingkungan



Main Menu

Neighbouring Tree :



Plantation Aerial Image



Processed Image



Jumlah pohon : 76 batang

METODE PREDIKSI WATER FOOTPRINT KELAPA SAWIT

Indikator tinggi rendahnya penggunaan air oleh tanaman sawit



menunjukkan sumber utama penggunaan air oleh tanaman sawit



nilai water footprint dengan variasi umur tanaman kelapa sawit dan kedalaman lapisan perakaran

Indikator tinggi rendahnya water table yang perlu dijaga



menunjukkan lapisan perakaran yang paling berperan dalam ekstraksi air oleh tanaman

Ilustrasi Early Warning System Kekeringan dan Keborosan Penggunaan Air Tanaman Sawit

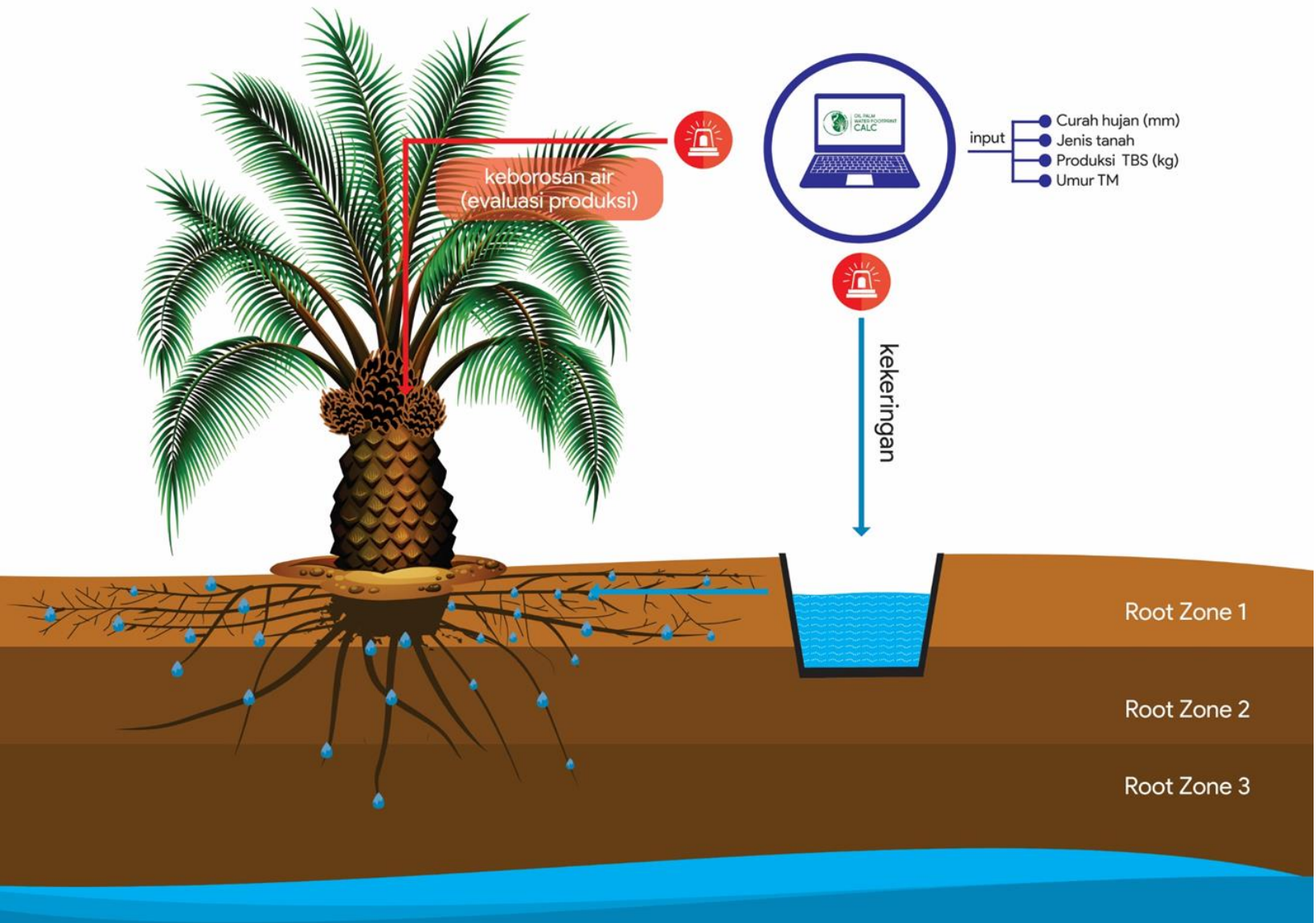
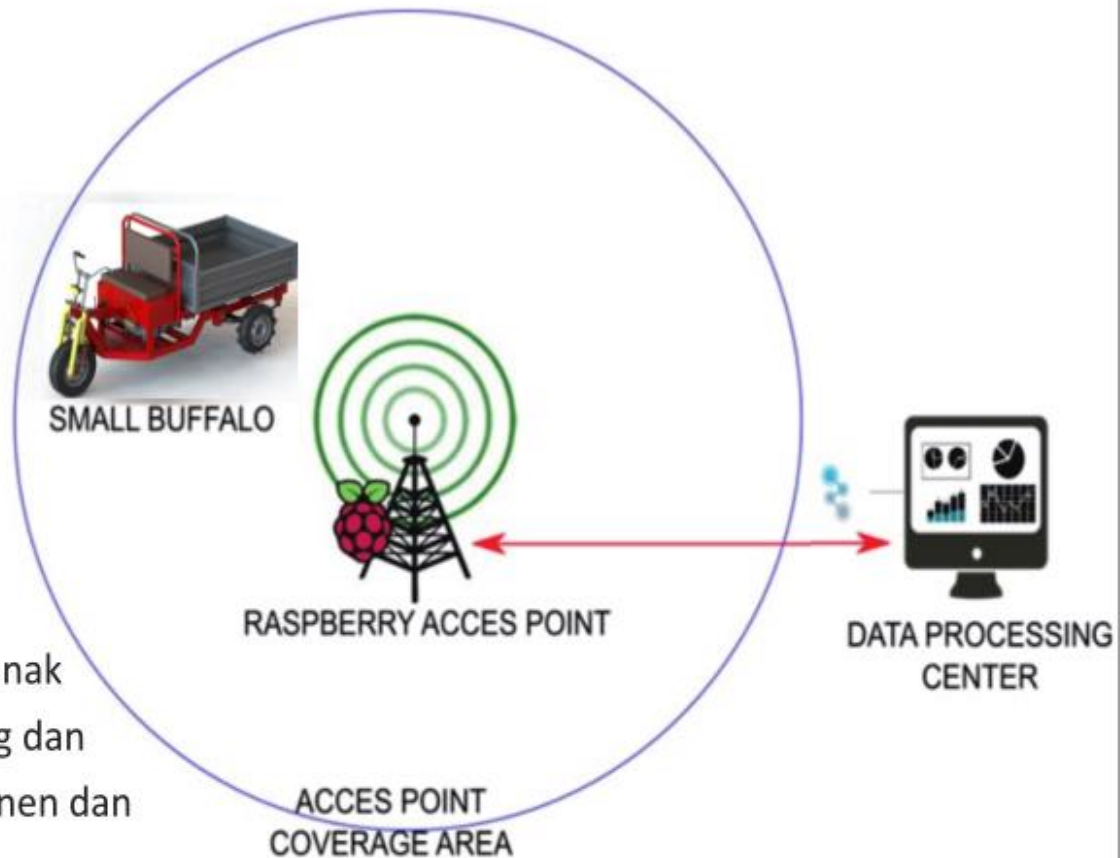


DIAGRAM SMALL BUFFALO TRACKER

System perangkat keras dan perangkat lunak “Biotracker” berfungsi untuk monitoring dan kontrol jalur (Path Tracking) capveld panen dan evakuasi buah



BIOTRACKER

ALAT UNTUK MONITORING DAN CONTROL JALUR
(PATH TRACKING) CAPVELD DAN EVAKUASI BUAH

ASLI
PRODUKSI
INDONESIA

Evakuasi, Transportasi TBS dan CPO (With Control System)



APA YANG MILENIAL HARUS PELAJARI

Skills

Scale of Skill
Demand in 2020

Cognitive Abilities

15%

Systems Skills

17%

Complex Problem Solving

36%

Content Skills

10%

Process Skills

18%

Social Skills

19%

Resource Management Skills

13%

Technical Skills

12%

Physical Abilities

4%



Complex Problem Solving

Kemampuan untuk memecahkan masalah yang asing dan belum diketahui solusinya di dalam dunia nyata.



Social Skill

Kemampuan untuk melakukan koordinasi, negosiasi, persuasi, mentoring, kepekaan dalam memberikan bantuan hingga emotional intelligence



Process Skill

Kemampuan terdiri dari: active listening, logical thinking, dan monitoring self and the others



System Skill

Kemampuan untuk dapat melakukan judgement dan keputusan dengan pertimbangan cost-benefit serta kemampuan untuk mengetahui bagaimana sebuah sistem dibuat dan dijalankan



Cognitive Abilities

Skill yang terdiri dari antara lain: Cognitive Flexibility, Creativity, Logical Reasoning, Problem Sensitivity, Mathematical Reasoning, dan Visualization.

(Share of jobs requiring skills family as part of their core skill set, %)

Source: The Future of Jobs Report, World Economic Forum, October 2018. Based on the OECD Model ISCED Classification of Jobs & Bureau of Labor Statistics

Terima kasih

