

EMS

1 A Dual H-Bridge

Daftar Isi

| | |
|--|---|
| 1. Pendahuluan..... | 3 |
| 2. Spesifikasi | 3 |
| 3. Tata Letak Komponen..... | 3 |
| 4. Keterangan Antarmuka..... | 4 |
| 5. Contoh Koneksi..... | 5 |
| 5.1. Contoh Koneksi Untuk 2 Buah Motor 2 Arah..... | 5 |
| 5.2. Contoh Koneksi Untuk 4 Buah Motor 1 Arah..... | 6 |
| 6. Prosedur Testing..... | 7 |
| 6.1. Tanpa Motor..... | 7 |
| 6.2. Dengan Motor..... | 7 |
| Lampiran Skema..... | 8 |

1. PENDAHULUAN

Embedded Module Series (EMS) 1 A Dual H-Bridge merupakan *driver* H-Bridge yang didisain untuk menghasilkan *drive* 1 arah maupun 2 arah dengan arus kontinyu sampai dengan 1 A pada tegangan 4,5 Volt sampai 36 Volt. Modul ini mampu *drive* beban-beban induktif seperti misalnya relay, solenoida, motor DC, motor stepper, dan berbagai macam beban lainnya.

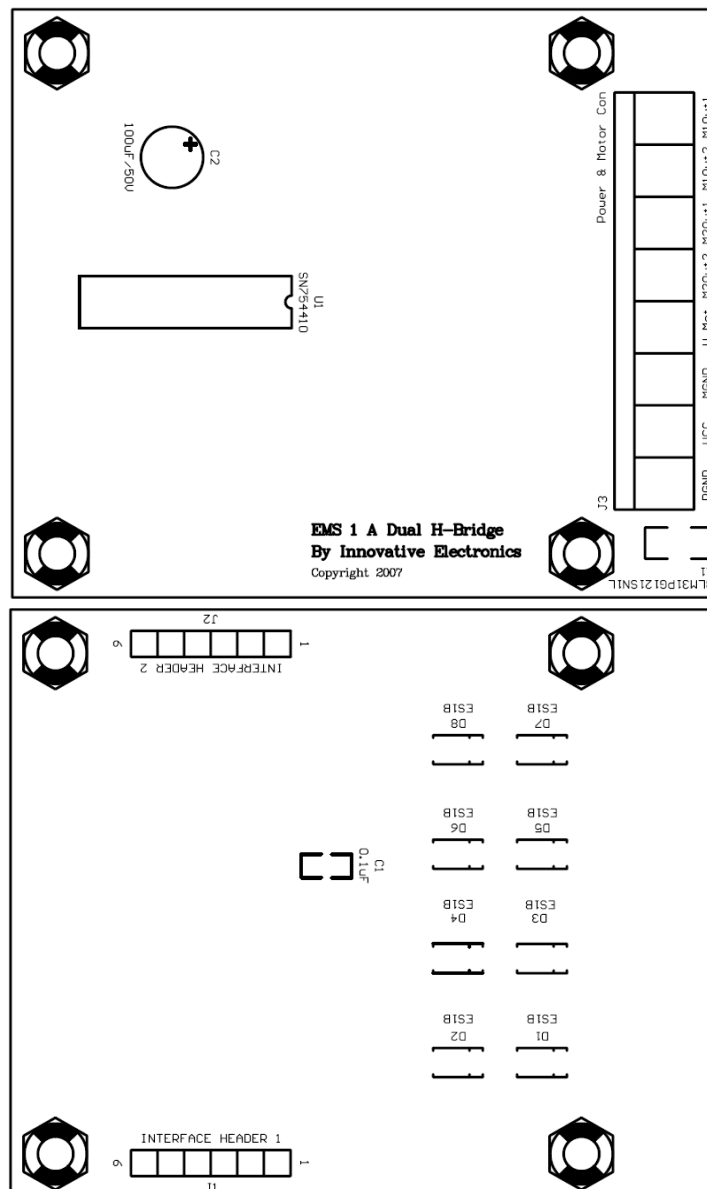
2. SPESIFIKASI

- Terdiri dari 2 *driver full* H-Bridge atau 4 *driver half* H-Bridge.
- Tiap *driver* mampu melewati arus kontinyu 1 A.
- *Range* tegangan output untuk beban: 4,5 V sampai 36 V.
- Input kompatibel dengan level tegangan TTL dan CMOS.
- Jalur catu daya input (VCC) terpisah dari jalur catu daya untuk beban (V Mot).
- Output tri-state.
- Dilengkapi dengan dioda eksternal untuk pengaman beban induktif.

Catatan!

Spesifikasi yang lebih lengkap terdapat pada datasheet IC yang telah disertakan.

3. TATA LETAK KOMPONEN



4. KETERANGAN ANTARMUKA

Modul H-Bridge memiliki 2 buah header (**Interface Header 1** dan **Interface Header 2**) dan 1 set konektor (**Power & Motor Con**). Pada bagian ini akan dijelaskan deskripsi dan fungsi dari masing-masing header dan konektor tersebut.

Interface Header 1 (J1) berfungsi sebagai input untuk mengendalikan sepasang driver H-Bridge yang pertama. Berikut deskripsi dari masing-masing pin pada **Interface Header 1**:

| No. Pin | Nama | I/O | Fungsi |
|---------|-------|-----|--|
| 1 | M1IN1 | I | Pin input untuk menentukan output M1OUT1 |
| 2 | M1IN2 | I | Pin input untuk menentukan output M1OUT2 |
| 3 | NC | - | Tidak terhubung ke mana-mana |
| 4 | M1EN | I | Pin <i>enable</i> untuk pasangan output M1 (M1OUT1 dan M1OUT2) |
| 5 | VCC | - | Terhubung ke catu daya untuk input (5 Volt) |
| 6 | PGND | - | Titik referensi untuk catu daya input |

Interface Header 2 (J2) berfungsi sebagai input untuk mengendalikan sepasang driver H-Bridge yang kedua. Berikut deskripsi dari masing-masing pin pada **Interface Header 2**:

| No. Pin | Nama | I/O | Fungsi |
|---------|-------|-----|--|
| 1 | M2IN1 | I | Pin input untuk menentukan output M2OUT1 |
| 2 | M2IN2 | I | Pin input untuk menentukan output M2OUT2 |
| 3 | NC | - | Tidak terhubung ke mana-mana |
| 4 | M2EN | I | Pin <i>enable</i> untuk pasangan output M2 (M2OUT1 dan M2OUT2) |
| 5 | VCC | - | Terhubung ke catu daya untuk input (5 Volt) |
| 6 | PGND | - | Titik referensi untuk catu daya input |

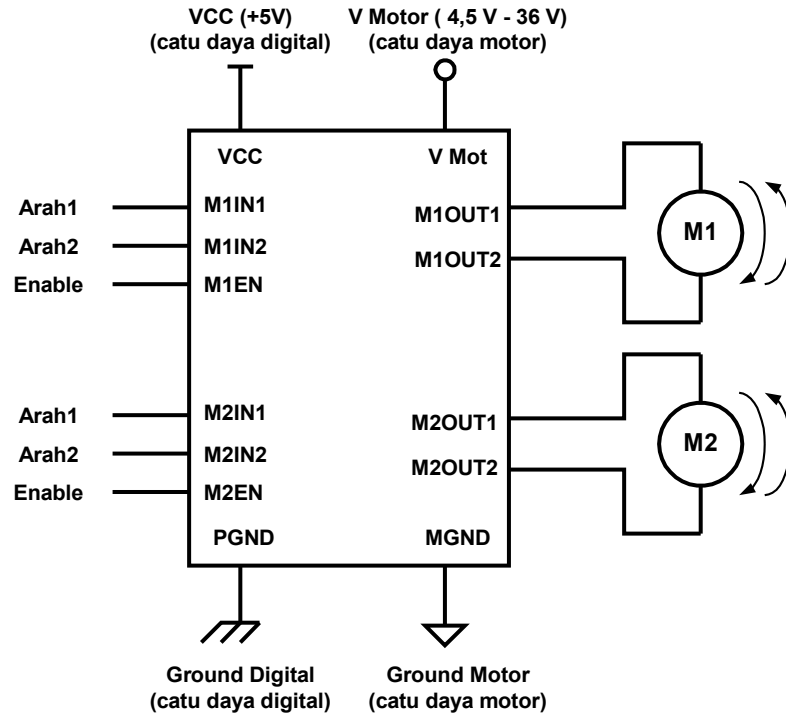
Power & Motor Con (J3) berfungsi sebagai konektor untuk catu daya dan beban. Berikut deskripsi dari masing-masing terminal pada **Power & Motor Con**:

| Nama | Fungsi |
|--------|---|
| PGND | Titik referensi untuk catu daya input |
| VCC | Terhubung ke catu daya untuk input (5 Volt) |
| MGND | Titik referensi untuk catu daya output ke beban |
| V MOT | Terhubung ke catu daya untuk output ke beban |
| M2OUT2 | Output ke beban dari <i>half</i> H-Bridge ke-2 pada pasangan H-Bridge M2 |
| M2OUT1 | Output ke beban dari <i>half</i> H-Bridge ke-1 pada pasangan H-Bridge M2 |
| M1OUT2 | Output ke beban dari <i>half</i> H-Bridge ke-2 pada pasangan H-Bridge M1 |
| M1OUT1 | Output ke beban dari <i>half</i> H-Bridge ke-1 pada pasangan H-Bridge M1 |

5. CONTOH KONEKSI

5.1. CONTOH KONEKSI UNTUK 2 BUAH MOTOR 2 ARAH

Sebuah modul H-Bridge 1A dapat digunakan untuk mengatur kerja 2 buah motor DC secara dua arah. Contoh koneksinya dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Tabel kebenaran dari rangkaian di atas adalah sebagai berikut:

| INPUT | | | OUTPUT | | Fungsi |
|-------|-------|-------|--------|--------|-------------------------|
| M1EN | M1IN1 | M1IN2 | M1OUT1 | M1OUT2 | |
| H | H | L | V MOT | MGND | Forward |
| H | L | H | MGND | V MOT | Reverse |
| H | L | L | MGND | MGND | Fast Motor Stop / Brake |
| H | H | H | V MOT | V MOT | Fast Motor Stop / Brake |
| L | X | X | Z | Z | Free Running Motor Stop |

| INPUT | | | OUTPUT | | Fungsi |
|-------|-------|-------|--------|--------|-------------------------|
| M2EN | M2IN1 | M2IN2 | M2OUT1 | M2OUT2 | |
| H | H | L | V MOT | MGND | Forward |
| H | L | H | MGND | V MOT | Reverse |
| H | L | L | MGND | MGND | Fast Motor Stop / Brake |
| H | H | H | V MOT | V MOT | Fast Motor Stop / Brake |
| L | X | X | Z | Z | Free Running Motor Stop |

Keterangan:

H = High

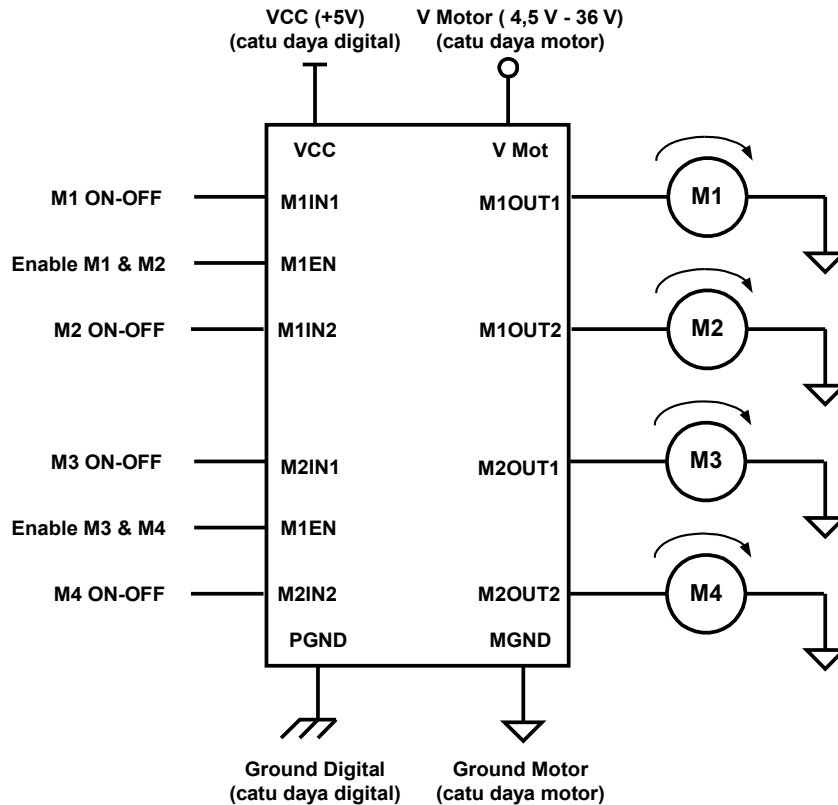
X = don't care

L = Low

Z = High Impedance (Tri-state)

5.2. CONTOH KONEKSI UNTUK 4 BUAH MOTOR 1 ARAH

Sebuah modul H-Bridge 1A dapat digunakan untuk mengatur kerja 4 buah motor DC secara satu arah. Contoh koneksinya dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Tabel kebenaran dari rangkaian di atas adalah sebagai berikut:

| INPUT | | OUTPUT | Fungsi |
|-------|-------|--------|-------------------------|
| M1EN | M1IN1 | M1OUT1 | |
| H | H | V MOT | Forward |
| H | L | MGND | Fast Motor Stop / Brake |
| L | X | Z | Free Running Motor Stop |

| INPUT | | OUTPUT | Fungsi |
|-------|-------|--------|-------------------------|
| M1EN | M1IN2 | M1OUT2 | |
| H | H | V MOT | Forward |
| H | L | MGND | Fast Motor Stop / Brake |
| L | X | Z | Free Running Motor Stop |

| INPUT | | OUTPUT | Fungsi |
|-------|-------|--------|-------------------------|
| M2EN | M2IN1 | M2OUT1 | |
| H | H | V MOT | Forward |
| H | L | MGND | Fast Motor Stop / Brake |
| L | X | Z | Free Running Motor Stop |

| INPUT | | OUTPUT | Fungsi |
|-------|-------|--------|-------------------------|
| M2EN | M2IN2 | M2OUT2 | |
| H | H | V MOT | Forward |
| H | L | MGND | Fast Motor Stop / Brake |
| L | X | Z | Free Running Motor Stop |

Keterangan:

H = High

X = don't care

L = Low

Z = High Impedance (Tri-state)

6. PROSEDUR TESTING

6.1. Tanpa Motor

1. Hubungkan sumber catu daya untuk input (VCC) dan catu daya untuk beban (V Mot).
2. Lakukan pengujian dengan memberikan logika High (+5V) atau Low (0V) pada bagian input (**M1IN1**, **M1IN2**, **M1EN**, **M2IN1**, **M2IN2**, dan **M2EN**) sesuai dengan tabel kebenaran pada **Bagian 5.1**.
3. Bagian output (**M1OUT1**, **M1OUT2**, **M2OUT1**, dan **M2OUT2**) akan menghasilkan tegangan keluaran sesuai dengan fungsi-fungsi yang tercantum tabel kebenaran tersebut.

6.2. Dengan Motor

1. Hubungkan modul H-Bridge dengan beban motor seperti pada **Bagian 5.1**.
2. Hubungkan sumber catu daya untuk input (VCC) dan catu daya untuk beban (V Mot).
3. Lakukan pengujian dengan memberikan logika High (+5V) atau Low (0V) pada bagian input (**M1IN1**, **M1IN2**, **M1EN**, **M2IN1**, **M2IN2**, dan **M2EN**) sesuai dengan tabel kebenaran pada **Bagian 5.1** tersebut.
4. Bagian output (**M1OUT1**, **M1OUT2**, **M2OUT1**, dan **M2OUT2**) akan menghasilkan tegangan keluaran dan motor akan bekerja sesuai dengan fungsi-fungsi yang tercantum tabel kebenaran tersebut.

◆ 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

Lampiran
Skema EMS 1 A Dual H-Bridge

