AMS

Advance Metering System

BUKU PANDUAN PENGGUNA

Monitoring Energi PLTS dan PLN

Disusun oleh: **Farhan**

Revisi A · Oktober 2026

DAFTAR ISI

BAB 1 Pendahuluan 3

BAB 2 Modul Perangkat AMS Pro 4

BAB 3 Kerangka Troli PLTS dan Panel Box 6

- 3.1 Spesifikasi Umum 6
- 3.2 Tampak Keseluruhan 7
- 3.3 Panel Surya dan Kerangka Atas 7
- 3.4 Panel Box dan Komponen di Dalamnya 8
- 3.5 Baterai dan Rangka Troli 9
- 3.6 Jalur Ducting dan Kabel 9

BAB 4 Pemasangan CT dan Perangkat 10

BAB 5 Pendaftaran Akun dan Masuk 12

BAB 6 Tampilan Dashboard 13

BAB 7 Halaman Beranda 14

BAB 8 Riwayat dan Laporan PDF 16

BAB 9 Notifikasi, Berita, dan Kontak 17

BAB 10 Halaman Set 18

BAB 11 Pengaturan 19

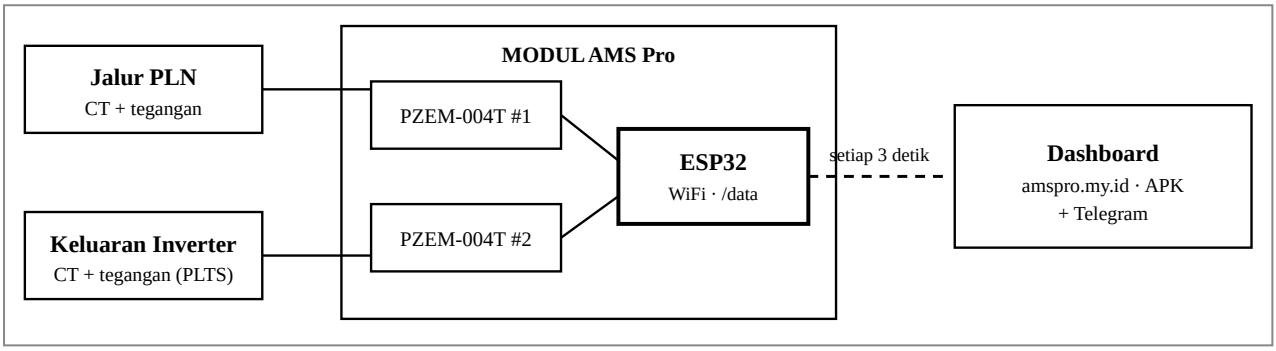
BAB 12 Indikator dan Peringatan 20

BAB 13 Pemecahan Masalah 21

BAB 1
PENDAHULUAN

AMS Pro (*Advance Metering System*) adalah sistem pemantauan energi yang mengukur dua sumber listrik secara bersamaan, yaitu jaringan PLN dan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) melalui keluaran inverter. Hasil pengukuran ditampilkan secara *real-time* pada dashboard web dan aplikasi Android, serta dapat dikirimkan sebagai notifikasi melalui Telegram.

1.1 Prinsip Kerja



Gambar 1.1 Diagram alur data sistem AMS Pro

1. Dua sensor PZEM-004T di dalam modul membaca tegangan, arus, daya, energi, frekuensi, dan faktor daya. Sensor #1 digunakan untuk jalur PLN dan sensor #2 untuk keluaran inverter PLTS.
2. Mikrokontroler ESP32 mengumpulkan kedua hasil pembacaan dan mengirimkannya melalui WiFi (HTTP), broker MQTT HiveMQ, atau kabel USB.
3. Dashboard mengambil data setiap 3 detik, menghitung beban rumah (PLTS + PLN), estimasi biaya, dan penghematan, kemudian mengirim peringatan ke Telegram apabila terjadi kejadian tertentu.

1.2 Isi Paket

Tabel 1.1 Isi paket AMS Pro

Komponen	Jumlah	Keterangan
Modul AMS Pro	1	Casing rel DIN berisi 2 × PZEM-004T, ESP32, dan catu daya HLK-PM01 5 V
Current Transformer (CT)	2	Masing-masing untuk PLN dan PLTS, maksimum 100 A per CT
Buku panduan	1	Dokumen ini

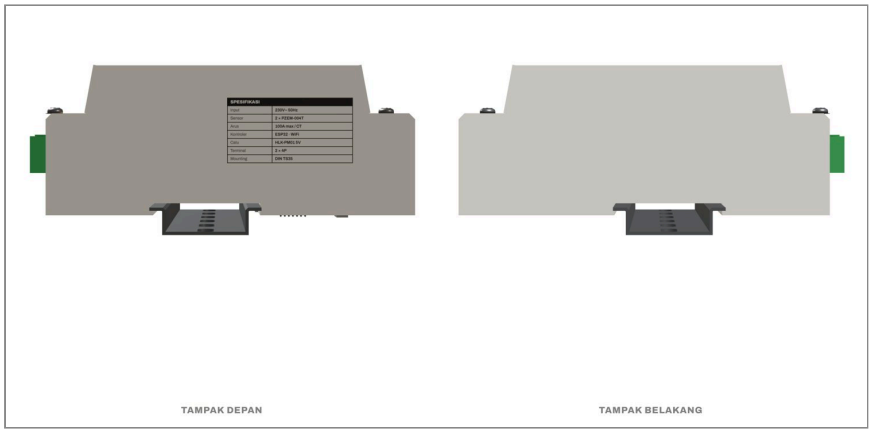
CATATAN
Dashboard dapat dicoba tanpa perangkat dalam mode *Simulasi (Demo)*. Pada mode ini seluruh angka dibangkitkan secara otomatis untuk latihan. Setelah modul terpasang, ubah sumber data pada Halaman Set (Bab 10).

BAB 2
MODUL PERANGKAT AMS PRO

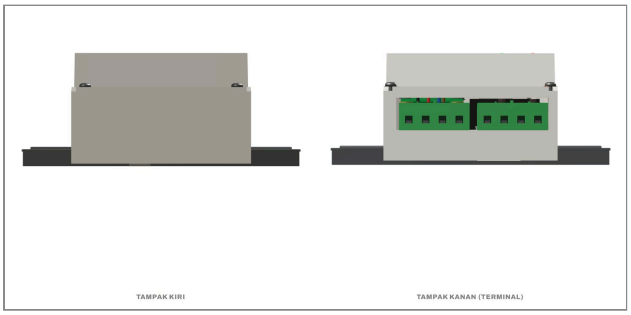
Gambar pada bab ini diambil dari dokumen *Tampak Casing AMS Pro* (Render 3D, Revisi A, 28 September 2026). Seluruh ukuran dinyatakan dalam milimeter.



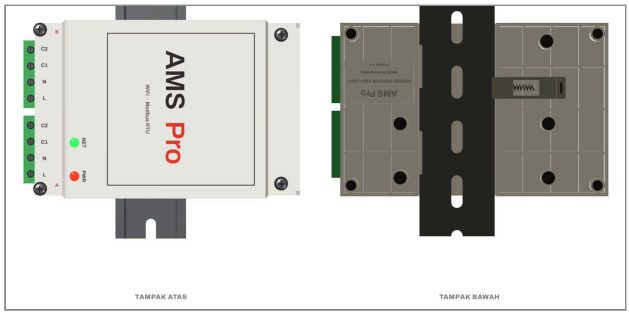
Gambar 2.1 Tampak isometrik depan dan belakang



Gambar 2.2 Tampak depan dan belakang pada rel DIN TS35

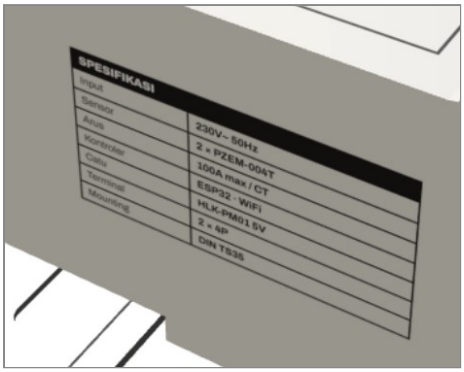


Gambar 2.3 Tampak kiri dan kanan (sisi terminal)



Gambar 2.4 Tampak atas dan bawah

2.1 Spesifikasi Modul

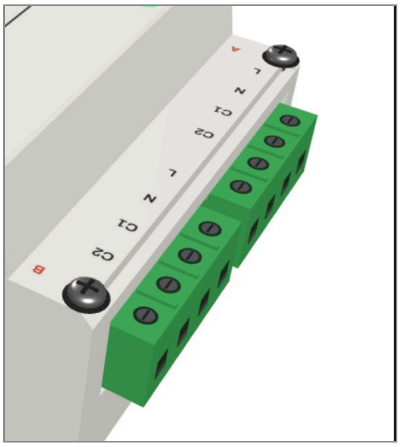


Gambar 2.5 Label spesifikasi

Tabel 2.1 Spesifikasi modul

Parameter	Nilai
Tegangan masukan	230 V AC, 50 Hz
Sensor	2 × PZEM-004T
Arus maksimum	100 A per CT
Kontroler	ESP32 (WiFi)
Catu daya	HLK-PM01, 5 V
Terminal	2 × 4 pin (blok A dan B)
Pemasangan	Rel DIN TS35

2.2 Terminal



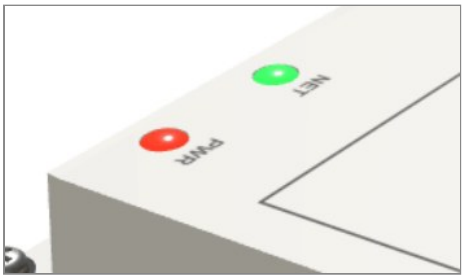
Gambar 2.6 Blok terminal A dan B

Tabel 2.2 Fungsi pin terminal

Blok	Pin	Dihubungkan ke
A (PLN)	L	Fasa PLN setelah kWh meter
	N	Netral PLN
	C1	Kabel CT PLN (ujung 1)
	C2	Kabel CT PLN (ujung 2)
B (PLTS)	L	Fasa keluaran inverter
	N	Netral keluaran inverter
	C1	Kabel CT PLTS (ujung 1)
	C2	Kabel CT PLTS (ujung 2)

Pin L dan N digunakan sensor untuk membaca tegangan, sedangkan pin C1 dan C2 menerima sinyal arus dari CT.

2.3 Lampu Indikator Modul



Gambar 2.7 Lampu PWR dan NET

Tabel 2.3 Arti lampu indikator

Lampu	Kondisi	Arti
PWR	Menyala	Modul mendapat daya dan catu 5 V bekerja
	Padam	Tidak ada tegangan pada terminal; periksa MCB dan kabel L/N
NET	Menyala	ESP32 terhubung ke jaringan WiFi
	Padam	Belum terhubung; periksa nama/kata sandi WiFi dan jangkauan sinyal

BAB 3
KERANGKA TROLI PLTS DAN PANEL BOX

Modul AMS Pro dapat dipasang pada troli PLTS bergerak yang memadukan panel surya, baterai, dan panel box dalam satu rangka beroda. Gambar pada bab ini diambil dari dokumen *Desain Kerangka Troli Panel Box* (6 lembar, tanpa skala, 3 Oktober 2026).



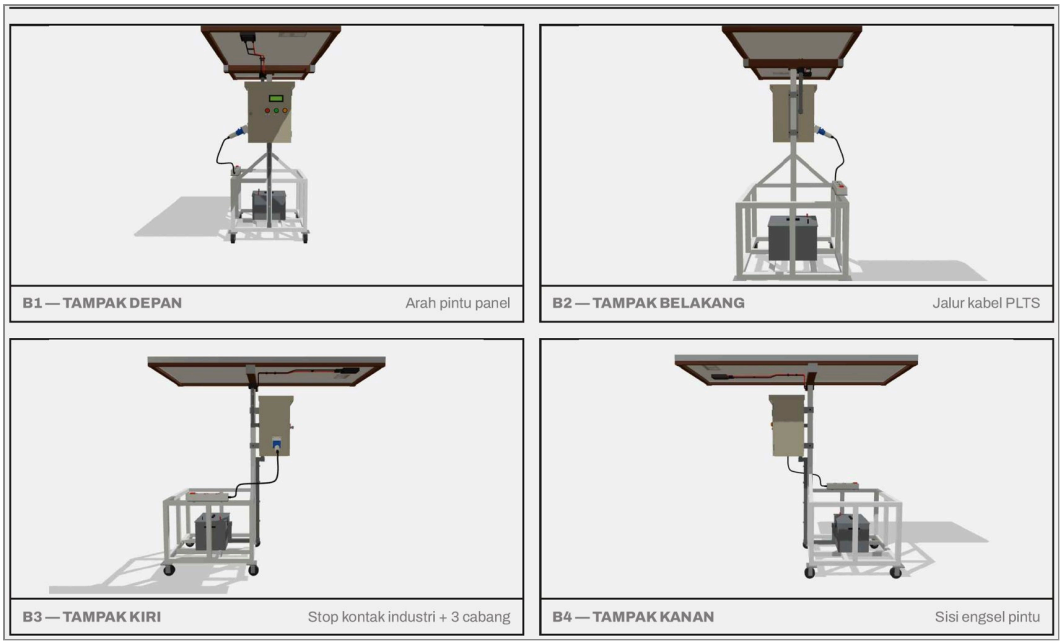
Gambar 3.1 Tampak isometri rakitan lengkap (A1)

3.1 Spesifikasi Umum

Tabel 3.1 Spesifikasi troli PLTS dan panel box

Bagian	Spesifikasi
Panel box	40 × 30 × 20 cm (tinggi × lebar × dalam)
Rangka dasar	60 × 60 × 42 cm, besi hollow 3 × 3 cm
Tiang	Besi hollow 4 × 4 cm, tinggi ± 132 cm
Balok atas	5 × 5 × 68 cm dengan kerangka hollow 3 × 2 cm
Panel surya (PLTS)	150 Wp, ± 148 × 67 cm, 36 sel, rangka aluminium
Baterai	3 × 12 V 20 Ah dirangkai paralel, di dalam box baterai
Isi panel box	SCC MPPT, fuse DC 2 buah, MCB DC 2P, MCB 1P PLN, PSU 12 V, modul AMS Pro, inverter 12 V → 220 V
Keluaran	Stop kontak industri 220 V → stop kontak 3 cabang
Ducting kabel	PVC 2,5 × 2,5 cm
Roda	4 × caster swivel Ø 7 cm

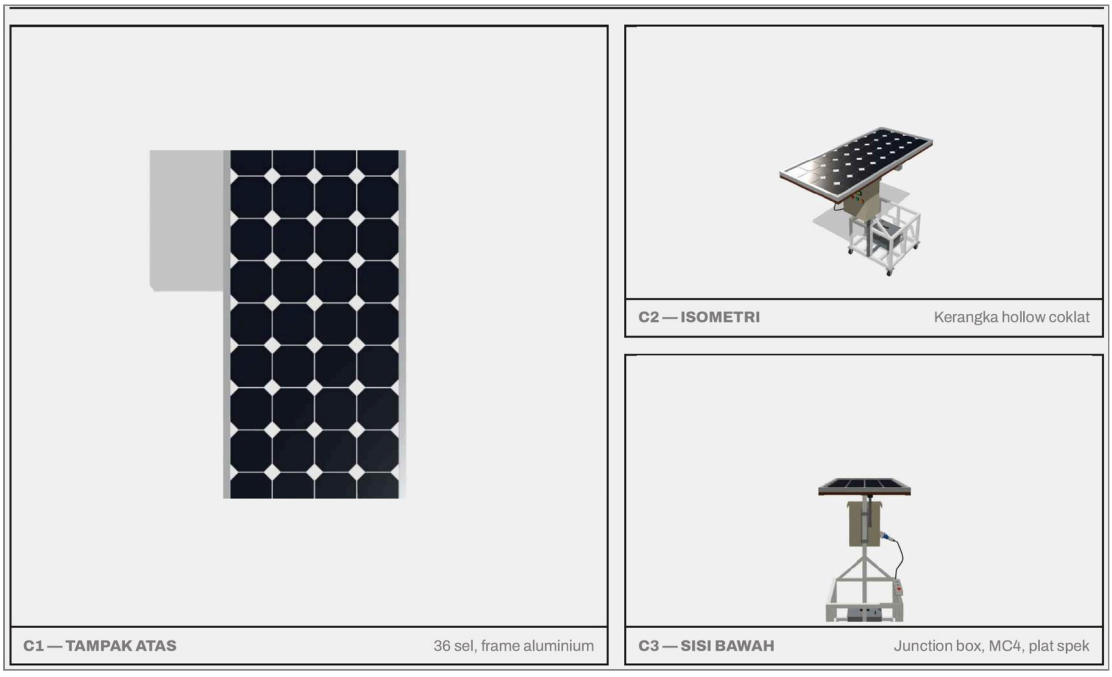
3.2 Tampak Keseluruhan



Gambar 3.2 Tampak depan (B1), belakang (B2), kiri (B3), dan kanan (B4)

Pintu panel box menghadap ke depan troli. Jalur kabel PLTS berada di sisi belakang, stop kontak industri beserta 3 cabang keluaran berada di sisi kiri, dan engsel pintu panel berada di sisi kanan.

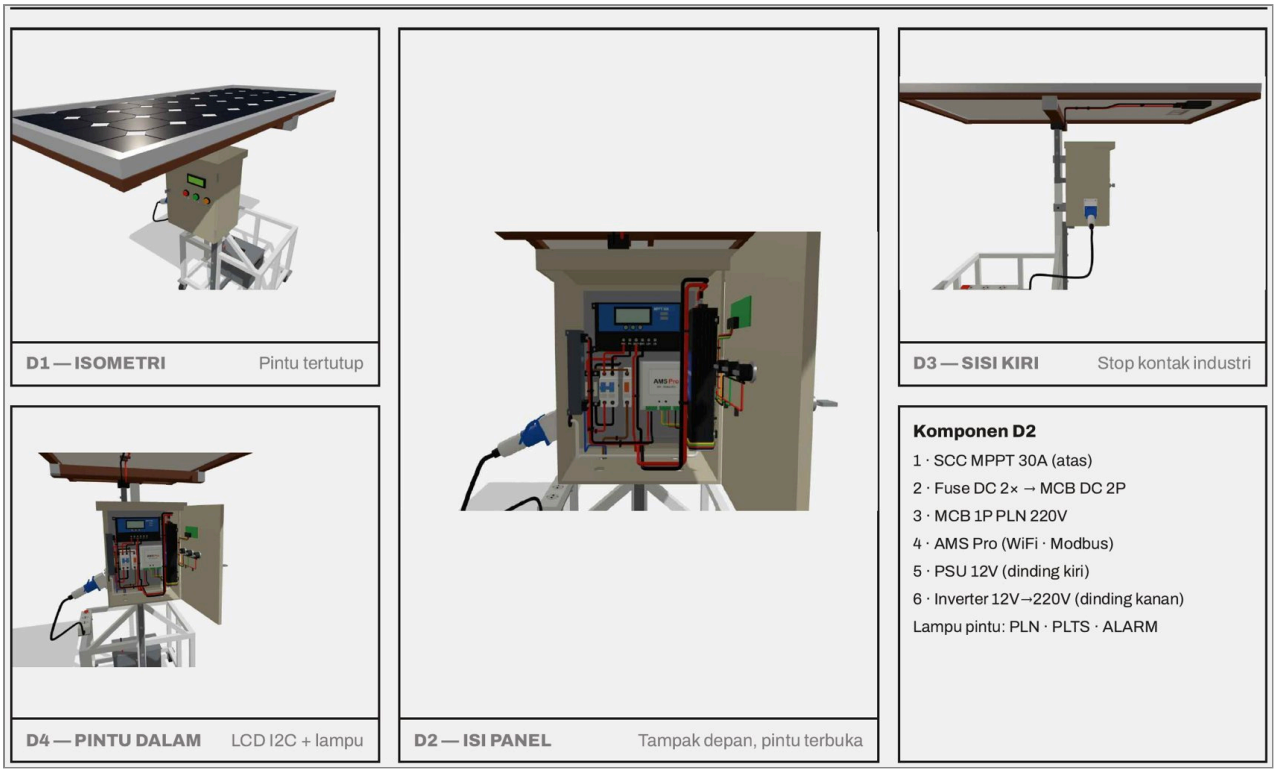
3.3 Panel Surya dan Kerangka Atas



Gambar 3.3 Panel surya: tampak atas (C1), isometri (C2), dan sisi bawah (C3)

Panel surya 150 Wp (36 sel) dipasang di atas balok 5 × 5 cm yang diperkuat kerangka hollow. Pada sisi bawah panel terdapat *junction box*, konektor MC4, dan pelat spesifikasi panel.

3.4 Panel Box dan Komponen di Dalamnya



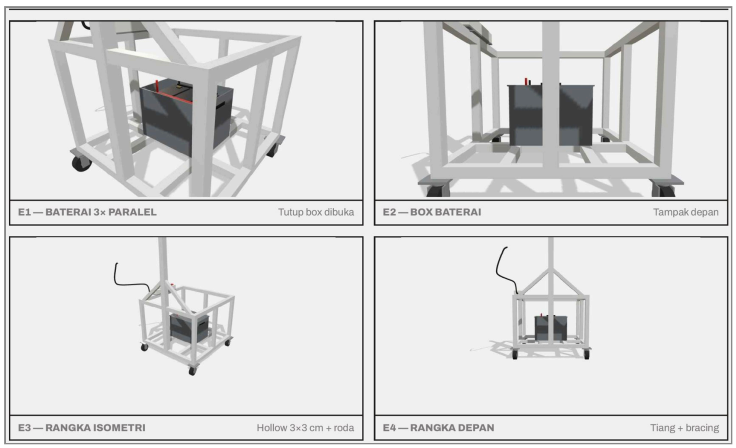
Gambar 3.4 Panel box: isometri (D1), isi panel (D2), sisi kiri (D3), dan pintu dalam (D4)

Tabel 3.2 Komponen di dalam panel box (Gambar D2)

No.	Komponen	Posisi / fungsi
1	SCC MPPT 30 A	Bagian atas; mengatur pengisian baterai dari panel surya
2	Fuse DC 2 buah → MCB DC 2P	Pengaman jalur DC dari panel surya
3	MCB 1P PLN 220 V	Pengaman jalur PLN
4	Modul AMS Pro	Pengukuran PLN dan PLTS; komunikasi WiFi dan Modbus
5	PSU 12 V	Dinding kiri; catu daya 12 V
6	Inverter 12 V → 220 V	Dinding kanan; mengubah DC baterai menjadi AC 220 V

Pada sisi dalam pintu terpasang layar LCD I2C, dan pada pintu terdapat tiga lampu indikator: **PLN**, **PLTS**, dan **ALARM**.

3.5 Baterai dan Rangka Troli



Gambar 3.5 Baterai 3 × paralel (E1), box baterai (E2), rangka isometri (E3), dan rangka depan (E4)

Tiga baterai 12 V 20 Ah dirangkai paralel sehingga tegangan tetap 12 V dengan kapasitas total 60 Ah. Baterai ditempatkan di dalam box pada rangka dasar hollow 3 × 3 cm yang dilengkapi bracing dan empat roda caster.

3.6 Jalur Ducting dan Kabel



Gambar 3.6 Jalur ducting: sisi kanan (F1) dan isometri (F2)

Urutan jalur kabel

1. PLTS → konektor MC4 → klip di bawah panel surya.
2. Kotak sambung di bawah balok atas.
3. Ducting di sisi tiang → masuk dari belakang panel box.
4. Fuse → MCB DC 2P → SCC.
5. Dasar panel box → ducting lurus sepanjang tiang.
6. Turun ke bawah → naik ke box baterai.
7. Inverter → stop kontak industri → 3 cabang.

Tabel 3.3 Kode warna kabel

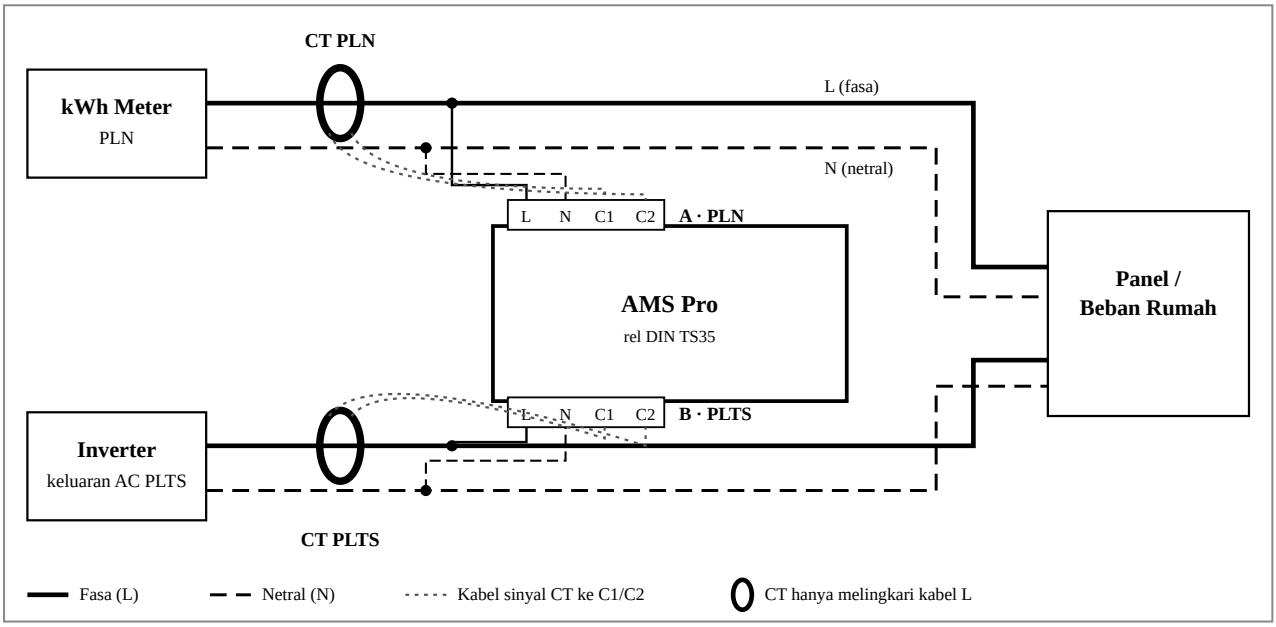
Warna kabel	**Fungsi**
Merah	DC positif (+)
Hitam	DC negatif (−)
Coklat	AC fasa (L)
Biru	AC netral (N)

BAB 4
PEMASANGAN CT DAN PERANGKAT

Current transformer (CT) adalah cincin penjepit yang membaca arus listrik tanpa memotong kabel. Setiap sumber listrik memerlukan satu CT dan satu sambungan tegangan L–N.

PERINGATAN KESELAMATAN
Seluruh pekerjaan dilakukan dalam keadaan listrik padam. Matikan MCB utama PLN dan MCB keluaran inverter, kemudian pastikan kabel tidak bertegangan menggunakan testpen. Pemasangan pada panel sebaiknya dilakukan oleh teknisi listrik yang berpengalaman.

4.1 Diagram Pengkabelan



Gambar 4.1 Diagram pengkabelan CT dan sambungan tegangan

Sambungan tegangan L–N ke terminal disarankan melalui MCB kecil (misalnya 2 A) agar modul dapat diputus tersendiri saat perawatan.

4.2 Langkah Pemasangan

1. **Padamkan listrik.** Turunkan MCB utama PLN dan MCB keluaran inverter, lalu pastikan dengan testpen bahwa kabel tidak bertegangan.
2. **Pasang modul pada rel DIN TS35** di dalam panel. Kaitkan bagian atas casing pada rel, kemudian tekan bagian bawah hingga terkunci.
3. **Pasang CT PLN** pada kabel fasa (L) PLN setelah kWh meter dan sebelum panel beban. Buka penjepit CT, masukkan satu kabel L saja, lalu tutup hingga terkunci rapat.
4. **Pasang CT PLTS** pada kabel fasa (L) keluaran AC inverter dengan cara yang sama.
5. **Sambungkan kabel CT.** CT PLN ke terminal A (C1/C2) dan CT PLTS ke terminal B (C1/C2), kemudian kencangkan sekrup terminal.
6. **Sambungkan tegangan.** L dan N PLN ke terminal A (L/N), serta L dan N keluaran inverter ke terminal B (L/N). Gunakan kabel minimal 0,75 mm² dengan skun atau *ferrule*.
7. **Nyalakan kembali MCB.** Lampu PWR harus menyala. Tunggu sekitar 30 detik hingga lampu NET menyala.
8. **Hubungkan ke dashboard** melalui Halaman Set → Sumber Data (Bab 10), lalu periksa tabel PZEM pada Beranda. Tegangan kedua sumber seharusnya sekitar 220 V.

4.3 Ketentuan Pemasangan CT

Tabel 4.1 Hal yang dianjurkan dan yang dihindari

Dianjurkan	Dihindari
Melingkari hanya kabel fasa (L)	Melingkari kabel L dan N sekaligus, karena arus saling meniadakan sehingga terbaca 0 A
Menutup penjepit CT dengan rapat dan bersih	Membiarkan celah pada inti CT, karena arus terbaca lebih kecil
Memasang CT sesuai pasangannya (A ↔ PLN, B ↔ PLTS)	Menukar CT, karena angka PLN dan PLTS di dashboard ikut tertukar
Menjauhkan kabel CT dari kabel daya besar	Menyambung atau memperpanjang kabel CT secara berlebihan
Arus per jalur di bawah 100 A	Memasang pada jalur dengan arus di atas 100 A

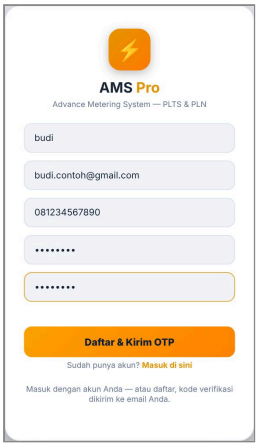
4.4 Pemeriksaan Hasil Pemasangan

Tabel 4.2 Pemeriksaan setelah pemasangan

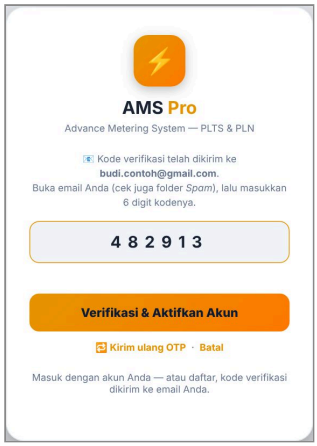
Yang diperiksa	Hasil yang benar	Apabila tidak sesuai
Tegangan RMS PLN dan PLTS	198–242 V	Periksa sambungan L/N pada terminal
Arus PLN saat ada beban	Lebih dari 0 A	CT belum tertutup rapat atau melingkari L dan N
Daya PLTS saat siang cerah	Lebih dari 0 W	CT PLTS belum terpasang pada kabel keluaran inverter
Frekuensi	± 50 Hz	Sensor belum membaca; periksa kabel tegangan

BAB 5
PENDAFTARAN AKUN DAN MASUK

Buka alamat **https://amspro.my.id** menggunakan Chrome atau Edge. Setelah layar pembuka tampil sekitar 6 detik (dapat dilewati dengan mengetuk layar), halaman masuk akan ditampilkan.



Gambar 5.1 Formulir pendaftaran (contoh isian)



Gambar 5.2 Verifikasi kode OTP

5.1 Mendaftar Akun Baru

1. Pada halaman masuk, pilih **Daftar akun baru**.
2. Isi nama pengguna (minimal 3 huruf), alamat email aktif, nomor WhatsApp (opsional), dan kata sandi (minimal 5 karakter) sebanyak dua kali.
3. Pilih **Daftar & Kirim OTP**. Kode 6 digit akan dikirim ke email; periksa juga folder *Spam*.
4. Masukkan kode, lalu pilih **Verifikasi & Aktifkan Akun**. Kode berlaku selama 5 menit; apabila habis, pilih **Kirim ulang OTP**.

5.2 Masuk ke Dashboard



Gambar 5.3 Halaman masuk

- **Dengan akun:** isi nama pengguna dan kata sandi, lalu pilih **Masuk ke Dashboard**.
- **Dengan Gmail:** pilih **Masuk dengan Gmail**, ketik alamat Gmail, lalu pilih **Lanjut dengan Gmail**. Akun Gmail yang pernah digunakan akan muncul sebagai pilihan cepat.
- Sesi masuk tersimpan pada perangkat sampai pengguna memilih **Keluar Akun**.
- Akun admin dapat membuka pengaturan bot, daftar pengguna, dan Halaman Set. Akun hasil pendaftaran berstatus pengguna biasa.

> **PENTING**
> Akun admin bawaan menggunakan kata sandi standar. Segera ganti melalui Pengaturan → Akun → Ganti Kata Sandi setelah masuk pertama kali.

BAB 6
TAMPILAN DASHBOARD



Gambar 6.1 Header: logo, nama pengguna, status sumber data, tanggal, dan jam

6.1 Indikator Status Sumber Data

Label pada kiri bawah header menunjukkan asal data yang sedang ditampilkan.

Tabel 6.1 Arti label status sumber data

Label	Arti
Simulasi (Demo)	Angka dibangkitkan otomatis untuk latihan, belum berasal dari perangkat
1/1 Perangkat (WiFi)	Terhubung ke modul melalui WiFi; angka pertama menunjukkan perangkat yang aktif, angka kedua jumlah perangkat terdaftar
HiveMQ Terhubung / Kabel Data Terhubung	Data diterima melalui broker MQTT atau kabel USB
Perangkat Terputus	Tidak ada data dari perangkat; angka menjadi 0 dan peringatan *Sensor PZEM Terputus* aktif

6.2 Bar Status Sistem

Dalam kondisi normal bar menampilkan tulisan *Sistem berjalan normal* beserta ringkasan beban aktif, kapasitas PLTS, dan daya PLN. Apabila beban PLN melebihi kapasitas, bar berubah menjadi peringatan, buzzer berbunyi, dan pesan dikirim ke Telegram.

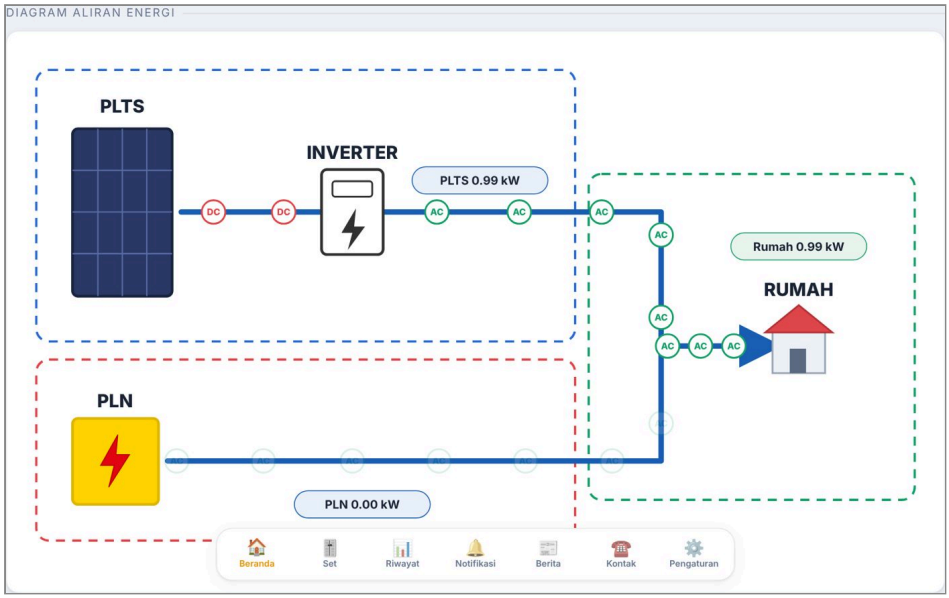
6.3 Menu Navigasi

Tabel 6.2 Menu navigasi bawah

Menu	Isi	Bab
Beranda	Diagram aliran energi, ringkasan *real-time*, tabel PZEM, grafik histori	7
Set	Sumber data dan kebutuhan energi (dilindungi kata sandi)	10
Riwayat	Log konsumsi, komposisi sumber energi, laporan PDF	8
Notifikasi	Pengiriman laporan cepat ke Telegram	9
Berita dan Kontak	Berita energi dan kontak teknisi	9
Pengaturan	Panel samping: logo, tema, Telegram, buzzer, akun. Tombol WhatsApp di kanan bawah untuk menghubungi admin.	11

BAB 7
HALAMAN BERANDA

7.1 Diagram Aliran Energi



Gambar 7.1 Diagram aliran energi

- Butiran yang bergerak menunjukkan arah aliran energi. Butiran berlabel DC menunjukkan arus searah dari panel surya ke inverter, sedangkan butiran berlabel AC menunjukkan arus bolak-balik menuju rumah.
- Label PLTS, PLN, dan Rumah menampilkan daya saat ini dalam kW. Jalur yang tidak sedang mengalirkan energi tampil pudar.

7.2 Ringkasan Real-Time



Gambar 7.2 Kartu ringkasan *real-time*

Tabel 7.1 Isi kartu ringkasan

Kartu	**Nilai utama**	**Keterangan tambahan**
Daya PLTS Saat Ini	Daya keluaran inverter (W/kW)	*Produksi* atau *Idle*, disertai tegangan dan arus
Daya PLN Saat Ini	Daya yang diambil dari PLN	*Menyuplai* atau *Standby*
Beban Terpakai Saat Ini	Konsumsi rumah (PLTS + PLN)	Rincian watt tiap sumber
Konsumsi Hari Ini	Energi sejak pukul 00.00 (kWh)	Persentase dibanding hari sebelumnya
Estimasi Biaya Bulan Ini	Rupiah berdasarkan tarif di Halaman Set	Persentase penghematan dari PLTS

7.3 Tabel Pembacaan Sensor PZEM-004T

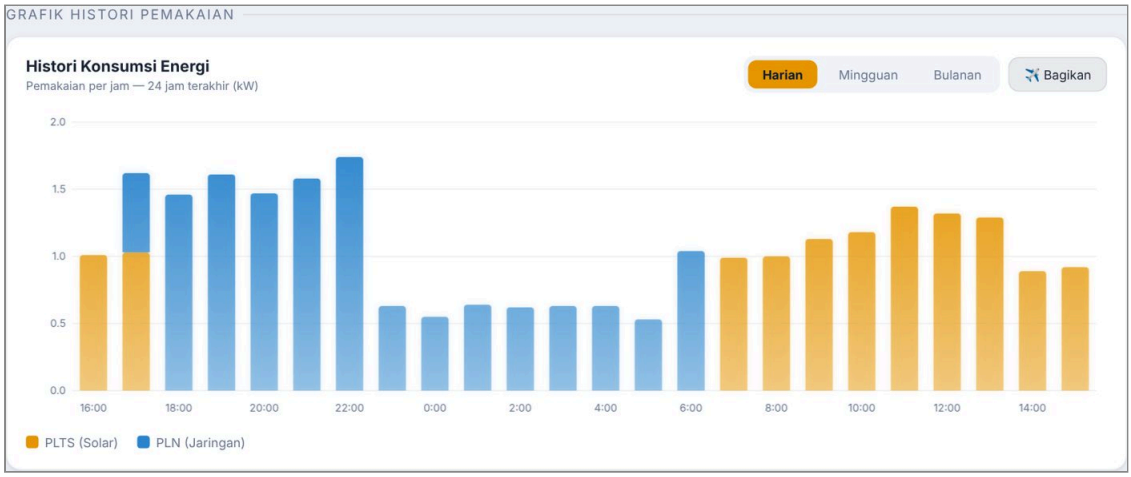


Gambar 7.3 Pembacaan langsung kedua sensor, diperbarui setiap 3 detik

Tabel 7.2 Arti parameter sensor

Parameter	Satuan	Arti	Nilai wajar
Tegangan RMS	V	Tegangan listrik	198–242 V
Arus RMS	A	Arus yang mengalir pada jalur	0–100 A
Daya Aktif	W	Daya yang benar-benar terpakai	Sesuai beban
Energi (counter)	kWh	Total energi sejak sensor dipasang atau direset	Terus bertambah
Frekuensi	Hz	Frekuensi jaringan listrik	± 50 Hz
Faktor Daya	0–1	Efisiensi pemakaian daya; semakin mendekati 1 semakin baik	0,85–1,00

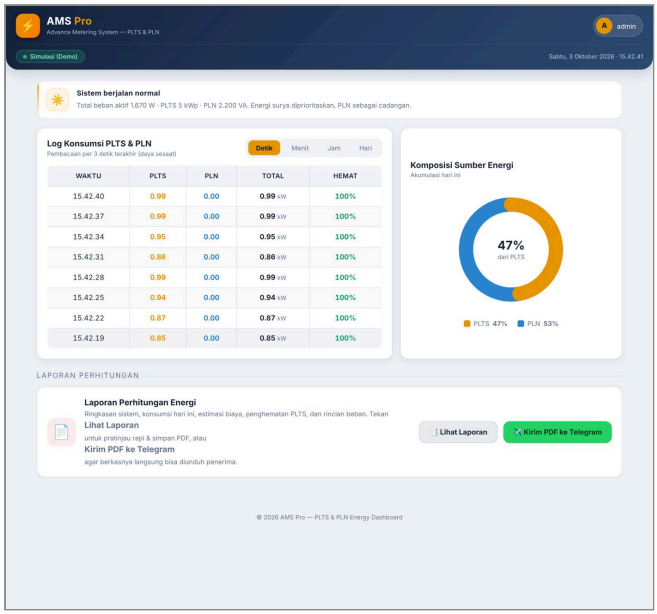
7.4 Grafik Histori Pemakaian



Gambar 7.4 Grafik batang bertumpuk konsumsi PLTS dan PLN

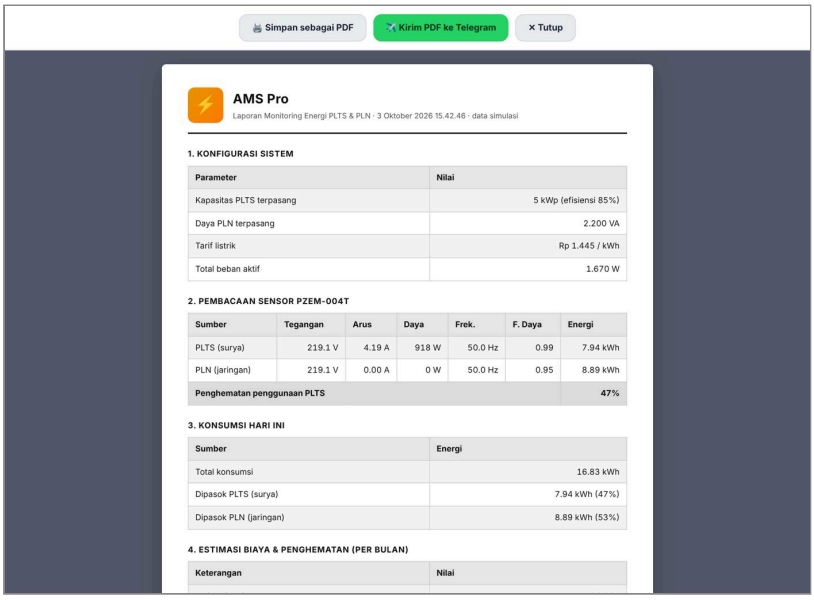
- Pilih periode **Harian** (per jam, 24 jam terakhir), **Mingguan**, atau **Bulanan**.
- Tombol **Bagikan** mengunduh gambar grafik dan mengirimkannya ke Telegram.

BAB 8
RIWAYAT DAN LAPORAN PDF



Gambar 8.1 Halaman Riwayat

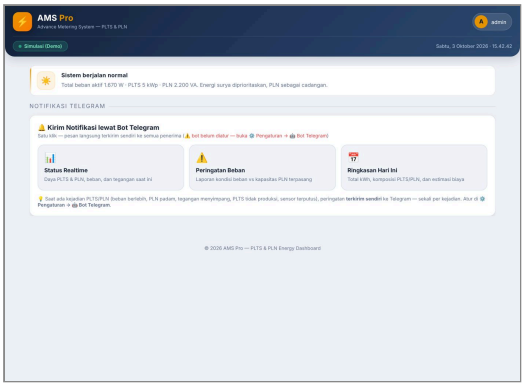
- **Log Konsumsi PLTS & PLN** menampilkan tabel pembacaan terakhir dengan resolusi *Detik*, *Menit*, *Jam*, atau *Hari*. Kolom *Hemat* menunjukkan porsi beban yang ditanggung PLTS.
- **Komposisi Sumber Energi** menampilkan diagram donat persentase energi hari ini dari PLTS dan PLN.
- **Laporan Perhitungan Energi**: tombol *Lihat Laporan* membuka pratinjau laporan yang dapat disimpan sebagai PDF, sedangkan *Kirim PDF ke Telegram* mengirim berkas laporan langsung ke penerima.



Gambar 8.2 Pratinjau laporan: konfigurasi sistem, pembacaan sensor, konsumsi hari ini, serta estimasi biaya dan penghematan

BAB 9
NOTIFIKASI, BERITA, DAN KONTAK

9.1 Notifikasi Telegram



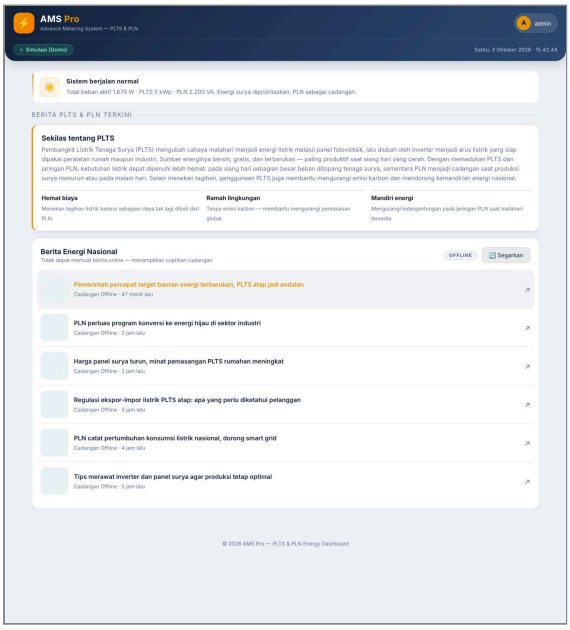
Gambar 9.1 Halaman Notifikasi

Tabel 9.1 Jenis notifikasi cepat

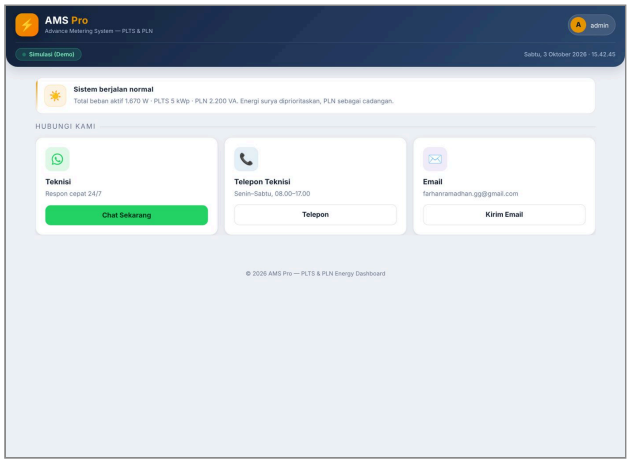
Tombol	Isi pesan
Status Realtime	Daya PLTS dan PLN, beban, serta tegangan saat ini
Peringatan Beban	Kondisi beban dibandingkan kapasitas PLN terpasang
Ringkasan Hari Ini	Total kWh, komposisi PLTS/PLN, dan estimasi biaya

Apabila tertulis *bot belum diatur*, isi terlebih dahulu token bot dan Chat ID pada menu Pengaturan (Bab 11).

9.2 Berita dan Kontak



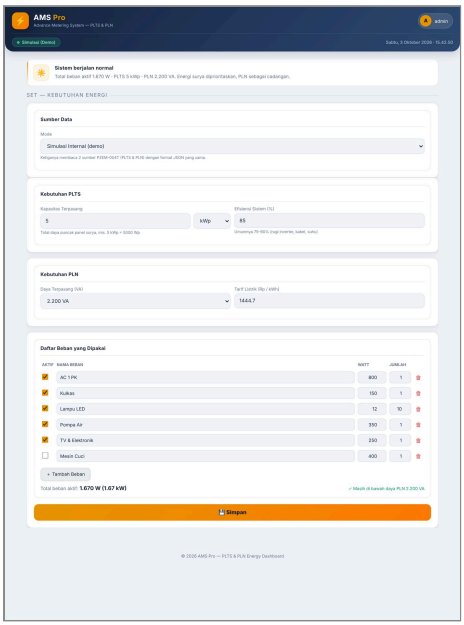
Gambar 9.2 Halaman Berita: informasi PLTS dan berita energi nasional (memerlukan internet)



Gambar 9.3 Halaman Kontak: WhatsApp teknisi, telepon (Senin–Sabtu 08.00–17.00), dan email

BAB 10
HALAMAN SET

Halaman Set berisi pengaturan teknis sehingga dilindungi kata sandi. Masukkan kata sandi akun admin lalu pilih **Buka**. Halaman akan terkunci kembali setiap kali pengguna berpindah halaman.



Gambar 10.1 Isi Halaman Set

10.1 Sumber Data

Tabel 10.1 Mode sumber data

Mode	Penggunaan
Simulasi Internal	Latihan atau demonstrasi tanpa perangkat
WiFi / HTTP	Modul dan perangkat pengguna berada pada jaringan WiFi yang sama. Isi alamat modul pada Daftar Perangkat, misalnya http://192.168.1.50. Dapat lebih dari satu perangkat; dayanya dijumlahkan otomatis.
Broker MQTT (HiveMQ)	Pemantauan jarak jauh melalui internet. Isi URL wss://…:8884/mqtt, nama pengguna, kata sandi, dan topik, lalu pilih *Sambungkan & Tes Broker*.
Kabel Data USB	Modul dihubungkan ke laptop. Pilih baud rate 115200, pilih *Sambungkan Kabel*, lalu pilih port COM. Hanya berfungsi pada Chrome/Edge di komputer.

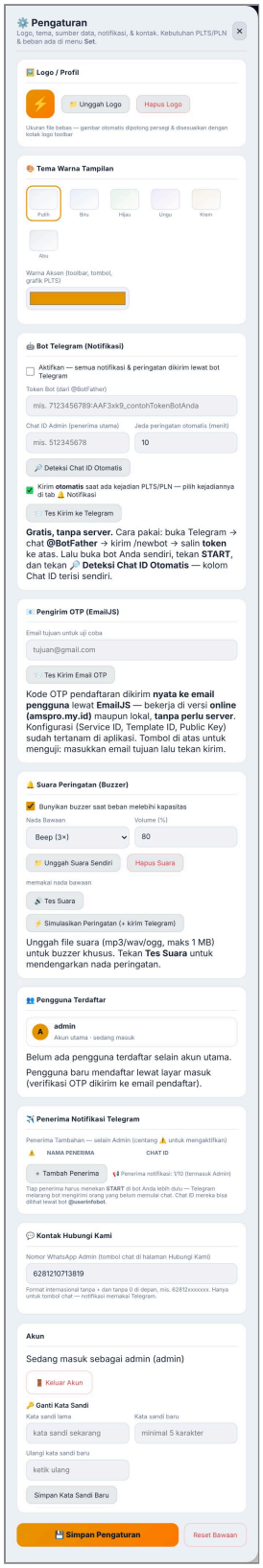
10.2 Kebutuhan PLTS dan PLN

- Kapasitas terpasang panel surya (kWp atau Wp) dan efisiensi sistem (umumnya 75–90%).
- Daya terpasang PLN (450–16.500 VA), digunakan sebagai batas peringatan beban berlebih.
- Tarif listrik (Rp/kWh) sebagai dasar perhitungan estimasi biaya.

10.3 Daftar Beban

Catat peralatan listrik (nama, daya dalam watt, dan jumlah) lalu centang peralatan yang aktif. Total beban aktif ditampilkan di bawah tabel. Pilih **Simpan** setelah melakukan perubahan.

BAB 11
PENGATURAN



Gambar 11.1 Panel Pengaturan

Tabel 11.1 Bagian panel Pengaturan

Bagian	**Fungsi**
Logo / Profil	Mengunggah logo perusahaan; gambar dipotong persegi secara otomatis
Tema Warna	Enam pilihan warna latar dan warna aksen
Bot Telegram	Mengaktifkan bot, mengisi token dari @BotFather, mendeteksi Chat ID, mengatur jeda peringatan (bawaan 10 menit), dan menguji pengiriman
Pengirim OTP	Menguji pengiriman email OTP pendaftaran
Suara Peringatan	Buzzer saat beban berlebih: nada Beep, Sirene, Bel, Alarm cepat, atau suara sendiri (maksimum 1 MB), pengaturan volume, serta simulasi peringatan
Pengguna Terdaftar	Daftar akun hasil pendaftaran (khusus admin)
Penerima Telegram	Menambah penerima selain admin; penerima wajib menekan START pada bot terlebih dahulu
Kontak	Nomor WhatsApp admin untuk tombol chat
Akun	Keluar akun dan mengganti kata sandi

Langkah menyiapkan bot Telegram

1. Buka Telegram, cari *@BotFather*, lalu kirim perintah */newbot*.
2. Salin token yang diberikan ke kolom Token Bot.
3. Buka bot yang telah dibuat dan tekan **START**.
4. Pilih **Deteksi Chat ID Otomatis**, kemudian **Tes Kirim ke Telegram**.

Pilih **Simpan Pengaturan** setelah selesai. Tombol **Reset Bawaan** mengembalikan seluruh pengaturan ke kondisi awal.

BAB 12
INDIKATOR DAN PERINGATAN

Dashboard memeriksa enam jenis kejadian setiap 3 detik. Suatu kejadian baru diakui apabila kondisinya bertahan sekitar 9 detik, sehingga lonjakan sesaat tidak memicu alarm. Pesan Telegram dikirim satu kali saat kejadian muncul dan satu kali saat kondisi kembali normal.

Tabel 12.1 Daftar indikator kejadian

Indikator	Aktif apabila	Tindakan
Beban PLN Berlebih	Daya PLN melebihi daya terpasang (VA) pada Halaman Set	Kurangi beban; bar status berubah menjadi peringatan dan buzzer berbunyi
PLN Padam	Tegangan PLN kurang dari 50 V	Periksa MCB/kWh meter atau informasi pemadaman PLN
Tegangan PLN Menyimpang	Tegangan di luar rentang 198–242 V	Pantau; laporkan ke PLN apabila berlanjut
PLTS Tidak Produksi	Pukul 08.00–15.00 tetapi daya PLTS nol	Periksa inverter, MCB PLTS, dan kebersihan panel surya
PLTS Mulai / Berhenti	Awal dan akhir produksi harian	Informasi saja, tanpa buzzer
Sensor PZEM Terputus	Tidak ada data selama lebih dari 12 detik (mode perangkat)	Periksa lampu NET, WiFi, broker, atau kabel data

12.1 Kode Warna pada Dashboard

Tabel 12.2 Makna warna pada tampilan dashboard

Warna	Makna
Hijau	Kondisi normal, terhubung, produksi berjalan, penghematan
Oranye	Energi PLTS (tenaga surya)
Biru	Energi PLN (jaringan)
Merah	Peringatan, terputus, atau PLN sedang menyuplai beban
Abu-abu / pudar	Idle atau tidak ada aliran energi

CATATAN
Pengiriman setiap jenis kejadian ke Telegram dapat diaktifkan atau dinonaktifkan secara terpisah. Kejadian yang dinonaktifkan tetap tercatat, tetapi tidak dikirim.

BAB 13
PEMECAHAN MASALAH

Tabel 13.1 Gejala, penyebab, dan solusi

Gejala	Kemungkinan penyebab	Solusi
Lampu PWR padam	Tidak ada tegangan pada terminal	Nyalakan MCB dan periksa kabel L/N pada terminal A
Lampu NET tidak menyala	Pengaturan WiFi salah atau sinyal lemah	Periksa nama dan kata sandi WiFi, dekatkan router
Status *Perangkat Terputus*	Alamat IP salah atau berbeda jaringan	Samakan jaringan WiFi dan periksa alamat pada Daftar Perangkat
Arus 0 A padahal ada beban	CT melingkari L dan N, atau penjepit terbuka	Lingkari kabel L saja dan tutup CT dengan rapat
Nilai PLN dan PLTS tertukar	CT atau terminal tertukar	Tukar sambungan CT pada terminal A dan B
Kode OTP tidak diterima	Masuk folder Spam atau email salah	Periksa folder Spam, pilih Kirim ulang OTP, pastikan email benar
Notifikasi Telegram tidak masuk	Token salah atau penerima belum menekan START	Lakukan Tes Kirim pada Pengaturan; minta penerima menekan START
Estimasi biaya tidak wajar	Tarif atau daya terpasang belum sesuai	Perbaiki pada Halaman Set lalu simpan
Tampilan tidak berubah setelah pembaruan	Tembolok (*cache*) browser	Tekan Ctrl + Shift + R

BANTUAN TEKNIS

Gunakan menu Kontak pada dashboard atau tombol WhatsApp. Sertakan tangkapan layar halaman Beranda dan foto pemasangan CT agar teknisi dapat membantu lebih cepat.

Disusun oleh Farhan · Revisi A · Oktober 2026