

# Spesifikasi Modul Ra-01S-P

Versi: V1.0.0

Hak Cipta © 2024 Shenzhen Ai-Thinker Technology Co., Ltd. Semua Hak Dilindungi.

## 1. Ringkasan Produk

Modul Ra-01S-P adalah perangkat komunikasi LoRa yang digunakan untuk mengirim dan menerima data jarak jauh dengan daya rendah. Modul ini dibuat oleh Shenzhen Ai-Thinker Technology Co., Ltd dan menggunakan chip SX1268. Teknologi ini sangat tahan terhadap gangguan sinyal dan mampu menjangkau jarak jauh dengan daya pancar +29 dBm dan sensitivitas hingga -137 dBm.

Aplikasi Modul:

- Pencatatan Meteran Otomatis (Smart Metering)
- Otomasi Rumah dan Bangunan
- Sistem Keamanan
- Irigasi Cerdas

### 1.1. Fitur Utama

- Jenis Modulasi: FSK, GFSK, LoRa®
- Frekuensi Operasi: 410 MHz - 525 MHz
- Daya Pemancar Maksimum: +29 dBm, dengan arus 700 mA
- Sensitivitas Tinggi: Hingga -137 dBm @ SF10 125KHz
- Ukuran Kecil: 17 x 16 x 3.2 mm ( $\pm 0.2$  mm)
- Spread Factor yang Didukung: SF5 - SF12
- Konsumsi daya rendah: Mode penerimaan dengan arus minimum 11 mA
- Antarmuka SPI dengan dukungan paket data hingga 256 byte
- Kompatibel dengan berbagai antena: Lubang setengah, lubang penuh, dan konektor IPEX

## 2. Spesifikasi Teknis

Parameter	Spesifikasi
Model	Ra-01S-P
Paket	SMD-16
Dimensi	17 x 16 x 3.2 mm
Antena	Dukungan lubang setengah, lubang penuh, dan IPEX
Frekuensi	410 MHz - 525 MHz

Parameter	Spesifikasi
Suhu Operasi	-40°C hingga 85°C
Penyimpanan	-40°C hingga 125°C, kelembaban < 90% RH
Tegangan Operasi	3.0V - 3.6V (3.3V ideal)
Arus Maksimum	> 1A
Antarmuka	SPI
Kecepatan Data	Hingga 300 kbps

---

### 3. Diagram Pin

No. Pin	Nama	Fungsi
1	ANT	Konektor Antena
2	GND	Ground
3	3V3	Tegangan suplai 3.3V
4	RESET	Reset modul
5	CPS	Kontrol TX langsung ke PA
6	DIO1	Digital IO1 (konfigurasi perangkat lunak)
7	DIO2	Digital IO2 (konfigurasi perangkat lunak)
8	DIO3	Digital IO3 (konfigurasi perangkat lunak)
9	GND	Ground
10	BUSY	Indikator status
11	RF_E N	Aktivasi RF
12	SCK	Clock SPI
13	MISO	Output data SPI
14	MOSI	Input data SPI
15	NSS	Chip Select SPI
16	GND	Ground

---

### 4. Instalasi & Pemrograman

#### 4.1. Panduan Pemasangan Antena

- Modul memerlukan antena eksternal.
- Letakkan antena jauh dari logam untuk menghindari gangguan sinyal.
- Pemasangan yang buruk dapat mengurangi jangkauan sinyal.

#### 4.2. Panduan Suplai Daya

- Gunakan tegangan 3.3V.

- Pastikan arus suplai lebih dari 1A untuk performa yang baik.
- Regulator DC-DC dengan ripple kurang dari 100mV direkomendasikan.

#### 4.3. Pemrograman & Konfigurasi

- Modul berkomunikasi dengan MCU menggunakan SPI.
  - Spread Factor (SF5 - SF12) dan Bandwidth (7.8 - 500 kHz) dapat disesuaikan untuk kebutuhan aplikasi.
- 

### 5. Faktor yang Mempengaruhi Jangkauan Transmisi

- Hambatan fisik dapat mengurangi jangkauan sinyal.
  - Suhu, kelembaban, dan interferensi dapat meningkatkan kehilangan data.
  - Berada dekat dengan tanah atau air laut dapat mengurangi kekuatan sinyal.
  - Kualitas antena yang buruk atau pemasangan yang salah dapat menghambat komunikasi.
- 

### 6. Penyimpanan

- Simpan di suhu <40°C dengan kelembaban <90% RH.
  - Modul memiliki sensitivitas kelembaban MSL-3.
  - Setelah kemasan dibuka, modul harus digunakan dalam 168 jam untuk menghindari kelembaban berlebih.
- 

### 7. Informasi Kemasan

- Dikemas dalam Tape & Reel dengan kapasitas 800 unit per gulungan.
- 

### 8. Kontak Ai-Thinker

- Website: [www.ai-thinker.com](http://www.ai-thinker.com)
  - Email Support: [support@aithinker.com](mailto:support@aithinker.com)
  - Sales (China): [sales@aithinker.com](mailto:sales@aithinker.com)
  - Sales (Global): [overseas@aithinker.com](mailto:overseas@aithinker.com)
  - Alamat: Shenzhen, China
  - Nomor Telepon: +86 755-29162996
- 

### 9. Pernyataan Hukum

- Dokumen ini hanya sebagai referensi dan dapat berubah tanpa pemberitahuan.
- Ai-Thinker tidak bertanggung jawab atas kesalahan atau kerusakan akibat penggunaan informasi ini.
- Modul harus digunakan sesuai dengan regulasi di masing-masing negara.