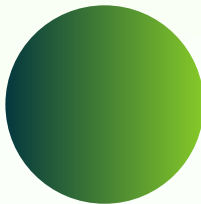




PROPOSAL

PERANGKAT IOT SISTEM IRIGASI TETES PERKEBUNAN TEBU KAWASAN KARST



Copyright © 2025 Abadi Innovation Lab

LATAR BELAKANG

Kawasan karst, dengan karakteristik tanahnya yang unik, seringkali menjadi tantangan tersendiri bagi sektor pertanian. Tanah di kawasan karst umumnya memiliki tingkat porositas tinggi, yang mengakibatkan air dan nutrisi mudah hilang. Hal ini menyulitkan pertanian konvensional, termasuk perkebunan tebu, untuk berkembang optimal. Kondisi ini menuntut adanya inovasi dalam sistem pengairan yang mampu menjaga kelembapan tanah dan memastikan ketersediaan nutrisi yang cukup bagi tanaman tebu.

Berangkat dari permasalahan tersebut, inovasi "Perangkat IoT Sistem Irigasi Tetes Pada Perkebunan Tebu di Kawasan Karst" hadir sebagai solusi. Teknologi irigasi tetes cerdas berbasis IoT menawarkan pengendalian presisi terhadap pemberian air dan nutrisi, langsung ke zona akar tanaman. Sistem ini memanfaatkan sensor-sensor yang terhubung dengan jaringan internet untuk memantau kondisi tanah secara real-time. Data yang terkumpul kemudian diolah untuk mengatur jumlah dan waktu pemberian air dan nutrisi sesuai dengan kebutuhan tanaman, meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, serta mendukung pertumbuhan optimal tanaman tebu di kawasan karst.





REALTIME SOIL MONITORING

Penggunaan sensor berbasis IoT untuk memantau dan mendapatkan data kondisi tanah secara realtime



SMART DRIP IRRIGATION SYSTEM

Sistem irigasi tetes untuk suplai air dan nutrisi dengan pengaturan terjadwal, yang mampu menyesuaikan dengan data kondisi tanah



MOBILE APP

Sekarang Anda dapat memantau dan merawat kebun tebu anda kapanpun dan dimanapun anda berada



SMART CCTV

Memudahkan pemantauan kondisi perkebunan tebu secara realtime dan dapat digunakan untuk berkomunikasi dengan petugas yang ada di perkebunan tebu



GREEN ENERGY

Semua perangkat dalam sistem ini menggunakan sumberdaya energi terbarukan yang hemat dan ramah lingkungan



SMART WATERING BOX



Rasakan masa depan irigasi tetes untuk perkebunan dengan teknologi terintegrasi dalam satu panel canggih. Dilengkapi dengan sistem *cloud computing*, perangkat ini mampu menganalisis data kondisi tanah dan mengatur jadwal penyiraman (air dan nutrisi) secara presisi. Mudah dipasang, tahan cuaca, dan terhubung dengan ekosistem irigasi tetes kawasan secara nirkabel untuk efisiensi dan produktivitas kebun Anda



PLUG AND PLAY



MANDIRI ENERGI DAN INTERNET



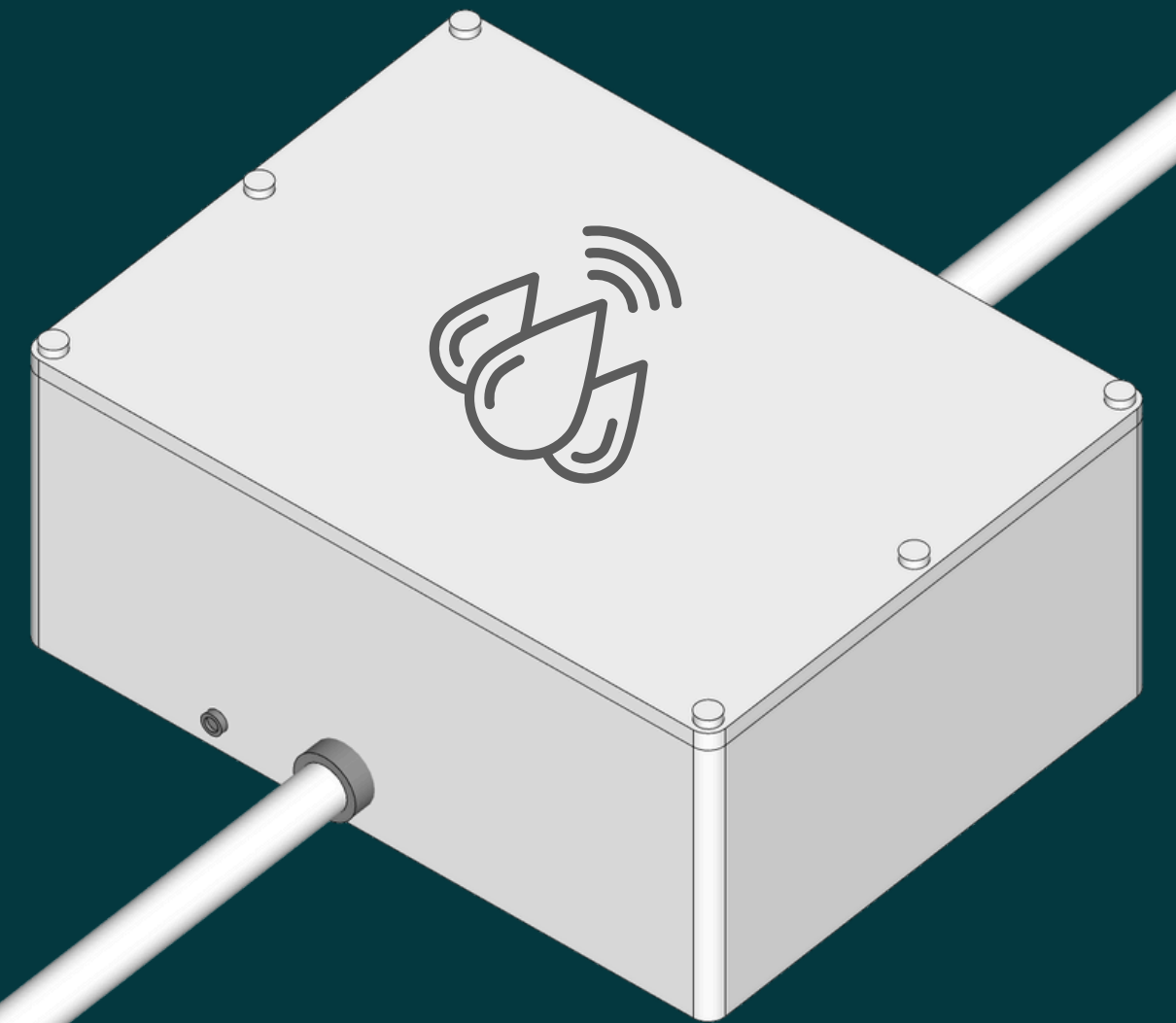
TAHAN CUACA DAN ANTI MALING



SMART WATERING BOX (SWB)

- Junction Box IP65
- Smart Water Valve
- Smart Soil Moisture Sensor
- IoT Relay Board
- Battery 16850 + Battery Pack
- Modem 4G Lte
- Solar Cell

Developed using  firmware

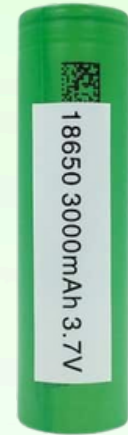


IOT RELAY BOARD



INLET PIPE 3/4"

BATTERY
18650



MODEM 4G LTE



SMART
SOIL
MOISTURE
SENSOR



ELECTRICITY
SOURCE PLUG

IoT

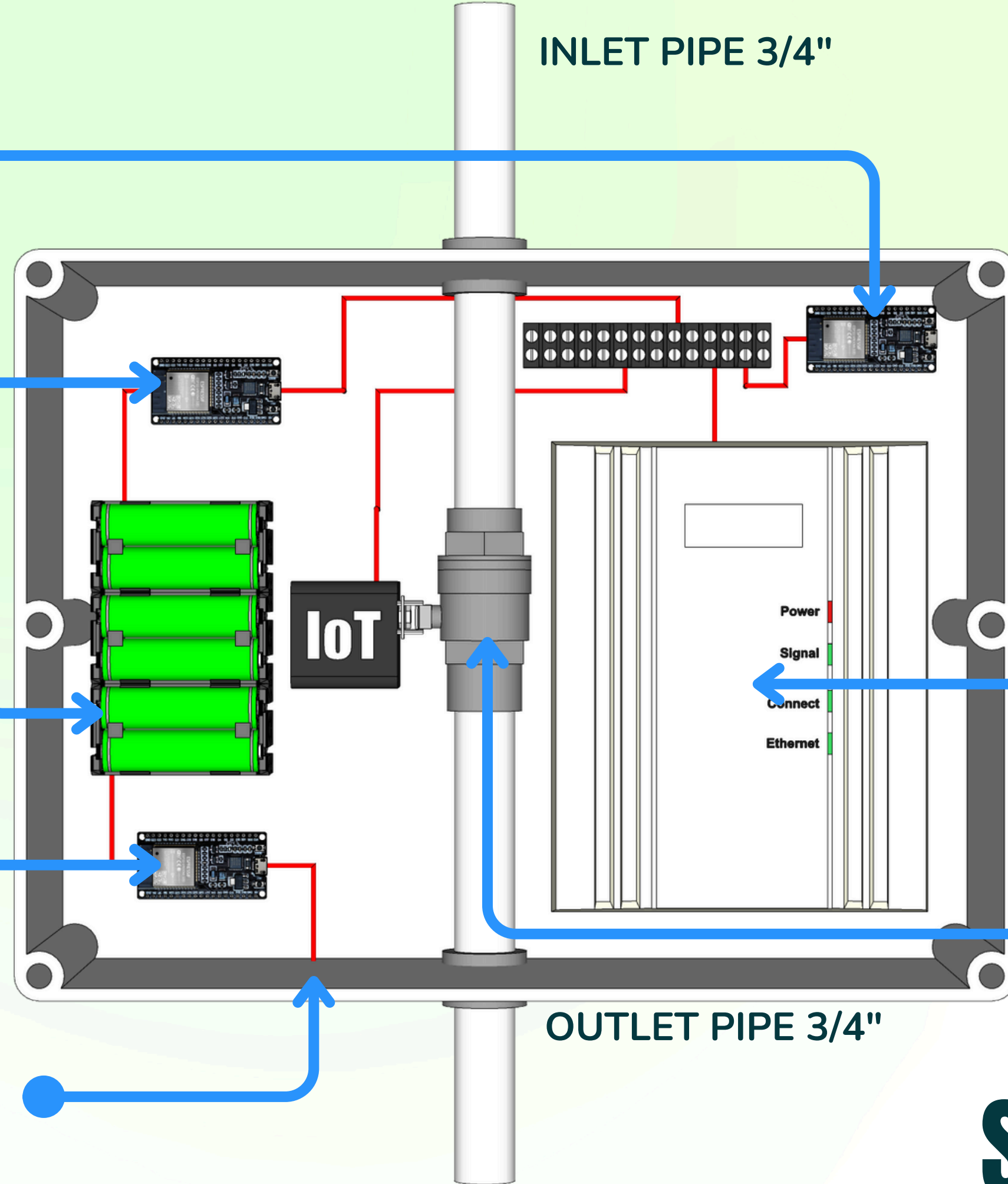
Power
Signal
Connect
Ethernet

SMART
WATER VALVE



OUTLET PIPE 3/4"

SWB TIPE 01



IOT RELAY BOARD



INLET PIPE 3/4"

BATTERY
18650



IoT

SMART
SOIL
MOISTURE
SENSOR



ELECTRICITY
SOURCE PLUG

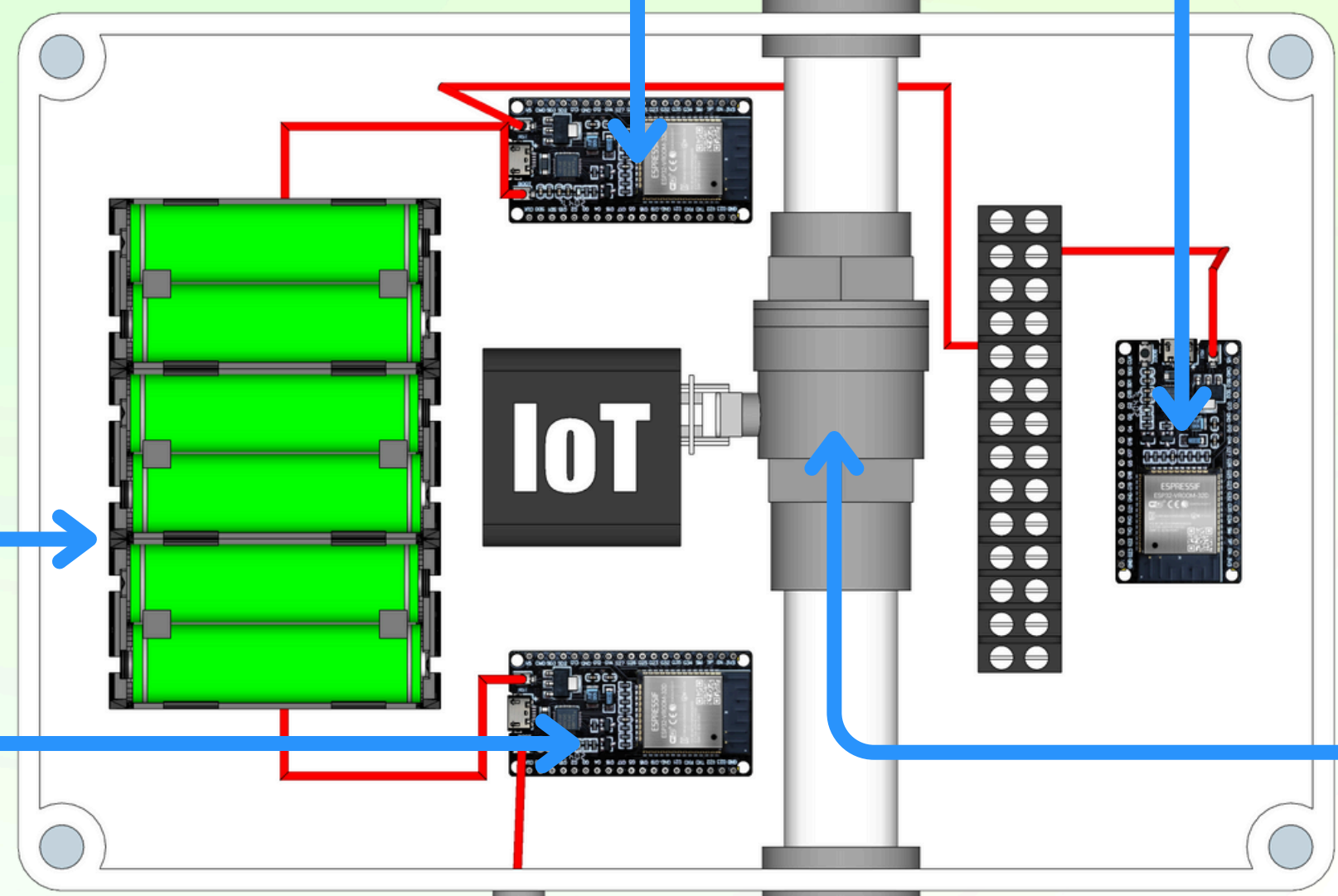


SMART
WATER VALVE



OUTLET PIPE 3/4"

SWB TIPE 02

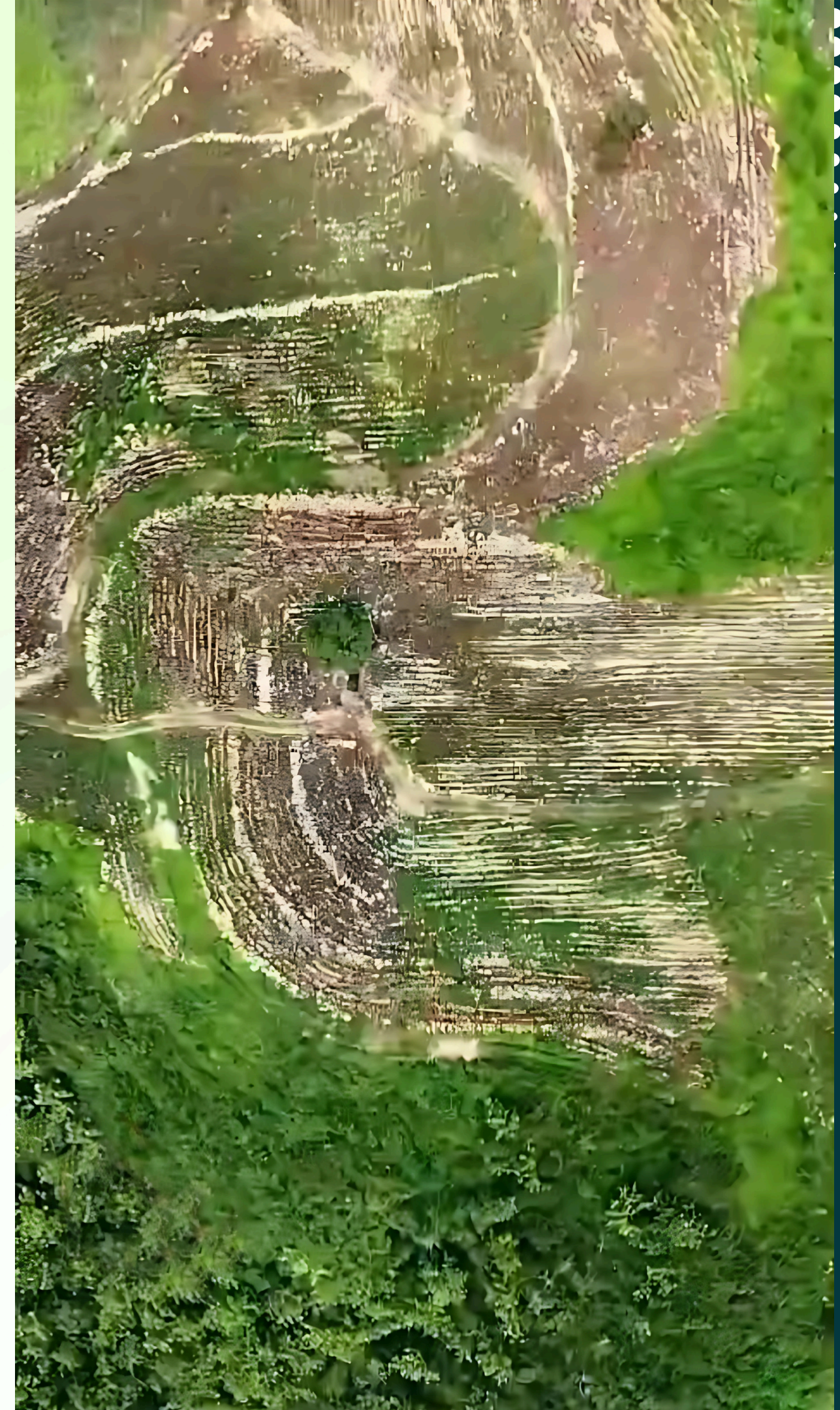


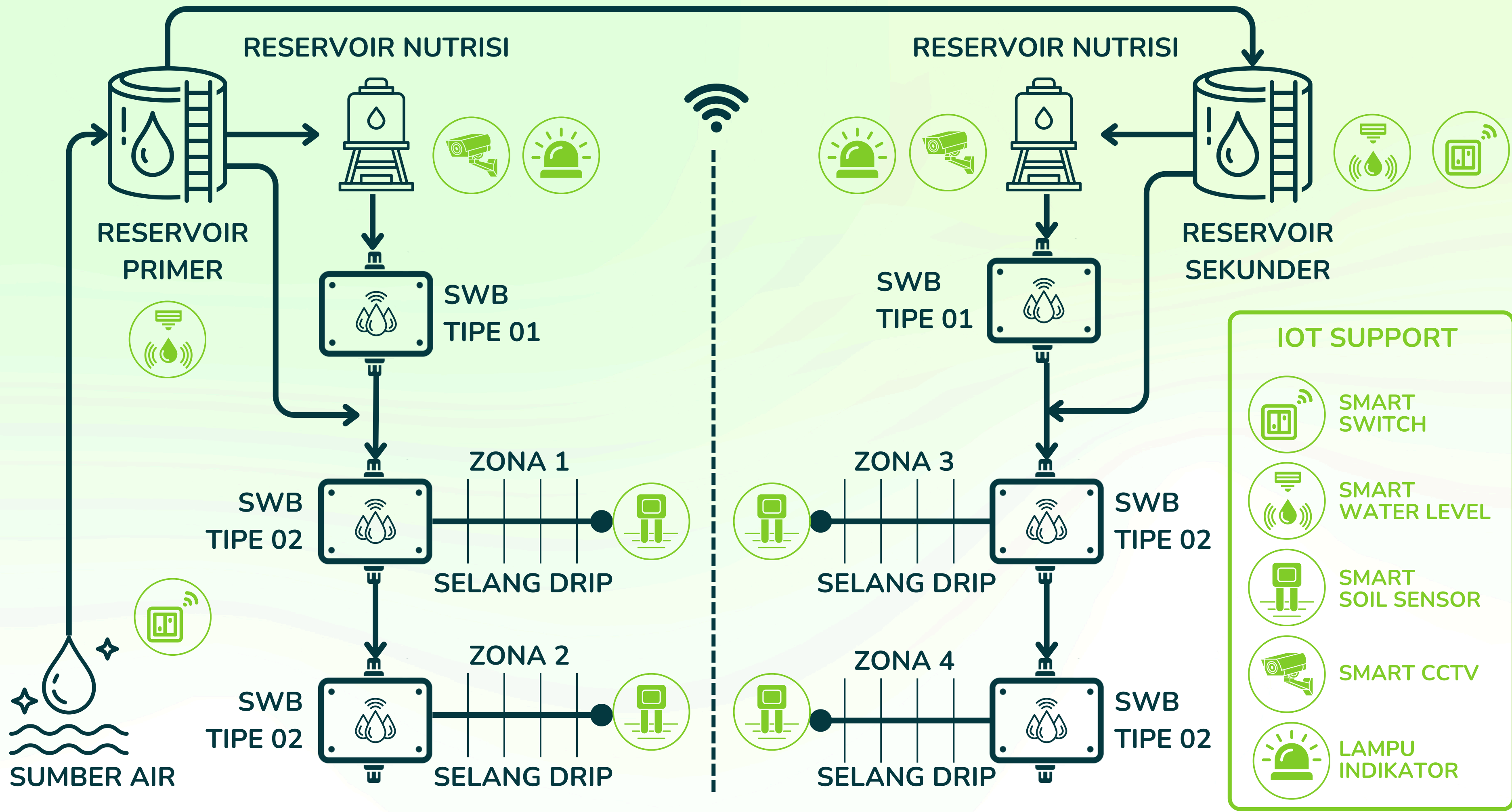
IMPLEMENTASI IRIGASI TETES CERDAS PERKEBUNAN KARST

Sistem Irigasi Tetes Cerdas ini akan diimplementasikan pada lahan perkebunan tebu di perbukitan karst di wilayah Blitar bagian selatan dengan luas 40 Ha.

Lahan perkebunan tebu tersebut dibagi menjadi 4 zona, masing-masing dilengkapi dengan jaringan pipa irigasi tetes dan SMART WATERING BOX, yang **bertujuan agar pemberian air dan nutrisi dapat dilakukan secara presisi sesuai kebutuhan tanaman di setiap zona, berdasarkan data kondisi tanah yang diambil melalui sensor dan diolah melalui Cloud Computing Process**

Sistem juga dapat dikontrol dan dipantau melalui smartphone (termasuk volume suplai air di reservoir)





RESERVOIR NUTRISI

RESERVOIR NUTRISI

RESERVOIR PRIMER

RESERVOIR SEKUNDER

SWB TIPE 01

SWB TIPE 01

SWB TIPE 02

SWB TIPE 02

ZONA 1

ZONA 3

SELANG DRIP

SELANG DRIP

ZONA 2






ZONA 4

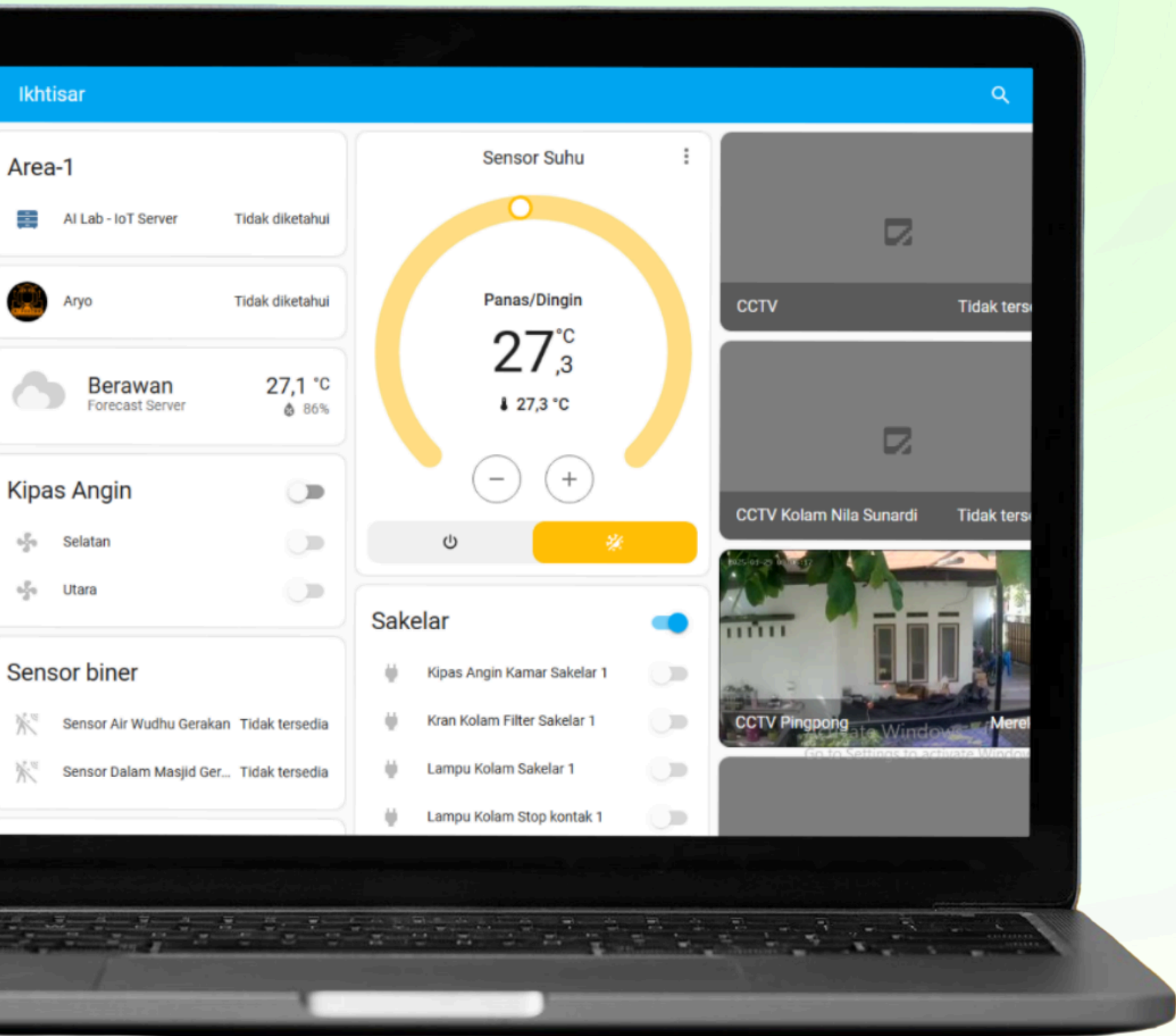
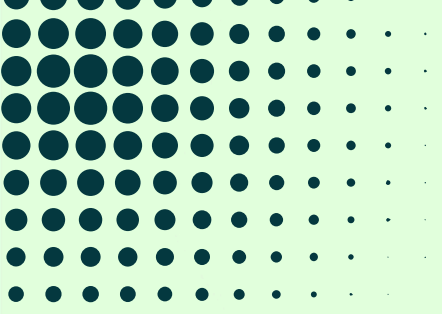
SELANG DRIP

SELANG DRIP

SUMBER AIR

IOT SUPPORT

-  SMART SWITCH
-  SMART WATER LEVEL
-  SMART SOIL SENSOR
-  SMART CCTV
-  LAMPU INDIKATOR



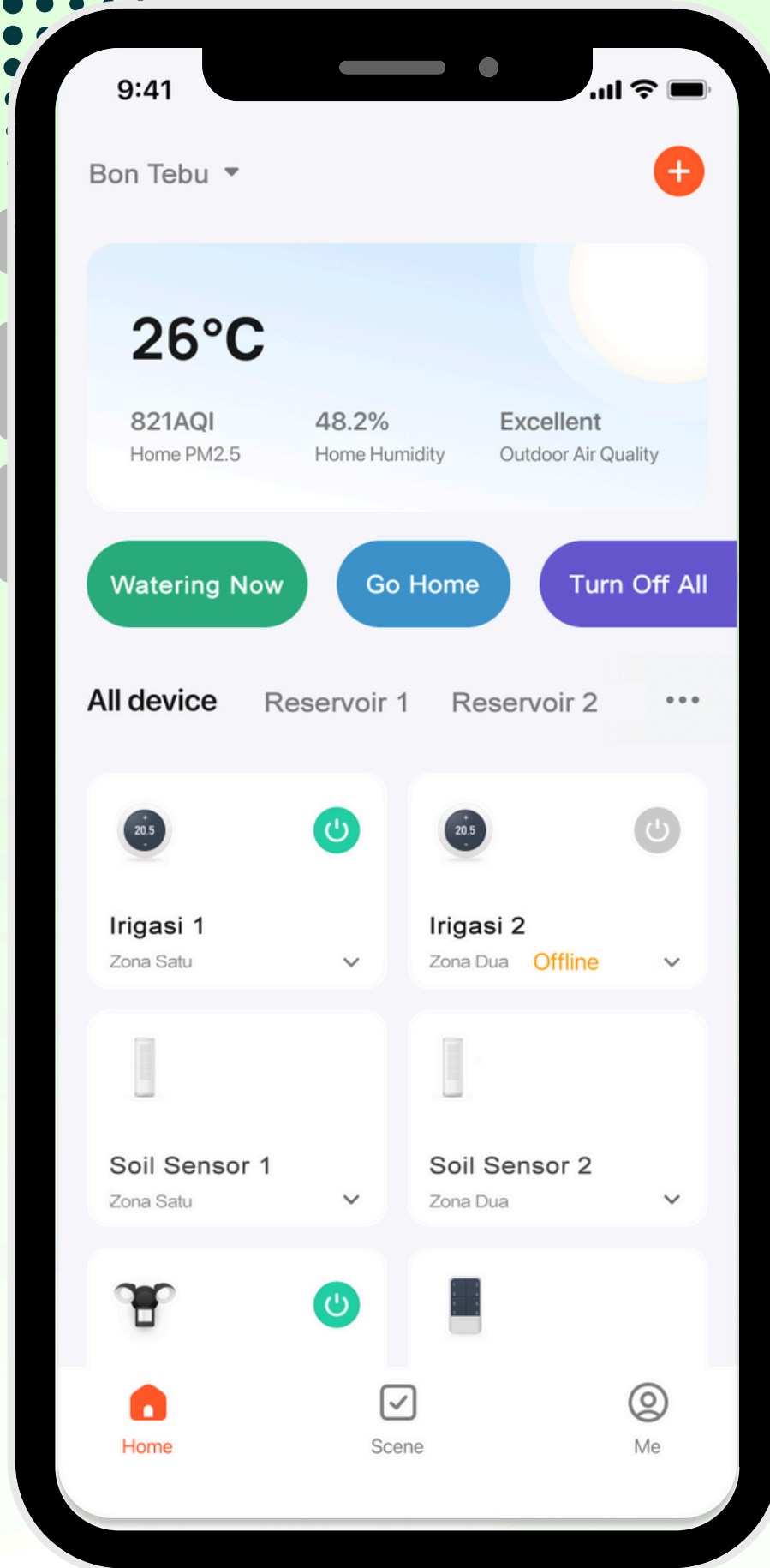
CLOUD COMPUTING PROCCCESS

Teknologi Internet of Things (IoT) memungkinkan untuk mengumpulkan data penting seperti kelembapan tanah, suhu, dan level air pada reservoir melalui sensor yang tersebar di lahan. Data ini kemudian dikirimkan secara nirkabel ke platform Cloud Computing.

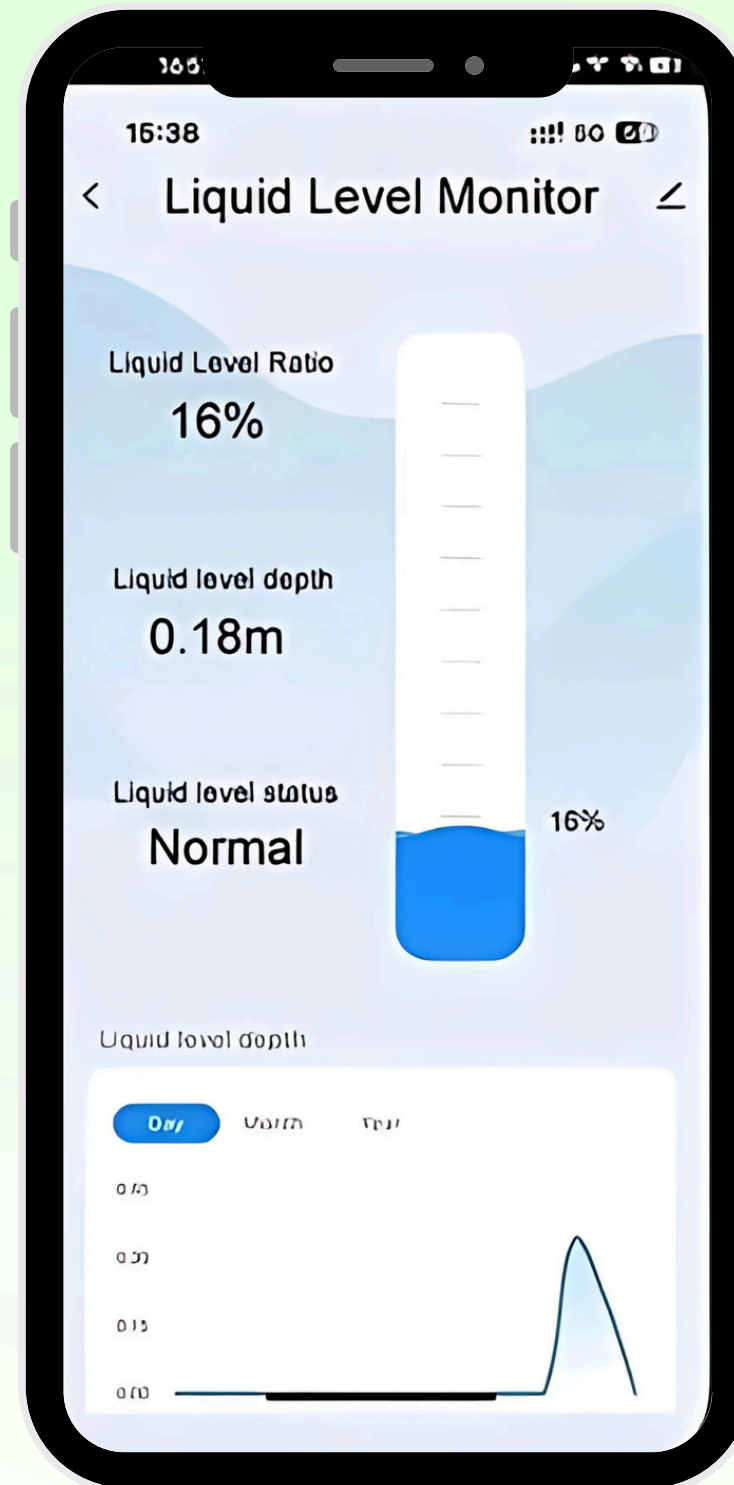
Di dalam Cloud, data tersebut diolah dan dianalisis untuk menentukan kebutuhan air tanaman tebu secara presisi. Berdasarkan analisis tersebut, sistem secara otomatis mengontrol pompa air dan mengatur debit irigasi tetes, sehingga tanaman mendapatkan jumlah air yang tepat sesuai kebutuhan.

Cloud Computing juga memungkinkan pemantauan jarak jauh, penyimpanan data historis, dan analisis prediktif untuk optimasi irigasi, peningkatan efisiensi penggunaan air, dan peningkatan hasil panen tebu.

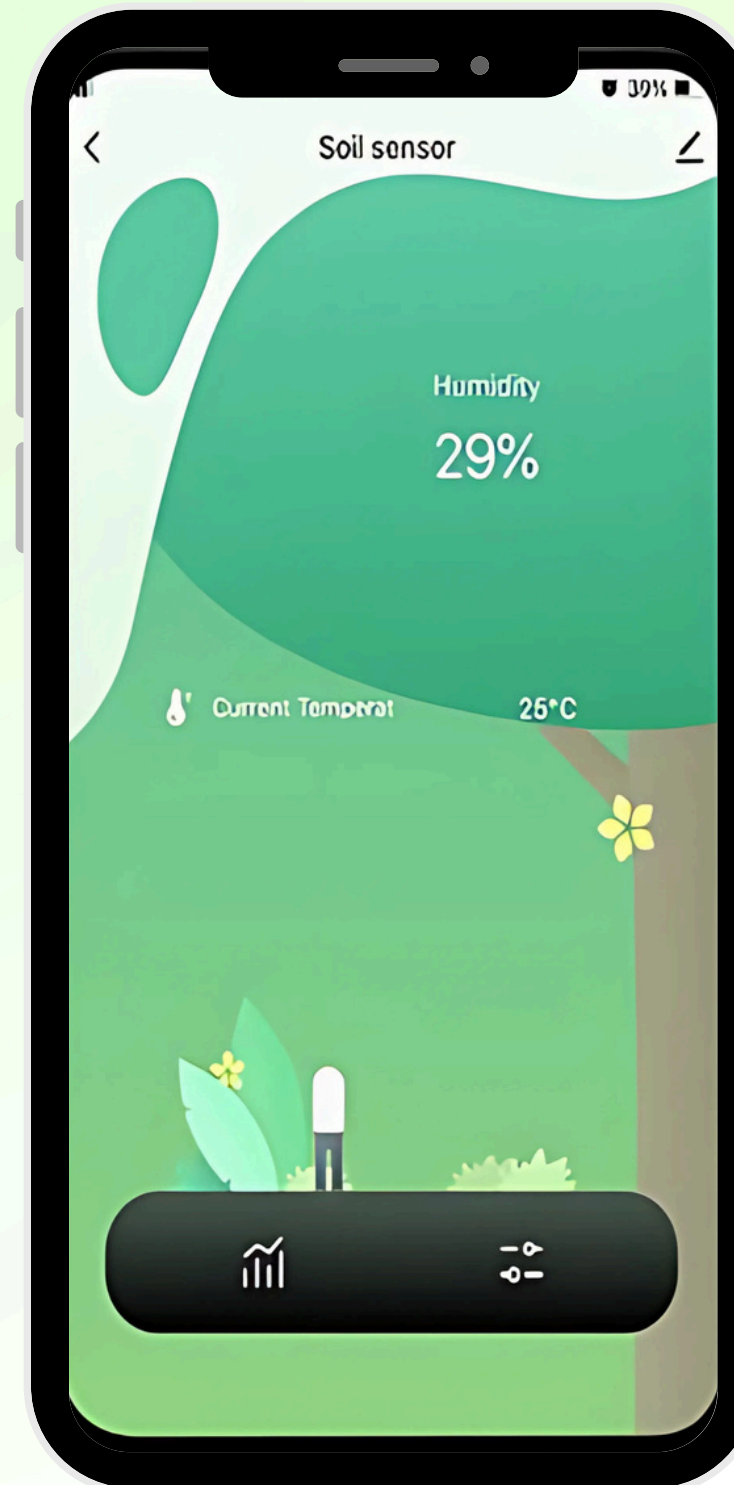
TAMPILAN ANTARMUKA APLIKASI



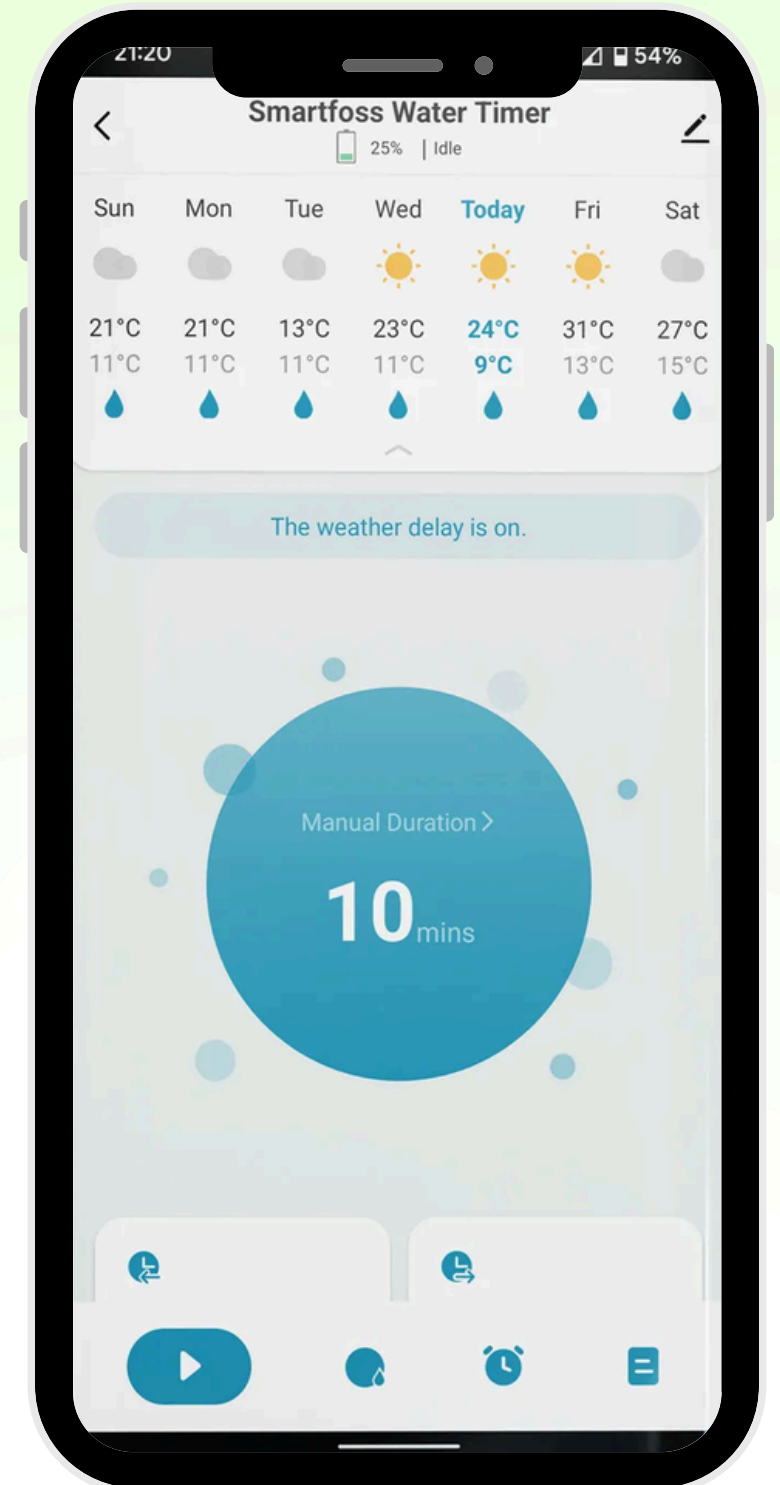
APP MENU



WATER LEVEL
MONITOR



SOIL MOISTURE
MONITOR



WATERING
SCHEDULE

RENCANA ANGGARAN BIAYA

SMART WATERING BOX TIPE 01

No	Komponen	Jml	Harga Satuan	Harga Total
1	Junction Box IP65 (Large)	1	Rp 2.080.000	Rp 2.080.000
2	Smart Valve + Soket Pipa 3/4 Dim	1	Rp 650.000	Rp 650.000
3	IoT Relay Board	4	Rp 195.000	Rp 780.000
4	Terminal Block	1	Rp 455.000	Rp 455.000
5	Li-Ion Battery 18650	12	Rp 32.500	Rp 390.000
6	Battery Box	4	Rp 78.000	Rp 312.000
7	Modem 4G LTE	1	Rp 780.000	Rp 780.000
8	Antena 4G LTE SMA Male Connector	1	Rp 325.000	Rp 325.000
9	Smart CCTV + Micro SD 128 GB	1	Rp 936.000	Rp 936.000
10	Zigbee Gateway	1	Rp 500.500	Rp 500.500
11	Modul UPS Mini + Kabel dan LED	2	Rp 156.000	Rp 312.000
12	Solar Panel 100 WP	1	Rp 650.000	Rp 650.000
13	Rotary Lamp	1	Rp 546.000	Rp 546.000
	TOTAL			Rp 8.716.500

RENCANA ANGGARAN BIAYA

SMART WATERING BOX TIPE 02

No	Komponen	Jml	Harga Satuan	Harga Total
1	Junction Box IP65 (Medium)	1	Rp 910.000	Rp 910.000
2	Smart Valve + Soket Pipa 3/4 Dim	1	Rp 650.000	Rp 650.000
3	IoT Relay Board	4	Rp 195.000	Rp 780.000
4	Terminal Block	1	Rp 455.000	Rp 455.000
5	Li-Ion Battery 18650	12	Rp 32.500	Rp 390.000
6	Battery Box	4	Rp 78.000	Rp 312.000
7	Smart Soil Moisture Sensor	1	Rp 1.105.000	Rp 1.105.000
8	Tripod + Solar Panel 100 WP	1	Rp 1.300.000	Rp 1.300.000
9	Modul UPS Mini + Kabel dan LED	2	Rp 156.000	Rp 312.000
	TOTAL			Rp 6.214.000

RENCANA ANGGARAN BIAYA

DRIP IRRIGATION SUPPORT SYSTEM

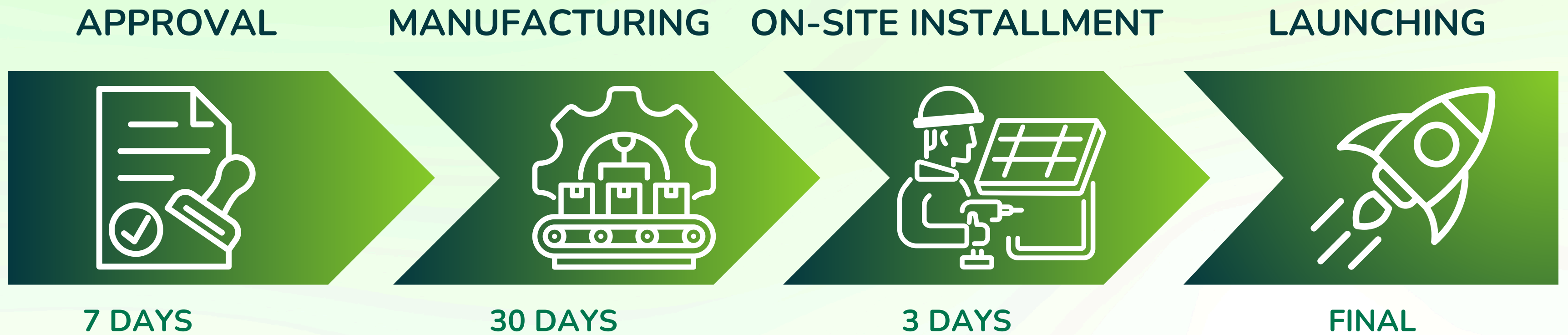
No	Komponen	Jml	Harga Satuan	Harga Total
1	Smart Water Level Sensor	2	Rp 1.950.000	Rp 3.900.000
2	Solar Panel 20 WP + Modul UPS Mini + Battery	1	Rp 650.000	Rp 650.000
3	Paket Internet 6 Bulan	2	Rp 1.560.000	Rp 3.120.000
4	Sewa Server Cloud Computing	1	Rp 6.370.000	Rp 6.370.000
	TOTAL			Rp 14.040.000

RENCANA ANGGARAN BIAYA

ALL-IN SMART DRIP IRRIGATION SYSTEM (40 Ha)

No	Komponen	Jml	Harga Satuan	Harga Total
1	SMART WATERING BOX TIPE 01	2	Rp 8.716.500	Rp 17.433.000
2	SMART WATERING BOX TIPE 02	4	Rp 6.214.000	Rp 24.856.000
3	DRIP IRRIGATION SUPPORT SYSTEM	1	Rp 14.040.000	Rp 14.040.000
4	INSTALASI HARDWARE-SOFTWARE	1	Rp 8.700.000	Rp 8.700.000
	TOTAL			Rp 65.029.000

PROJECT TIMELINE




*) Pekerjaan dimulai saat kesepakatan diatur dalam SPK dan telah ditandatangani kedua belah pihak



TERIMA KASIH

AI Lab berharap proposal ini dapat menjadi pertimbangan bagi proyek pembuatan “Perangkat IoT Sistem Irigasi Tetes Pada Perkebunan Tebu di Kawasan Karst” dalam memilih mitra. Kami siap berkomitmen untuk memberikan layanan terbaik dan menghasilkan produk yang berkualitas, sesuai dengan kebutuhan dan harapan.

 **+6285 7111 2569**

 **<https://aplikasi.live/>**

 **Jl. Abadi RT 3/ RW 8, Desa Kemloko
Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar**

