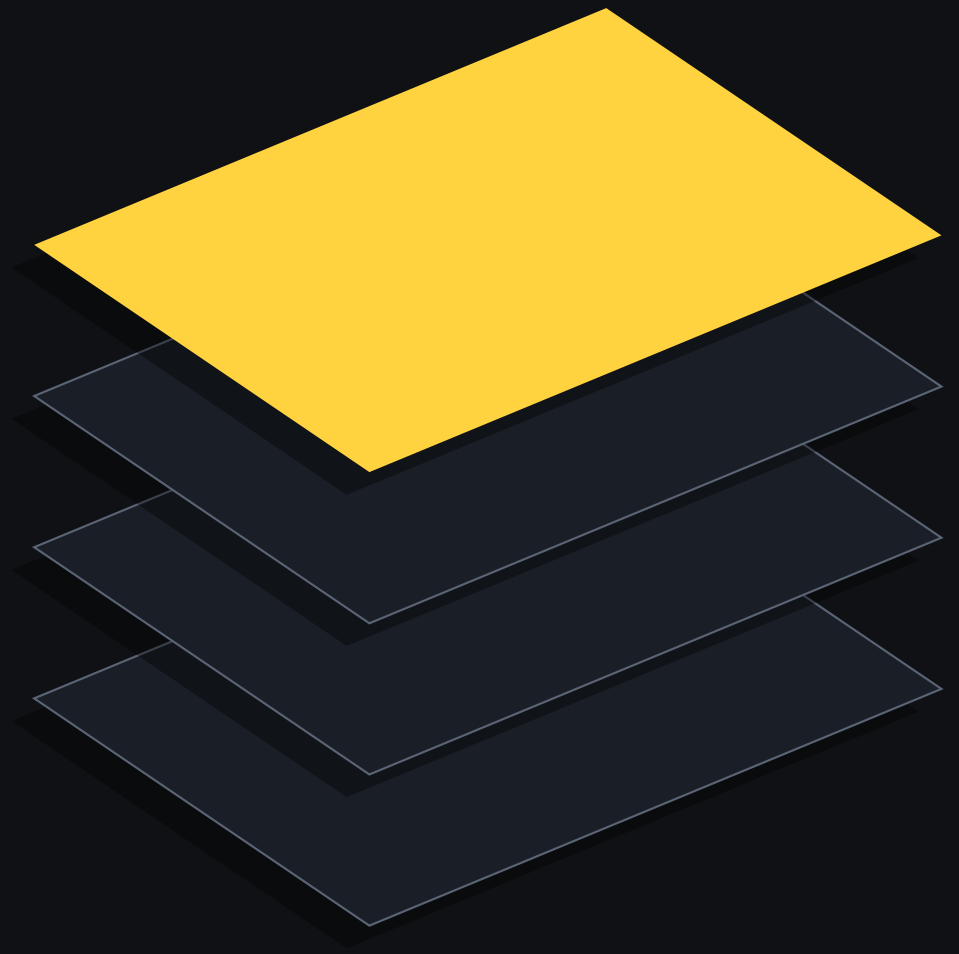
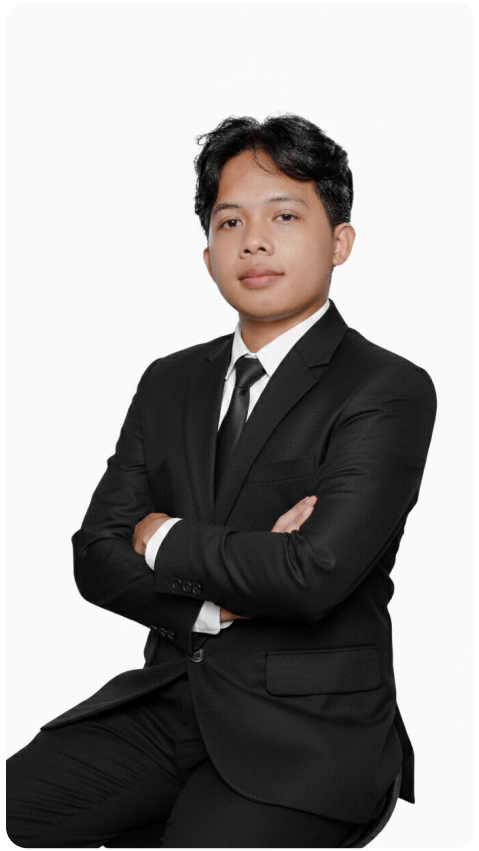


OTOMASI PKS & WTP · BERBASIS DI MEDAN

Saya mengerjakan semua lapisannya.

Ir. Adrian A. Firmansyah, S.T., M.T.
Technical Director, Xtend Integrasi Indonesia



Insinyur elektro, anak lapangan

Saya merancang dan membangun otomasi, SCADA, dan telemetri untuk pabrik kelapa sawit dan instalasi pengolahan air. Dari sensor di pipa sampai layar direksi. Berbasis di Medan, menjangkau dari Aceh sampai Sulawesi.

Sejak 2018 saya turun sendiri ke lapangan, lewat Xtend Integrasi Indonesia dan praktik pribadi saya, Firmansyah.co. Lulusan S.T., M.T., dan Program Profesi Insinyur (Ir.) Teknik Elektro ITS.

Ir. Adrian A. Firmansyah, S.T., M.T.
Technical Director, Xtend Integrasi Indonesia

71
PKS dalam satu SCADA korporat

7
PKS memakai sensor petir buatan sendiri

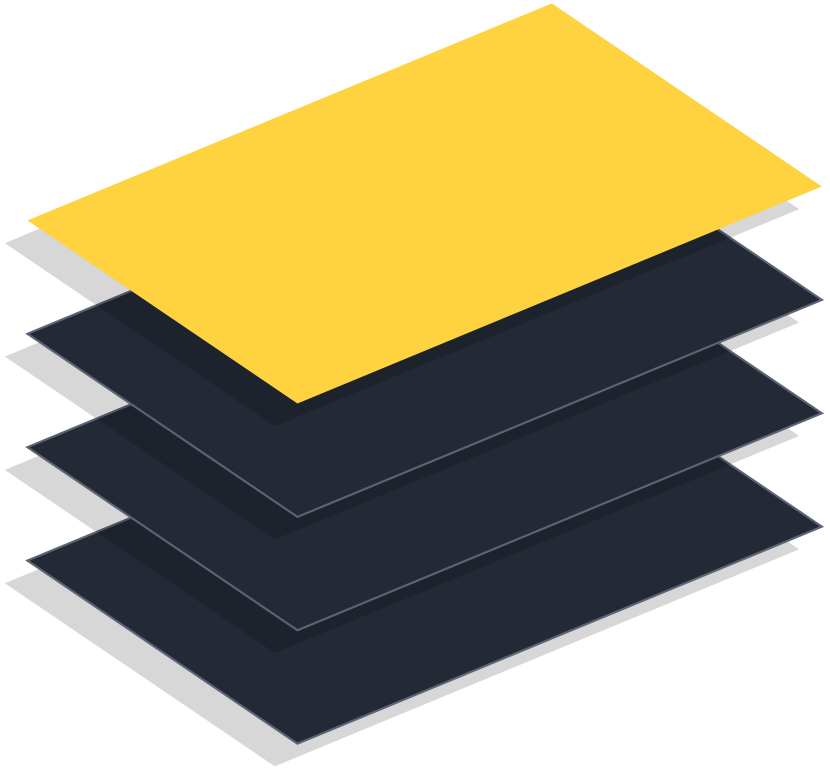
5
instalasi PDAM Tirtanadi

500 L/s
uprating IPAM Sunggal

35+
proyek terpasang sejak 2018

Empat lapisan

Kebanyakan vendor pegang satu atau dua lapisan. Satu lapisan salah, semuanya salah. Saya dan tim pegang empat-empatnya.



04	**Layar**	Dashboard dan laporan untuk manajemen
03	**Telemetri**	Jalur data: VSAT, seluler, MQTT, Modbus, OPC-UA
02	**Logika**	PLC Siemens, Schneider, Omron, CODESYS; interlock; SCADA lokal
01	**Lapangan**	Sensor, analyzer, instrumen, dan perangkat buatan sendiri

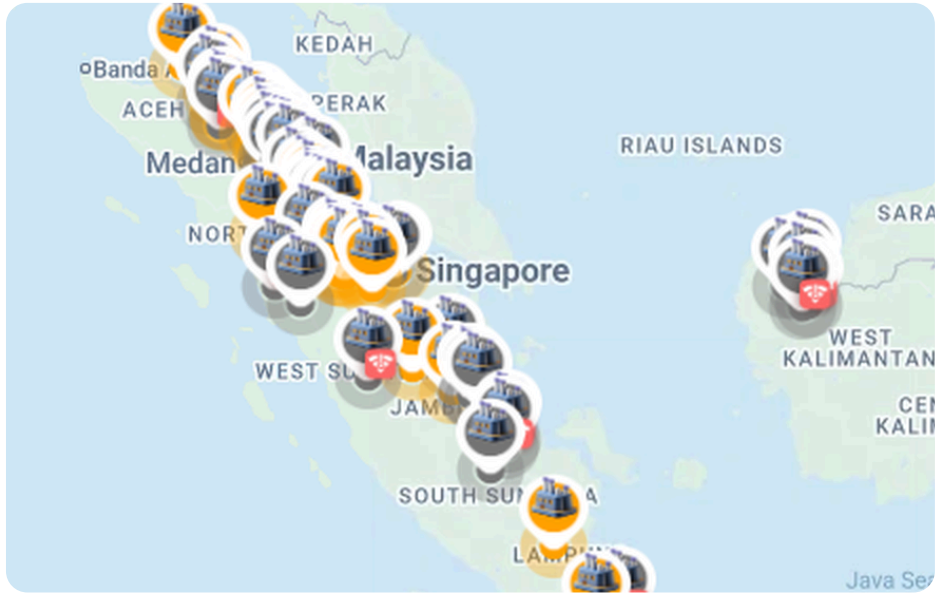
ISI

01	**71 PKS, satu layar**	PTPN IV · 2024–sekarang	02 03 04
02	**Lewat 5 NTU, pompa mati**	PDAM Tirtanadi · 2022–2025	01 02
03	**Sensor petir, bikin sendiri**	PTPN IV · 2025–sekarang	01 03 04
04	**Air boiler, kimianya dijaga mesin**	PTPN IV · PKS Tandun · 2024–2025	01 02
05	**IPAM Sunggal tambah 500 L/s, satu sistem kontrol**	Perumda Tirtanadi · 2024–2025	01 02

PTPN IV · 2024-SEKARANG 02 03 04

71 PKS, satu layar

Dulu kantor pusat PTPN IV membaca kondisi pabrik dari laporan harian di WhatsApp. Selalu angka kemarin. Sekarang 71 pabrik sawit se-Indonesia kelihatan di satu layar, datanya masuk tiap detik.



Peta sebaran pabrik di MIMS. Data disamarkan.

Masalahnya

Pabrik sawit itu di pelosok. Kantor pusatnya di Jakarta. Laporan produksi dikirim manual, sekali sehari.

Artinya angka yang dibaca manajemen selalu telat 24 jam. Boiler bermasalah pagi ini? Pusat baru baca besok.

Yang dikerjakan

02 · LOGIKA

Ambil datanya di pabrik

Di 12 pabrik pertama, tim kami memasang PLC dan remote I/O untuk mengambil data proses: tekanan uap boiler, throughput olah, siklus sterilizer.

03 · TELEMETRI

Kirim dari pelosok

Data dikirim dengan MQTT dan OPC-UA lewat VSAT, ditambah seluler 4G. Pabrik sejauh apa pun tetap bisa lapor.

04 · LAYAR

Tampilkan ke yang butuh

Satu portal web untuk kantor pusat. Ada peta semua pabrik, dashboard per pabrik, mimik SCADA, dan laporan yang bisa diunduh sendiri.

LAPISAN YANG DIKERJAKAN

- 04 LAYAR
- 03 TELEMETRI
- 02 LOGIKA
- 01 LAPANGAN

KLIEN

PTPN IV, kantor pusat

PERIODE

2024 (12 PKS), 2025–sekarang (71 PKS)

PERAN SAYA

Supervisi di tahap 12 PKS, perancang di tahap 71 PKS

DIKERJAKAN LEWAT

Xtend Integrasi Indonesia

HASILNYA

71 PKS terdaftar dalam satu sistem. Mulainya dari 12 pabrik di 2024. · Data masuk otomatis tiap detik. Dulu sekali sehari. · Laporan diunduh langsung dari portal MIMS, kapan saja.

Cerita lengkap dan foto lainnya: firmansyah.co/studi-kasus/mims-71-pks.html

PDAM TIRTANADI · 2022-2025 01 02

Lewat 5 NTU, pompa mati

Air keruh tidak boleh sampai ke keran warga. Di lima instalasi PDAM Tirtanadi, pompa distribusi sekarang berhenti sendiri begitu kekeruhan lewat 5 NTU.



Air baku di IPA Sunggal. Sungai bisa sekeruh ini.

Masalahnya

Air sungai bisa mendadak keruh, apalagi habis hujan deras. Instalasi harus mengolahnya sampai jernih sebelum dipompa ke kota.

Kalau pengawasannya cuma mengandalkan orang jaga, selalu ada celah. Bukan salah operatornya. Tidak ada orang yang sanggup mengawasi satu angka 24 jam.

Yang dikerjakan

01 · LAPANGAN

Ukur terus, jangan sesekali

Analyzer online dipasang di jalur air olahan. Kekeruhan, pH, debit, tekanan, dan level reservoir terbaca terus-menerus.

02 · LOGIKA

Biar PLC yang jaga

PLC membaca angka kekeruhan dan mengunci pompa. Target air olahan di bawah 2 NTU. Lewat 5 NTU, pompa distribusi mati otomatis. Semuanya tampil di SCADA untuk operator.

```
IF NTU > 5.0 THEN
    POMPA_DISTRIBUSI := STOP;
END_IF;
```

Ilustrasi logikanya. Kode aslinya tentu lebih panjang.

LAPISAN YANG DIKERJAKAN

- 04 LAYAR
- 03 TELEMETRI
- **02 LOGIKA**
- **01 LAPANGAN**

KLIEN

PDAM Tirtanadi

LOKASI

Sunggal, Deli Tua, Martubung, Hamparan Perak, Limau Manis

PERIODE

2022–2025

PERAN SAYA

Lead engineer di empat instalasi, supervisi di Martubung

DIKERJAKAN LEWAT

Xtend Integrasi Indonesia

HASILNYA

Kekeruhan air olahan terjaga di bawah 2 NTU. · Sejak sistem terpasang, air keruh tidak pernah lagi sampai ke pelanggan. · Polanya sama di lima instalasi.

Cerita lengkap dan foto lainnya: firmansyah.co/studi-kasus/interlock-5-ntu.html

PTPN IV · 2025-SEKARANG 01 03 04

Sensor petir, bikin sendiri

Penangkal petir di pabrik sawit sering gagal diam-diam. Grounding-nya kering, atau kabelnya dicuri. Jadi saya rancang alat yang mengawasinya tiap detik.

7 PKS

sudah beroperasi, enam lagi direncanakan 2027

Masalahnya

Anti petir itu banyak masalahnya. Kadang grounding tidak bagus karena tanahnya terlalu kering. Kadang kabelnya dicuri.

Dua-duanya tidak kelihatan dari luar. Baru ketahuan waktu petir datang dan peralatan sudah rusak.

Yang dikerjakan

01 · LAPANGAN
Bikin alatnya sendiri
Panel sensornya saya rancang sendiri, dari hardware sampai firmware. Versi pertama baru menghitung jumlah sambaran. Versi sekarang juga mengukur arus sambaran dan mencatat nilai grounding tiap detik.

03 · TELEMETRI
Numpang jalur yang sudah ada
Datanya dikirim lewat VSAT dan seluler, memakai jalur MIMS yang sudah menghubungkan pabrik ke kantor pusat.

04 · LAYAR
Tampil di MIMS
Jumlah sambaran, besar arusnya, dan nilai grounding muncul di layar yang sama dengan data pabrik. Grounding memburuk atau kabel hilang, kelihatan.

LAPISAN YANG DIKERJAKAN

- 04 LAYAR
- 03 TELEMETRI
- 02 LOGIKA
- 01 LAPANGAN

KLIEN
PTPN IV

LOKASI
PKS Tanjung Medan, Sei Buatan, Tandun, Terantam, Sei Tapung, Sei Rokan, Sei Intan

PERIODE
2025–sekarang

PERAN SAYA
Perancang hardware dan sistemnya

DIKERJAKAN LEWAT
Xtend Integrasi Indonesia

HASILNYA

Beroperasi di 7 PKS. Enam lagi direncanakan 2027. · Kerusakan akibat petir turun drastis dibanding sebelum dipasang. · Masih ada yang rusak? Ada. Penyebabnya grounding yang dicuri. Bedanya, sekarang ketahuan dan bisa ditangani.

Cerita lengkap dan foto lainnya: firmansyah.co/studi-kasus/sensor-petir.html

PTPN IV · PKS TANDUN · 2024-2025 01 02

Air boiler, kimianya dijaga mesin

Air boiler yang kimianya meleset bikin pipa berkerak dan berkarat. Di PKS Tandun, empat bahan kimia sekarang diinjeksi otomatis mengikuti bacaan sensor.

±0,1 pH

rentang dosing yang terjaga

Masalahnya

Boiler itu jantungnya pabrik sawit. Kalau kimia airnya meleset, pipa berkerak, lalu korosi. Ujungnya turbin uap berhenti di luar jadwal.

Menjaganya butuh takaran yang pas, terus-menerus. Itu pekerjaan yang cocok untuk mesin.

Yang dikerjakan

01 · LAPANGAN

Sensor dan pompa

Sensor inline membaca pH, konduktivitas, dan kesadahan air boiler. Empat pompa dosing, masing-masing dengan VFD: penaik pH, pengikat oksigen, anti-kerak, dan pelunak air.

02 · LOGIKA

Takaran ikut bacaan

PLC dan HMI layar sentuh mengatur takaran tiap pompa dari bacaan sensor. Datanya juga dikirim ke sistem monitoring pusat PTPN IV.

LAPISAN YANG DIKERJAKAN

- 04 LAYAR
- 03 TELEMETRI
- **02 LOGIKA**
- **01 LAPANGAN**

KLIEN

PTPN IV, PKS Tandun

PERIODE

November 2024 – Januari 2025

PERAN SAYA

Supervisi

DIKERJAKAN LEWAT

Xtend Integrasi Indonesia

HASILNYA

Dosing terjaga dalam ±0,1 pH. · Takaran empat bahan kimia ikut bacaan sensor, bukan perkiraan.

Cerita lengkap dan foto lainnya: firmansyah.co/studi-kasus/dosing-boiler-tandun.html

PERUMDA TIRTANADI · 2024-2025 01 02

IPAM Sunggal tambah 500 L/s, satu sistem kontrol

IPAM Sunggal menambah kapasitas 500 liter per detik untuk Medan. Saya pegang desain instrumentasi dan SCADA jalur barunya.

500 L/s

tambahan kapasitas air olahan

Konteksnya

Kapasitas IPAM Sunggal ditambah lewat satu jalur pengolahan baru, IPA 7.

Jalur baru berarti pompa baru, filter baru, dan instrumen baru. Semuanya harus nyambung ke satu sistem kontrol, dan itu bagian kami.

Yang dikerjakan

01 · LAPANGAN
Instrumen jalur baru
Flowmeter elektromagnetik DN 600 di air baku. Transmitter level dan tekanan. Analyzer pH dan kekeruhan.

02 · LOGIKA
Kontrol dan layar operator
PLC Schneider Modicon M221 dan HMI untuk IPA 7. Kontrol pompa air baku dan pompa distribusi. Urutan backwash filter otomatis.

02 · LOGIKA
Gambarnya juga
Skematik kelistrikan, loop drawing, dan dokumen MC-0. Pekerjaan yang tidak kelihatan, tapi tanpa itu tidak ada yang bisa dirawat.

LAPISAN YANG DIKERJAKAN

- 04 LAYAR
- 03 TELEMETRI
- **02 LOGIKA**
- **01 LAPANGAN**

PEMILIK
Perumda Tirtanadi Provinsi Sumatera Utara

KONTRAKTOR UTAMA
PT Karya Sepakat Kita

PERIODE
Juni 2024 – Juni 2025

PERAN SAYA
Perancang instrumentasi dan SCADA

DIKERJAKAN LEWAT
Xtend Integrasi Indonesia, sebagai subkontraktor

HASILNYA

Pekerjaan otomasi untuk tambahan 500 L/s selesai Juni 2025. · IPA 7 punya satu sistem kontrol untuk pompa air baku, pompa distribusi, dan backwash filter.

Cerita lengkap dan foto lainnya: firmansyah.co/studi-kasus/uprating-ipam-sunggal.html

Proyek lainnya

Proyek terpasang yang boleh disebut namanya. Peran ditulis apa adanya.

KELAPA SAWIT

TAHUN	KLIEN DAN PEKERJAAN	PERAN	LEWAT
2025–	PTPN IV · MIMS, SCADA korporat 71 PKS	Perancang	Xtend
2024	PTPN IV · MIMS tahap pertama, 12 PKS	Supervisi	Xtend
2025–	PTPN IV · Sensor petir dan pemantau grounding buatan sendiri, 7 PKS	Perancang	Xtend
2024–25	PTPN IV PKS Tandun · Analisis air boiler dan dosing kimia otomatis	Supervisi	Xtend
2025	Sinarmas Ivo Mas Lubukgaung · Retrofit kontrol boiler tekanan rendah	Lead engineer	Xtend, subkon. Mechmar
2025–	PT Prima Tetap Jaya · Panel kontrol decanter baru dengan CIP otomatis	Perancang	Firmansyah.co, subkon. PT Prima Tetap Jaya
2023	GEA Westfalia · Migrasi PMO4150 ke Siemens S7-1200; Palmmaster 5000 SSR ke ABB	Perancang	Firmansyah.co, subkon. GEA Westfalia
2026	PTPN IV PKS Sei Silau · Modernisasi PLC dan program	Engineer	Firmansyah.co, subkon. Mechmar
2026	PTPN IV · Pemantauan tinggi muka air tanah lahan gambut, Jambi	Perancang	Xtend

AIR MINUM DAN AIR INDUSTRI

TAHUN	KLIEN DAN PEKERJAAN	PERAN	LEWAT
2024–25	Perumda Tirtanadi IPAM Sunggal · Uprating instrumentasi dan SCADA 500 L/s	Perancang	Xtend, subkon. PT Karya Sepakat Kita
2022	PDAM Tirtanadi IPA Sunggal · SCADA area offtake	Lead engineer	Xtend
2022	PDAM Tirtanadi IPA Deli Tua · SCADA intake dan offtake, analyzer air baku, kontrol pompa	Lead engineer	Xtend
2023	PDAM Tirtanadi IPAM Hamparan Perak · SCADA, analyzer air olahan, kontrol pompa	Lead engineer	Xtend
2023	PDAM Tirtanadi IPAM Limau Manis · SCADA, analyzer air olahan, kontrol pompa	Lead engineer	Xtend
2023–25	PDAM Tirtanadi IPAM Martubung · SCADA, analyzer, kontrol pompa, otomasi flokulasi-sedimentasi-filter	Supervisi	Xtend
2024	PDAM Tirta Mon Pase IPAM Lhoksukon (Aceh) · SCADA dan analyzer air olahan	Supervisi	Xtend
2025	KINRA Sei Mangkei · Pemantauan flowmeter elektromagnetik	Perancang	Xtend

INDUSTRI LAIN

TAHUN	KLIEN DAN PEKERJAAN	PERAN	LEWAT
2026	PT Intibumi Alumindotama · Pemulihan pabrik pasca banjir bandang, produksi pulih dalam 14 minggu	Supervisi	Xtend
2026	PLN ULP Pangkalan Susu · Revitalisasi pyrite box dan kontrol damper	Perancang	Xtend
2025	SGN PG Rendeng · Retrofit 3 centrifugal gula high-grade	Supervisi	Xtend
2025	SGN PG Pradjekan · Retrofit instrumentasi dan sensor	Perancang	Xtend
2025	Standard Chartered Bank Medan · Building management system, dirancang untuk syarat uptime 99,99%	Perancang	Xtend
2025	PT Jet Plastic · IIoT dan pemantauan daya listrik	Perancang	Firmansyah.co
2022	PT Central Sahabat Baru · Sinkronisasi DC drive mesin cetak (digital lock)	Engineer	Firmansyah.co, subkon. PT Apikon
2020–21	PT Intibumi Alumindotama · Pemantauan oven annealing dan continuous caster, otomasi mesin pon, cut-up line	Engineer	Firmansyah.co
2020	PT Mechmar Jaya Industries · Penggantian HMI dan PLC mesin bending	Engineer	Firmansyah.co
2020	sk8sum Medan · Alat pencatat waktu speed slalom, presisi 1 ms	Engineer	Firmansyah.co
2018	PT Panverta Cakrakencana · Migrasi drive continuous winder	Anggota tim	Firmansyah.co, subkon. PT Apikon

Cara saya bekerja

01 **Peran ditulis apa adanya.**

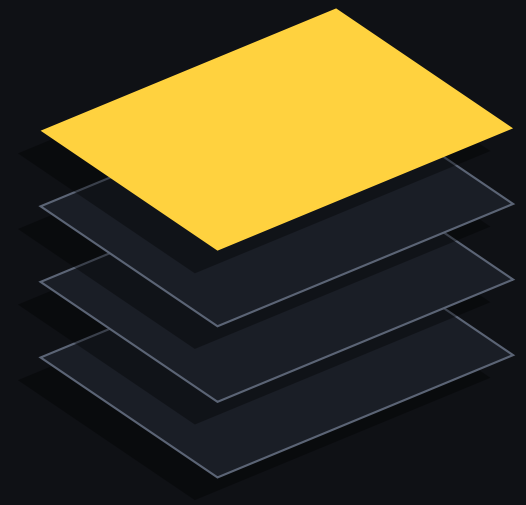
Di setiap proyek tertulis apakah saya merancang, memimpin, atau mensupervisi. Kalau Xtend atau Firmansyah.co jadi subkontraktor, itu juga ditulis.

02 **Semua lapisan dalam satu tangan.**

Instrumen, PLC, jalur data, dan layar dikerjakan tim yang sama. Tidak ada saling lempar antar-vendor.

03 **Alat belum ada? Bikin sendiri.**

Kalau di pasaran tidak ada yang cocok, saya rancang sendiri, seperti sensor petir di 7 PKS.



Pabrik atau instalasi Anda belum terpantau? Ngobrol dulu aja.

Ceritakan kondisinya. Saya bilang terus terang lapisan mana yang harus dibenahi dulu.

EMAIL adrian@firmansyah.co
TELEPON +62 811 353520
WEBSITE firmansyah.co
LINKEDIN linkedin.com/in/adrianaryaputra