

# EMS ETHERNET MODULE

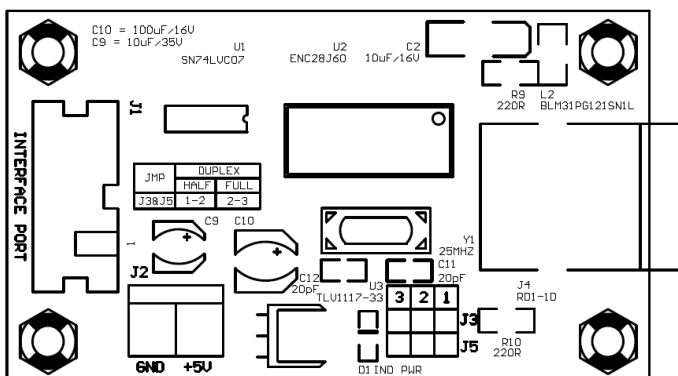
## Embedded Module System / EMS ETHERNET MODULE

merupakan modul untuk mempermudah antarmuka antara komunikasi *ethernet* dengan mikrokontroler/mikroprosesor. Modul ini bekerja dengan level tegangan TTL. Aplikasi dari modul ini adalah *embedded web server*, *embedded DHCP server*, serta aplikasi lainnya yang berhubungan dengan komunikasi *ethernet*.

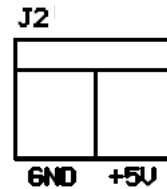
### Spesifikasi

- Berbasis IC ENC28J60, *ethernet controller* yang kompatibel dengan IEEE 802.3™ dan jaringan 10/100/1000 Base-T.
- Memiliki MAC dan 10 Base-T PHY yang terintegrasi.
- Memiliki 1 port 10 Base-T (konektor MAC jack) dengan kemampuan deteksi dan koreksi polaritas secara otomatis.
- Mendukung mode *Full* dan *Half-Duplex*.
- Pengiriman ulang secara otomatis (dapat diprogram).
- Perhitungan CRC (dapat diprogram).
- Penolakan paket yang salah secara otomatis (dapat diprogram).
- Antarmuka ke host controller melalui SPI dengan kecepatan sampai dengan 20 MHz.
- Mempunyai 8 KByte SRAM sebagai *buffer* bagi paket data yang akan dikirimkan sekaligus bagi paket data yang akan diterima (*shared buffer*).
- Mendukung paket data *unicast*, *multicast*, dan *broadcast*.
- Memiliki alamat MAC yang dapat diprogram.
- Memiliki *filter* untuk paket data yang diterima.
- Kecepatan transfer data *ethernet* sampai dengan 10Mb/s.
- Memiliki 2 indikator LED untuk menunjukkan status koneksi.
- Memiliki pin interupsi untuk menginformasikan adanya paket data yang telah diterima.
- Memiliki pin *clock* yang dapat menghasilkan frekuensi hingga 25 Mhz pada level tegangan TTL.
- Memiliki fasilitas *power-down*.
- Membutuhkan catu daya 5 Volt DC.
- Kompatibel dengan DT-AVR Low Cost Series dan mendukung sistem kontroler lainnya.

### Tata Letak Komponen



Terminal J2 berfungsi sebagai jalur masuk catu daya 5 Volt DC.

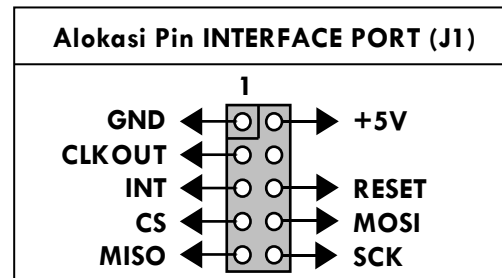


Pin 1 dan 2 pada header INTERFACE PORT (J1) dapat digunakan sebagai jalur masuk catu daya.

### Penting!

- Jika J2 sudah digunakan sebagai jalur masuk catu daya, jangan menghubungkan catu daya ke pin 2 INTERFACE PORT (J1).

Header INTERFACE PORT (J1) adalah konektor untuk jalur komunikasi SPI dan beberapa sinyal lain.



Pin	Nama	Fungsi
1	GND	Jalur referensi <i>ground</i> .
2	+5V	Jalur catu daya masuk.
3	CLKOUT (output)	Pin untuk mengeluarkan frekuensi <i>clock</i> yang dapat diprogram.
5	INT (output)	Pin penanda adanya interupsi, <i>active low</i> . Pin akan berlogika 0 selama ada interupsi aktif yang belum dilayani.
6	RESET (input)	Pin untuk melakukan <i>reset</i> secara <i>hardware</i> , <i>active low</i> . Pin diberi pulsa berlogika 0 selama minimal 400 ns untuk melakukan <i>reset</i> .
7	CS (input)	Pin <i>Chip Select</i> untuk protokol SPI, <i>active low</i> . Diberi pulsa berlogika 0 untuk pengiriman 1 paket.
8	MOSI (input)	Jalur data masuk untuk protokol SPI.
9	MISO (output)	Jalur data keluar untuk protokol SPI.
10	SCK (input)	Jalur <i>clock</i> masuk untuk protokol SPI, frekuensi maksimum 20 MHz.

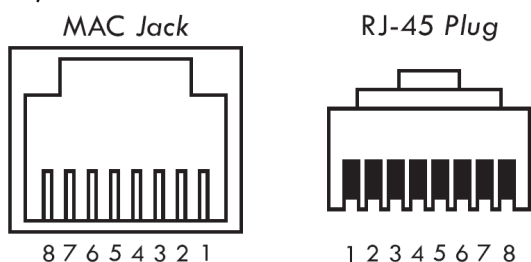
### Penting!

- Jika pin 1 dan 2 INTERFACE PORT (J1) sudah digunakan sebagai jalur masuk catu daya, jangan menghubungkan catu daya ke J2.

Mode *duplex* yang akan digunakan dapat diatur melalui *jumper* J3 dan J5.

	Half-Duplex	Full-Duplex
Posisi J3 & J5	(1 - 2)	(2 - 3)

EMS ETHERNET MODULE dapat dihubungkan dengan *network adapter* pada komputer yang memiliki konektor MAC jack dengan menggunakan kabel UTP yang kedua ujungnya diberi terminasi RJ-45 *plug* (8P8C modular connector).



Pin	Warna Kabel	
	Konfigurasi 1	Konfigurasi 2
1	Putih Hijau	Putih Oranye
2	Hijau	Oranye
3	Putih Oranye	Putih Hijau
4	Biru	Biru
5	Putih Biru	Putih Biru
6	Oranye	Hijau
7	Putih Coklat	Putih Coklat
8	Coklat	Coklat

Kabel UTP yang disertakan bertipe "Crossover" dan dapat digunakan sebagai koneksi ke komputer. Pada tipe "Crossover", salah satu ujung kabel diberi terminasi RJ-45 *plug* berkonfigurasi 1 sedangkan ujung kabel yang lain diberi terminasi RJ-45 *plug* berkonfigurasi 2.

Sedangkan untuk menghubungkan EMS ETHERNET MODULE ke *hub/router* biasanya menggunakan kabel UTP bertipe "Straight-Through". Pada tipe "Straight-Through", kedua ujung kabel diberi terminasi RJ-45 *plug* berkonfigurasi 1 semua atau berkonfigurasi 2 semua.

#### Isi CD/DVD

1. Datasheet.
2. Manual EMS ETHERNET MODULE.
3. Skema EMS ETHERNET MODULE.
4. Program uji dalam bahasa C CodeVisionAVR®.
5. Website Innovative Electronics.

#### Prosedur Pengujian

Prosedur pengujian menggunakan komputer dan DT-AVR LOW COST MICRO SYSTEM adalah sebagai berikut:

1. Atur konfigurasi kartu LAN komputer sebagai berikut:
  - IP address : antara 192.168.1.2 - 192.168.1.253
  - Subnet mask : 255.255.255.0
  - Default gateway : kosong
2. Hubungkan kabel bertipe *crossover* (yg sudah disertakan) ke EMS ETHERNET MODULE dan langsung ke LAN komputer.
3. Programlah **ENC.PRJ/ENC.HEX** ke dalam DT-AVR LCMS menggunakan *programmer* yang mendukung. Jika menggunakan ISP, jangan menghubungkan DT-AVR LCMS dan EMS ETHERNET MODULE.

4. Setelah pemrograman, lepas kabel ISP lalu hubungkan *header* J1 EMS ETHERNET MODULE ke PORTB DT-AVR LCMS secara *straight* (pin 1 dengan pin 1, pin 2 dengan pin 2, dst.).
5. Hubungkan DT-AVR LCMS ke catu daya 9-12 VDC. LED hijau pada MAC jack EMS ETHERNET MODULE akan menyala.
6. Buka *Command Prompt* pada komputer dan ketik **ping 192.168.1.254**.
7. Setelah itu, modul akan membalas prosedur ping tersebut dengan tampilan sebagai berikut:

**Pinging 192.168.1.254 with 32 bytes of data:**

**Reply from 192.168.1.254: bytes=32 time=10ms TTL=128**

**Reply from 192.168.1.254: bytes=32 time=6ms TTL=128**

**Reply from 192.168.1.254: bytes=32 time=6ms TTL=128**

**Reply from 192.168.2.254: bytes=32 time=6ms TTL=128**

**Ping statistics for 192.168.1.254:**

**Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),**

**Approximate round trip times in milli-seconds:**

**Minimum = 6ms, Maximum = 10ms, Average = 7ms**

Waktu yang ditunjukkan mungkin akan berbeda dari yang ditampilkan di atas.

Pada setiap transaksi data, LED jingga pada MAC jack EMS ETHERNET MODULE akan berkedip.

8. Hubungkan PORTC.0 ke GND. LED hijau pada MAC jack EMS ETHERNET MODULE akan padam.
9. Ketik **ping 192.168.1.254** pada *Command Prompt*.
10. Setelah itu, modul akan membalas prosedur ping tersebut dengan tampilan sebagai berikut:

**Pinging 192.168.1.254 with 32 bytes of data:**

**Destination host unreachable.**

**Destination host unreachable.**

**Destination host unreachable.**

**Destination host unreachable.**

**Ping statistics for 192.168.1.254:**

**Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),**

#### Trademark & Copyright

802.3 is a trademark of IEEE.

CodeVisionAVR is copyright by Pavel Haiduc, HP InfoTech s.r.l.

- ♦ Terima Kasih atas kepercayaan Anda menggunakan produk kami. Bila ada kesulitan, pertanyaan atau saran mengenai produk ini, silakan menghubungi *technical support* kami:

**support@innovativeelectronics.com**