

MANUAL BOOK

MBR PSU MINI 2026

Technical Documentation & User Guide



1. Fungsi I/O (Input/Output)



[Section titled "1. Fungsi I/O \(Input/Output\)"](#)

Panel Depan:



Section titled "Panel Depan:"

| Label | Fungsi |
|--------------------------------|---|
| Socket Banana + (Merah) | Terminal output daya DC positif |
| Socket Banana - (Hitam) | Terminal output daya DC negatif |
| Potensio Volt | Pengatur tegangan (<i>voltage</i>) output DC |
| Potensio Pulse | Pengatur <i>Pulse/PWM/Denyut</i> pada output DC |
| Tombol Tactile | Mengatur nilai parameter atau mengubah status menu pada tampilan LCD |
| Display LCD | Menampilkan nilai tegangan, arus, dan status operasional perangkat |
| USB Socket | Jalur output USB dengan fungsi yang sama seperti <i>Socket Banana</i> (Bukan untuk pengisian daya/charging!) |
| LED Indikator | Indikator visual untuk status tegangan output |

| Label | Fungsi |
|-------------------|--|
| Sakelar AC | Sakelar utama untuk memutus atau menyambung aliran input AC 220V |

Panel Belakang:



[Section titled "Panel Belakang:"](#)

| Label | Fungsi |
|--------------------------|---|
| Input AC 220V | Jalur masuk daya utama AC 220V dari listrik (PLN) |
| 2x Tombol Push ON | Digunakan untuk membuang sisa muatan (<i>discharge</i>) atau mereset unit SMPS internal |

2. Panduan Penggunaan dan Navigasi Menu:



[Section titled "2. Panduan Penggunaan dan Navigasi Menu:"](#)

Pengenalan Tombol Navigasi



Section titled "Pengenalan Tombol Navigasi"


Perangkat ini dikendalikan oleh **3 buah tombol** utama yang terletak di kanan layar LCD:

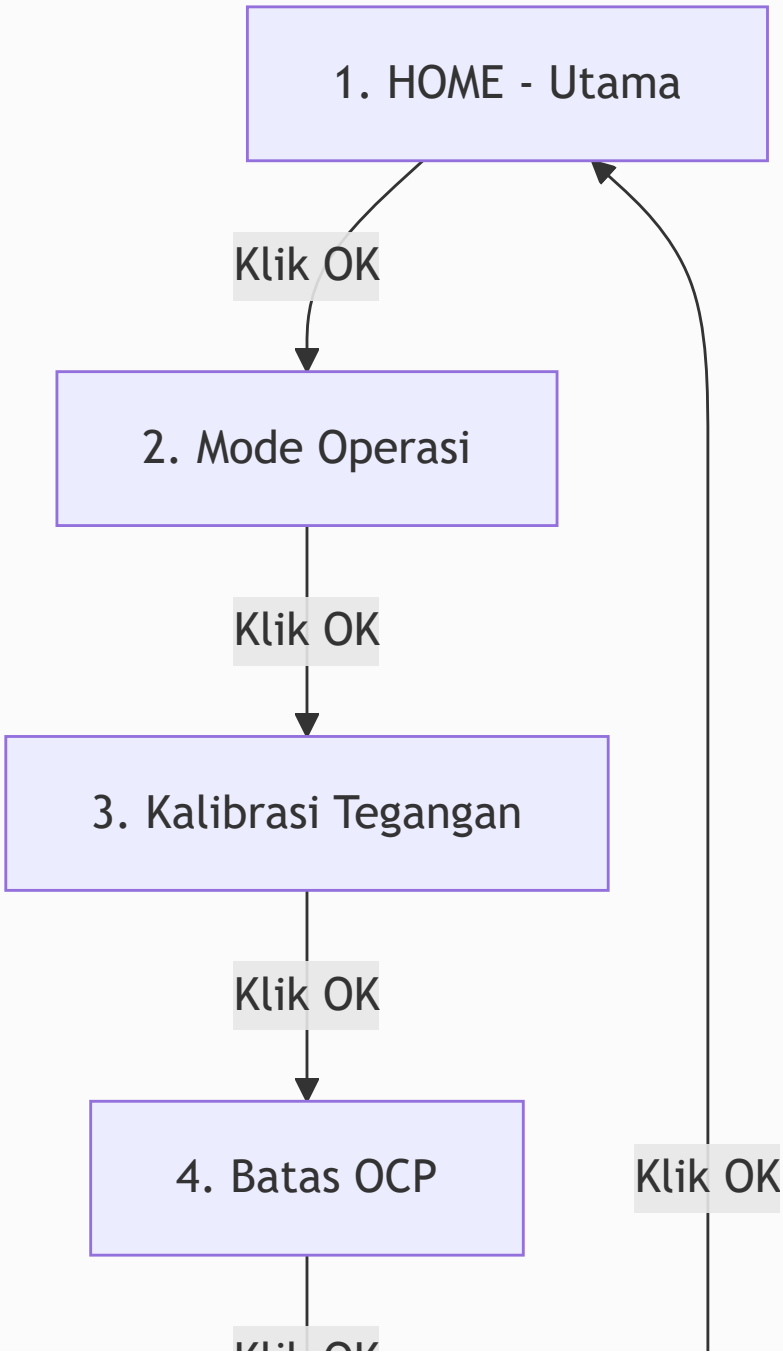
| Nama Tombol | Fungsi Utama | Aksi Tahan (Long Press) |
|------------------|--|--|
| ▲ UP (Atas) | Menaikkan nilai parameter / Mengubah pilihan ke opsi atas / Menggeser sub-halaman ke depan. | Mengubah nilai parameter secara cepat (Auto-repeat setiap 0.1 detik). |
| ○ OK (Set/Reset) | Pindah ke menu berikutnya / Mereset status proteksi jika terjadi overload. | Di Halaman HOME: <ul style="list-style-type: none">• Sub-page 1 & 2: Toggle ON/OFF Relay output secara manual.• Sub-page 3 (Ah/Wh): Mereset hitungan kapasitas menjadi 0.000 . |
| ▼ DOWN (Bawah) | Menurunkan nilai parameter / Mengubah pilihan ke opsi bawah / Menggeser sub-halaman ke belakang. | Mengubah nilai parameter secara cepat (Auto-repeat setiap 0.1 detik). |

Struktur Menu & Layar LCD



Section titled "Struktur Menu & Layar LCD"

Tekan tombol  **OK (Set/Reset)** sekali untuk berpindah antar menu secara berurutan. Berikut penjelasan detail dari total **7 menu** yang tersedia:



KLIK OK



5. Relay Default



Klik OK



6. Setelan Buzzer

Klik OK



7. Display Informasi



Menu 1: Layar Utama (HOME)



[Section titled "Menu 1: Layar Utama \(HOME\)"](#)

Ini adalah tampilan awal saat alat dinyalakan. Berfungsi memantau parameter daya secara real-time.

- **Indikator Tetap (Pojoy Kanan):**
 - **Baris 1:** [PSU] (Mode Proteksi Aktif) atau [MBR] (Mode Loss/Bypass).
 - **Baris 2:** [ON] (Relay tersambung) atau [--] (Relay terputus).
- Tekan tombol **UP** atau **DOWN** untuk mengganti parameter yang ingin dilihat:

Sub-Halaman Layar Utama:



[Section titled " Sub-Halaman Layar Utama:"](#)

SUB-PAGE 1: TEGANGAN & ARUS

V: 5.00 V [PSU]

I: 2.50 A [ON]

Menampilkan tegangan input (Volt) dan arus beban yang mengalir (Ampere). Cocok untuk pemantauan beban umum

sehari-hari.

SUB-PAGE 2: TEGANGAN & DAYA

V: 5.00 V [PSU]

P: 12.5 W [ON]

Menampilkan tegangan input (Volt) dan konsumsi daya real-time dalam satuan Watt ($V \times I$). Sangat berguna untuk mengukur beban kerja power supply Anda.

SUB-PAGE 3: KAPASITAS & ENERGI

Ah: 0.125 [PSU]

Wh: 0.6 [ON]

Menampilkan kapasitas akumulatif dalam **Ah (Ampere-Hour)** dan energi dalam **Wh (Watt-Hour)**. Cocok untuk menguji kapasitas baterai atau total konsumsi energi dalam jangka waktu lama.

- **Cara Reset:** Tahan tombol **OK** selama 2 detik saat berada di halaman ini untuk mengembalikan nilai Ah & Wh ke **0.0**.

Menu 2: Mode Operasi (PSU vs MBR)



Section titled "Menu 2: Mode Operasi (PSU vs MBR)"

Mengatur bagaimana alat memperlakukan arus berlebih (Over-Current).

- **Tampilan Layar:**

- Baris 1: Mode Operasi:
- Baris 2: PSU (Proteksi) ATAU MBR (No Protek)

- **Cara Mengubah:**

- Tekan tombol **UP ▲** untuk mengaktifkan **PSU (Mode Proteksi)**.
- Tekan tombol **DOWN ▼** untuk mengaktifkan **MBR (Mode Loss / Penghancur)**.

- **💡 Panduan Pemilihan Mode:**

- **Mode PSU (Rekomendasi Utama):** Alat akan memutuskan arus listrik (relay OFF) jika beban melebihi batas OCP yang Anda tentukan demi melindungi sirkuit dari korsleting atau terbakar.
 - **Mode MBR (Hanya untuk Teknisi):** Proteksi OCP dinonaktifkan sepenuhnya. Arus akan tetap dialirkan meskipun terjadi korsleting (short-circuit). Mode ini khusus digunakan teknisi untuk mencari komponen yang rusak (short) di sirkuit dengan cara membiarkannya panas/berasap.
-

Menu 3: Kalibrasi Tegangan (3-Titik Otomatis)



Section titled "Menu 3: Kalibrasi Tegangan (3-Titik Otomatis)"

Digunakan untuk menyamakan nilai tegangan di LCD dengan alat ukur standar (Multimeter/Avometer). Sistem ini otomatis mendeteksi tegangan input dan mengarahkan ke titik kalibrasi yang sesuai.

- **Tampilan Layar:**

- Baris 1: Set: x.XX V (Tegangan terbaca saat ini)
- Baris 2: P1 Low / P2 Mid / P3 High beserta nilai offsetnya.

- **Cara Kalibrasi (Bagi Teknisi):**

1. Sambungkan input Display dengan Adjustable Power Supply dan pasang Multimeter digital presisi sebagai referensi.
 2. **Titik Rendah (P1 Low):** Atur input di kisaran **1.00V** (di bawah 2.0V). Layar otomatis menunjukkan P1 Low . Tekan **UP/DOWN** hingga nilai Set: di LCD sama persis dengan angka di Multimeter.
 3. **Titik Tengah (P2 Mid):** Naikkan input ke kisaran **3.00V** (antara 2.0V s.d 4.0V). Layar otomatis berganti menjadi P2 Mid . Tekan **UP/DOWN** untuk menyamakan nilai.
 4. **Titik Tinggi (P3 High):** Naikkan input ke kisaran **5.00V - 6.00V** (di atas 4.0V). Layar otomatis berganti menjadi P3 High . Tekan **UP/DOWN** untuk menyamakan nilai.
 5. *Pengaturan akan disimpan secara permanen di EEPROM secara otomatis setelah Anda berhenti menekan tombol selama 1.5 detik.*
-

Menu 4: Batas OCP (Over-Current Protection)



[Section titled "Menu 4: Batas OCP \(Over-Current Protection\)"](#)

Mengatur batas arus maksimal yang diperbolehkan mengalir sebelum relay memutuskan output.

- **Tampilan Layar:**

- Baris 1: Batas OCP (Max):
- Baris 2: XX.X Ampere

- **Cara Mengubah:**

- Tekan **UP ▲** untuk menambah batas (+0.1A per klik).
 - Tekan **DOWN ▼** untuk mengurangi batas (-0.1A per klik).
 - Rentang pengaturan: 0.1 Ampere s.d 15.0 Ampere.
 - Catatan: Fitur ini hanya bekerja jika Anda memilih Mode PSU.
-

Menu 5: Relay Default (Kondisi Awal Menyala)



[Section titled "Menu 5: Relay Default \(Kondisi Awal Menyala\)"](#)

Menentukan apakah output relay langsung mengalirkan listrik atau mati saat alat pertama kali dihubungkan ke sumber daya.

- **Tampilan Layar:**

- Baris 1: Relay Default:
- Baris 2: ON ATAU OFF

- **Cara Mengubah:**

- Tekan **UP ▲** untuk menyetel **ON** (Output langsung aktif saat menyala).
 - Tekan **DOWN ▼** untuk menyetel **OFF** (Output mati saat menyala, harus dinyalakan manual via tombol).
-

Menu 6: Setelan Buzzer



Section titled "Menu 6: Setelan Buzzer"

Mengaktifkan atau menonaktifkan suara "bip" tombol dan alarm buzzer.

- **Tampilan Layar:**

- Baris 1: Buzzer State:
- Baris 2: ON ATAU OFF

- **Cara Mengubah:**

- Tekan **UP ▲** untuk menyetel **ON** (Buzzer aktif berbunyi saat tombol ditekan & alarm berbunyi).
 - Tekan **DOWN ▼** untuk menyetel **OFF** (Mode senap/silent. Bip tombol mati, namun **alarm kritis OCP tetap berbunyi demi keamanan**).
-

Menu 7: Informasi Kontak



Section titled "Menu 7: Informasi Kontak"

Menampilkan informasi kontak dukungan teknis dan pembuat produk.

- **Tampilan Layar:**
 - Baris 1: Produk AB Blitar
 - Baris 2: 0813 4709 0077
 - **Hubungi nomor di atas jika Anda memerlukan bantuan teknis lebih lanjut mengenai modul ini.**
-

3. Sistem Proteksi Overload & Korsleting



Section titled "3. Sistem Proteksi Overload & Korsleting"

Ketika terjadi beban lebih (Overload) atau hubungan singkat (Korsleting) pada Mode PSU:

1. **Deteksi Instan / Korsleting Berat (Short Circuit):**
 - Jika arus mendadak melonjak melebihi **1.5 kali dari batas OCP** (atau di atas **25.0A**), sistem akan langsung memutuskan relay dalam hitungan **milidetik** tanpa penundaan demi mencegah kerusakan fatal pada modul.
2. **Over-Current Biasa:**

- Jika arus melebihi batas OCP namun masih di bawah batas korsleting berat, alat akan memberikan toleransi waktu **100 ms** (untuk meredam lonjakan arus kejut / *inrush current* dari beban induktif seperti motor/kipas). Jika setelah 100 ms arus tetap tinggi, relay akan diputuskan.

3. Kondisi Layar Saat Proteksi Aktif (Trip):

!!! OVERLOAD !!!
Tekan OK Reset

- Buzzer akan berbunyi alarm berulang secara cepat dan terus menerus.
- **Cara Memulihkan/Reset:** Pastikan penyebab korsleting/beban berlebih sudah dicabut terlebih dahulu, kemudian tekan tombol **OK** sekali. Layar akan kembali normal dan relay tersambung kembali.

4. Prosedur Startup yang Benar



[Section titled "4. Prosedur Startup yang Benar"](#)



DANGER

[!IMPORTANT] Saat pertama kali alat dinyalakan, modul akan melakukan **Auto-Calibration Sensor Arus (Zero-Current Calibration)** selama kurang lebih 250 milidetik.

- **WAJIB:** Pastikan tidak ada beban yang terhubung ke output alat saat menyalakan alat pertama kali.
- Jika ada arus mengalir pada saat dinyalakan, nilai sensor arus dasar akan salah dan pembacaan arus selanjutnya tidak akan akurat.

5. Prosedur Pencarian Short Circuit (Injeksi Arus)



[Section titled "5. Prosedur Pencarian Short Circuit \(Injeksi Arus\)"](#)

Sirkuit MBR bekerja dengan memaksa arus tinggi mengalir pada area sirkuit yang mengalami kerusakan (*shorted component*) sehingga menghasilkan panas yang dapat dideteksi secara visual atau termal.

Langkah Pengoperasian



[Section titled "Langkah Pengoperasian"](#)

1. **Isolasi Jalur:** Pastikan *board* target benar-benar terputus dari sumber daya utamanya (baterai/adaptor).
2. **Set Tegangan Aman:** Putar potensio `V-ADJ` ke nilai tegangan nominal *rail* yang *short* (misal: 1.2V untuk rail VDD_CORE).
3. **Batas Arus Awal:** Hubungkan probe positif dan negatif secara langsung (*shorted probe*), lalu putar `C-ADJ` hingga meter menunjukkan 2A - 3A. Lepaskan hubungannya kembali.
4. **Injeksi:** Hubungkan probe hitam ke *Ground* target, dan probe merah ke titik kapasitor yang terindikasi *short*.
5. **Ubah Switch ke ON:** Aktifkan output.



RISIKO IC TERBAKAR

Jangan menaikkan tegangan melebihi rating sirkuit target hanya untuk mendapatkan arus yang lebih besar. Jika komponen tidak memanas pada arus 3A, naikkan batas arus lewat `C-ADJ`, **bukan** menaikkan tegangannya.

Indikator LED Proteksi



[Section titled "Indikator LED Proteksi"](#)

- **LED Hijau (CV Mode):** Regulasi tegangan stabil, beban normal.
- **LED Merah (CC Mode):** Arus menyentuh batas limit, sistem mendeteksi adanya *heavy short* pada target.