Ir. Adrian A. Firmansyah, S.T., M.T.

Technical Director · Otomasi Industri, SCADA & IIoT untuk Pabrik Kelapa Sawit dan Pengolahan Air

Medan, Sumatera Utara / +62 811 353520 / adrian@firmansyah.co / linkedin.com/in/adrianaryaputra / firmansyah.co

RINGKASAN PROFIL

Technical Director dan insinyur elektro (Ir., M.T.) di Medan dengan spesialisasi otomasi, SCADA, dan Industrial IoT untuk pabrik kelapa sawit (PKS), instalasi pengolahan air, dan industri proses. Menangani semua lapisannya: instrumentasi lapangan, logika PLC, telemetri satelit dan seluler, dashboard untuk manajemen, sampai perangkat sensing buatan sendiri. Pekerjaan utama: SCADA korporat PTPN IV (MIMS) yang berkembang dari 12 menjadi 71 PKS, SCADA dan analyzer di lima instalasi PDAM Tirtanadi termasuk uprating IPAM Sunggal 500 L/s senilai Rp 61,88 miliar, serta produk pemantau petir buatan sendiri yang beroperasi di 7 PKS (6 lagi direncanakan 2027). 35+ proyek otomasi terpasang sejak 2018, lewat Xtend dan praktik pribadi, Firmansyah.co.

KOMPETENSI PER LAPISAN

04	**Layar**	Dashboard dan laporan: Grafana, Apache ECharts, Xtend Cloud HMI. Perangkat lunak: Python (FastAPI, Celery, TimescaleDB), PHP (Laravel), TypeScript (React).
03	**Telemetri**	Modbus TCP / Modbus RTU (RS-485), OPC-UA, MQTT, Ethernet industri, telemetri RTU, gateway IoT, jalur satelit VSAT dan 4G/LTE.
02	**Logika**	Siemens S7-1200 / S7-300 (TIA Portal), Schneider Electric Modicon M221, CODESYS (IEC 61131-3), Omron (CX-Programmer), HMI Schneider Vijeo Designer, interlock fail-safe dan logika permissive, kontrol drum boiler 3-elemen, FAT/SAT, MATLAB/Simulink.
01	**Lapangan**	Instrumentasi: flowmeter elektromagnetik (DN 600 mm), pressure transmitter (4–20 mA HART, 0–15 bar), level transmitter ultrasonik dan hidrostatik, analyzer kualitas air (pH, konduktivitas, kekeruhan, sisa klor), dosing kimia. Drive: VFD, Nidec Unidrive M701, DC drive Control Techniques Mentor, digital lock line-shafting (<5 ms), closed-loop vector control, flying shear / cut-to-length, kontrol inverter decanter dengan CIP otomatis. Perangkat buatan sendiri: desain rangkaian sensing dan panel, analog front-end, pemantauan arus petir (kA) dan resistansi grounding (Ω), firmware C/C++.

PENGALAMAN

Xtend Integrasi Indonesia — Medan, Indonesia — Mei 2022 - sekarang

Technical Director Sep 2025 – sekarang

- Memimpin strategi teknik dan pelaksanaan proyek telemetri PKS, otomasi perusahaan air minum, dan manufaktur.
- Merancang SCADA edge-to-cloud yang menghubungkan 71 PKS se-Indonesia ke kantor pusat PTPN IV. Laporan manual yang baru terbaca esok hari diganti data otomatis per detik dan laporan yang bisa diunduh kapan saja dari portal MIMS.
- Mensupervisi pemulihan PT Intibumi Alumindotama Industry setelah banjir bandang Desember 2025: perbaikan oven annealing 7T/15T (Siemens TIA V19), lini cut-to-length kecepatan tinggi Nidec M701, dan 8 mesin punch press. Produksi pulih penuh dalam 14 minggu tanpa kecelakaan kerja.
- Memimpin pengembangan produk smart lightning arrester dan pemantau grounding buatan sendiri (hardware dan firmware), beroperasi di 7 PKS PTPN IV, 6 lagi direncanakan 2027.

Principal Electrical Engineer Mei 2022 – Sep 2025

- Mensupervisi tahap pertama MIMS PTPN IV: SCADA hibrida dengan PLC CODESYS, Modbus/OPC-UA/MQTT, dan jalur VSAT di 12 PKS.
- Mensupervisi sistem dosing closed-loop otomatis untuk 4 bahan kimia dengan instrumen pH dan konduktivitas inline di PKS Tandun PTPN IV. Dosing terjaga dalam ±0,1 pH untuk mencegah kerak pada pipa boiler.
- Memimpin retrofit kontrol boiler tekanan rendah Sinarmas Lubukgaung (PID 3-elemen Siemens; Xtend sebagai subkontraktor Mechmar) dan mensupervisi retrofit centrifugal batch SGN PG Rendeng (PLC Omron, dynamic braking).
- Design engineering untuk uprating PDAM Sunggal 500 L/s senilai Rp 61,88 miliar (Xtend sebagai subkontraktor PT Karya Sepakat Kita): loop instrumen, skematik AutoCAD Electrical, dan FAT/SAT.
- Mengelola pelaksanaan paket elektrikal, instrumentasi, dan kontrol di instalasi PDAM Tirtanadi: memimpin Hamparan Perak dan Limau Manis, mensupervisi Martubung.
- Memimpin audit wiring lapangan, kalibrasi transmitter, dan validasi logika PLC di paket-paket instalasi PDAM.
- Merancang arsitektur SCADA terpusat dan loop instrumentasi lapangan untuk IPA Sunggal (500 L/s) dan IPA Deli Tua PDAM Tirtanadi. Analyzer menjaga air olahan di bawah 2 NTU dan interlock menghentikan pompa distribusi di atas 5 NTU.
- Memprogram PLC Schneider Electric Modicon M221 dan jaringan telemetri Modbus TCP untuk kontrol pompa otomatis 24 jam dan pemantauan jarak jauh.

Firmansyah.co — Indonesia — Mar 2019 - sekarang

Konsultan Otomasi Independen di samping pekerjaan utama

- Proyek sendiri dan subkontrak untuk PT GEA Westfalia Separator, PT Apikon, PT Prima Tetap Jaya, dan Mechmar: migrasi kontroler lama (PMO4150 ke Siemens S7-1200; Palmmaster 5000 SSR ke ABB), panel kontrol decanter baru dengan CIP otomatis, dan modernisasi PLC di PKS Sei Silau.
- Merancang sistem DC drive dua motor tersinkron dengan digital lock electronic line-shafting (<5 ms per derajat galat) untuk lini percetakan komersial.
- Merancang sistem pencatat waktu embedded untuk speed slalom sepatu roda dengan presisi 1 ms, lebih murah dari timing gate impor.

Penugasan teknik dan riset sebelumnya — Surabaya & Bandung, Indonesia — 2018 - 2024

- **Research Staff Member (paruh waktu)**, ITS Control System (2023–2024): mengembangkan sensor fusion EKF bertingkat (IMU/GNSS/kamera) untuk kendaraan listrik otonom; menulis satu paper IEEE dan satu buku referensi.
- **Software Developer (paruh waktu)**, PT Infoglobal (2018–2020): mengembangkan deteksi CFAR dan pelacakan PDAF untuk radar dengan MATLAB/Python (penulis paper IEEE).
- **Control Systems Engineering Intern**, PT Dirgantara Indonesia (2019): memodelkan kontrol aktuator closed-loop dengan MATLAB/Simulink.

PROYEK PILIHAN

PTPN IV · Menara penangkal petir pintar, panel sensing, dan integrasi SCADA MIMS (produk sendiri) Jan 2026 – sekarang
Technical Director / perancang produk (hardware dan firmware)
`Rangkaian sensing AFE · firmware C/C++ · sensing kA · Ω grounding/loop · MQTT · VSAT`
Merancang hardware sensing analog front-end dan firmware C/C++ yang mengukur arus puncak petir (kA), waktu sambaran, dan resistansi grounding, dengan telemetri ke SCADA korporat lewat VSAT. Resistansi grounding dicatat tiap detik dan sambaran dihitung, sehingga grounding yang dicuri atau menurun cepat ketahuan. Beroperasi di 7 PKS; kerusakan akibat surge turun drastis. 6 PKS lagi direncanakan 2027.

Kantor pusat PTPN IV · SCADA korporat / integrasi MIMS (71 PKS se-Indonesia) Jun 2025 – sekarang
Arsitek SCADA korporat
`Gateway Xtend · Python · Celery · TimescaleDB · Grafana · React · VSAT/seluler`
Memasang edge gateway yang mengirim telemetri lewat VSAT/seluler, ingestion Python/Celery ke TimescaleDB, dan dashboard Grafana/React. Ke-71 PKS kini terlihat di satu SCADA korporat; laporan yang dulu baru terbaca esok hari menjadi data per detik dengan laporan yang bisa diunduh kapan saja.

PDAM Tirtanadi IPAM Sunggal · Uprating SCADA dan instrumentasi 500 L/s (proyek Rp 61,88 miliar) Jun 2024 – Jun 2025
Design engineer (Xtend sebagai subkontraktor PT Karya Sepakat Kita)
`Schneider M221 · Vijeo · CODESYS · flowmeter DN 600 · HART`
Design engineering PLC/SCADA dan instrumentasi untuk penambahan kapasitas 500 L/s yang melayani kawasan metropolitan Medan: PLC Schneider M221, HMI Vijeo Designer, flowmeter elektromagnetik DN 600 mm, pressure dan level transmitter, serta commissioning FAT/SAT bertahap.

PDAM Tirtanadi · SCADA, analyzer kualitas air, dan kontrol pompa (Sunggal, Deli Tua, Martubung, Hamparan Perak, Limau Manis) 2022 – 2025
Lead engineer (offtake Sunggal, Deli Tua, Hamparan Perak, Limau Manis) / supervisor (Martubung, Lhoksukon)
`Schneider M221 · CODESYS · Modbus TCP · HMI MQTT/OPC-UA · Laravel/Angular · PostgreSQL`
Mengerjakan paket intake, offtake, analyzer air baku dan air olahan (kekeruhan, pH, konduktivitas, sisa klor), kontrol pompa, serta otomasi flokulasi/sedimentasi/filter di lima instalasi sekitar Medan, ditambah IPAM Lhoksukon PDAM Tirta Mon Pase (Aceh). Pompa distribusi berhenti otomatis di atas 5 NTU; sejak sistem beroperasi, air keruh tidak pernah lagi sampai ke pelanggan.

PT Intibumi Alumindotama Industry · Pemulihan pasca banjir Jan 2026 – Apr 2026
Technical Director (supervisi)
`Siemens TIA Portal V19 · PID_Temp · Nidec Unidrive M701 · flying shear CTL · closed-loop vector`
Mensupervisi pengkabelan ulang dan rekayasa ulang pabrik yang terendam banjir: oven annealing 7T/15T (Siemens PID_Temp, ±1,0 °C), lini cut-to-length flying shear (Nidec M701, di bawah ±0,5 mm), lini slitting, dan 8 mesin punch press. Produksi pulih penuh dalam 14 minggu tanpa kecelakaan kerja.

Sinarmas Ivo Mas Lubukgaung · Modernisasi sistem kontrol boiler tekanan rendah Jun 2025
Lead engineer (Xtend sebagai subkontraktor Mechmar)
`Siemens TIA Portal V11 · S7-300 / S7-1200 · PID drum boiler 3-elemen · modulasi draft fan inverter`
Menerapkan kontrol PID air umpan 3-elemen (level drum, aliran uap, aliran air umpan) dan modulasi forced/induced draft fan berbasis inverter pada Siemens S7 untuk menstabilkan tekanan uap dan mencegah carryover.

PT Sinergi Gula Nusantara (SGN) PG Rendeng · Modernisasi centrifugal gula high-grade (3 unit) Mar 2025
Supervisor
`PLC Omron (CX-Programmer) · drive centrifugal inersia tinggi · dynamic braking · sekuens discharger`
Mensupervisi rekayasa ulang profil akselerasi, waktu pencucian, dynamic braking, dan interlock plow discharger pada PLC Omron di 3 centrifugal batch high-grade, sehingga trip akibat gangguan pengereman drive hilang.

Kantor cabang Standard Chartered Bank Medan · Building management system (BMS) Nov 2025
Technical Director / design engineer
`AutoCAD Electrical · VRV/HVAC · chiller staging · telemetri UPS · sensor bocor air · Xtend Cloud`
Merancang panel distribusi dengan AutoCAD, transfer genset ATS/AMF, chiller staging VRV/HVAC, pemantauan UPS, dan deteksi kebocoran yang terhubung ke Xtend Cloud, sesuai syarat klien untuk ketersediaan utilitas 99,99%.

PENDIDIKAN

Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya, Indonesia
Program Profesi Insinyur (Ir.), Teknik Elektro · IPK 3,92 / 4,00 — 2025
Magister Teknik (M.T.), Teknik Elektro · IPK 3,86 / 4,00 · Riset: multi-sensor fusion untuk kendaraan otonom — 2020 – 2024
Sarjana Teknik (S.T.), Teknik Elektro · IPK 3,45 / 4,00 · Koordinator asisten Laboratorium Kontrol & Otomasi; asisten riset Laboratorium Sistem & Sibernetika — 2016 – 2020

SERTIFIKASI

Gelar profesi Insinyur (Ir.) · Program Profesi Insinyur, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) — 2025
Certified IoT Platform Engineer · Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) — Jun 2025 – Jun 2028
Certified IoT Device Engineer · Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) — Jun 2025 – Jun 2028
TOEFL ITP (skor 613) · ETS, ID kredensial 846884 — Agu 2025 – Agu 2028

PUBLIKASI DAN ORGANISASI

- **Buku:** Sensor Fusion: Persepsi Internal Dan Eksternal Kendaraan Otonom, Deepublish, ISBN 978-623-02-9315-3 (2024).
- **Paper konferensi IEEE:** Enhancing Autonomous Ground Vehicle Positioning and Navigation through Cascaded Multi-Sensor Integration, IEEE ICAMIMIA, DOI 10.1109/ICAMIMIA60881.2023.10427562 (2024).
- **Paper konferensi IEEE:** Comparison of CFAR Methods on Multiple Targets in Sea Clutter Using SPX-Radar-Simulator, IEEE ISITIA, DOI 10.1109/ISITIA49792.2020.9163697 (2020).
- **Organisasi:** Local Vice President, JCI Chapter Medan (2026 – sekarang) · Wakil Bendahara Umum, Forum Insinyur Muda Persatuan Insinyur Indonesia (FIM-PII) Sumut (2025 – sekarang).