

EMS

2 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 1 Buah Motor 2 Arah Dengan Arus Beban Maksimum 4 Ampere.....	6
6. Prosedur Testing.....	7
6.1. Tanpa Motor.....	7
6.2. Dengan Motor.....	7
Lampiran Skema.....	8

1. PENDAHULUAN

Embedded Module Series (EMS) 2 A Dual H-Bridge merupakan *driver* H-Bridge yang didisain untuk menghasilkan *drive* 2 arah dengan arus kontinyu sampai dengan 2 A pada tegangan 4,8 Volt sampai 46 Volt. Tiap H-Bridge dilengkapi dengan sensor arus beban yang dapat digunakan sebagai umpan balik ke pengendali. Modul ini mampu *drive* beban-beban induktif seperti misalnya relay, solenoida, motor DC, motor stepper, dan berbagai macam beban lainnya.

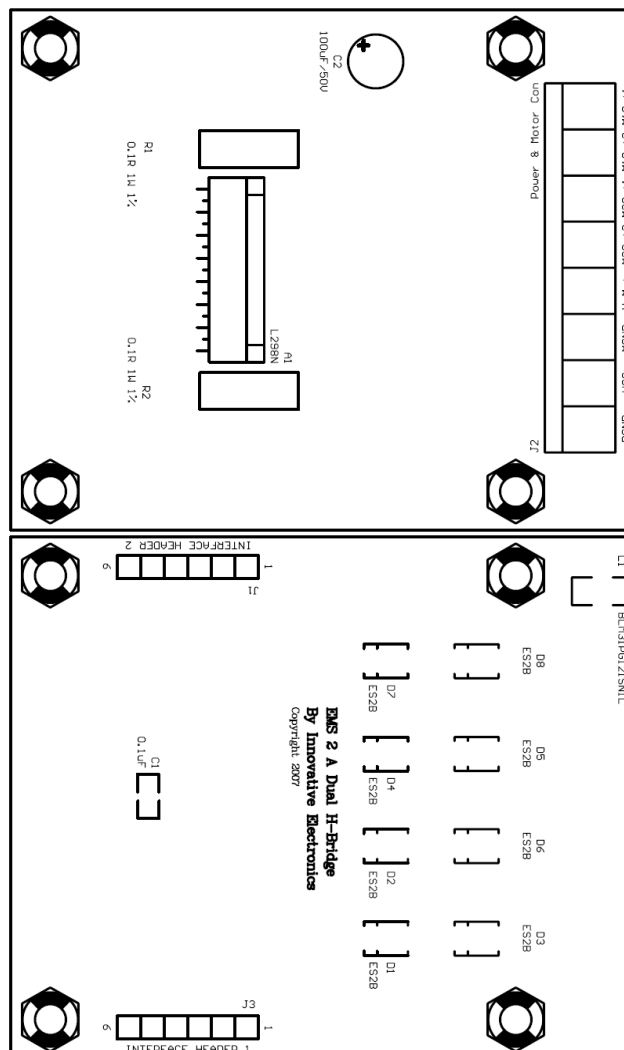
2. SPESIFIKASI

- Terdiri dari 2 *driver full* H-Bridge yang dapat diparalel.
- Tiap *driver* mampu melewati arus kontinyu 2 A. Jika diparalel, akan mampu melewati arus kontinyu 4 A.
- *Range* tegangan output untuk beban: 4,8 V sampai 46 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.
- Dilengkapi dengan sensor arus beban untuk tiap H-Bridge.

Catatan!

Untuk spesifikasi yang lebih detail dapat dilihat 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 (J3) berfungsi sebagai input dan output 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	M1CS	O	Output tegangan analog Sensor Arus dari H-Bridge M1 (Range output 0 – 0,3 Volt)
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 (J1) berfungsi sebagai input dan output 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	M2CS	O	Output tegangan analog Sensor Arus dari H-Bridge M2 (Range output 0 – 0,3 Volt)
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

Arus (dalam Ampere) yang dilewatkan oleh H-Bridge dapat dihitung dengan rumus:

$$I = \frac{\text{Tegangan output pada pin } MxCS}{0,1}$$

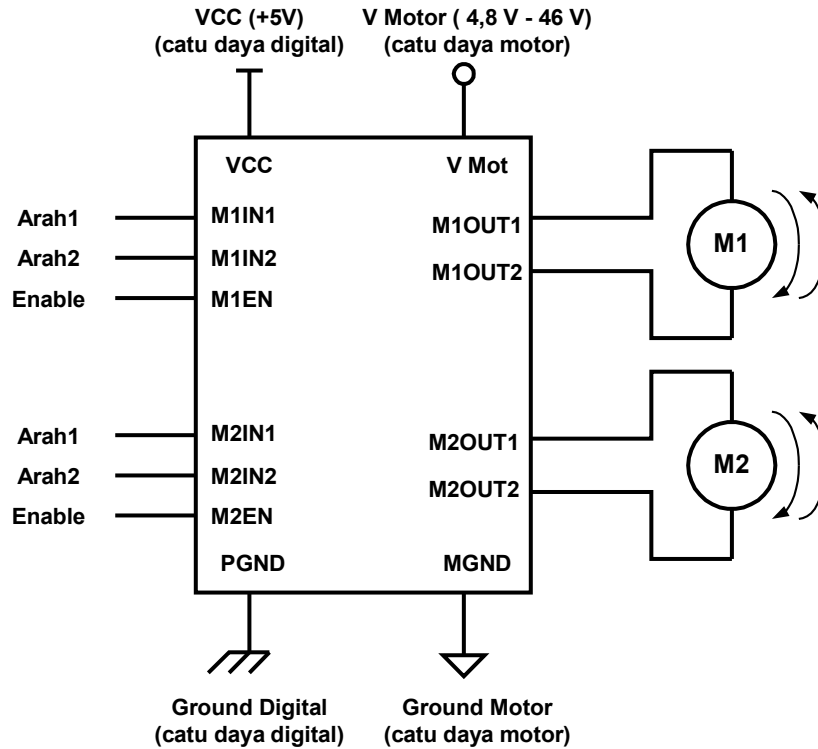
Power & Motor Con (J2) berfungsi sebagai konektor untuk catu daya dan beban. Berikut deskripsi dari masing-masing terminal pada **Power & Motor Con**:

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 2A 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

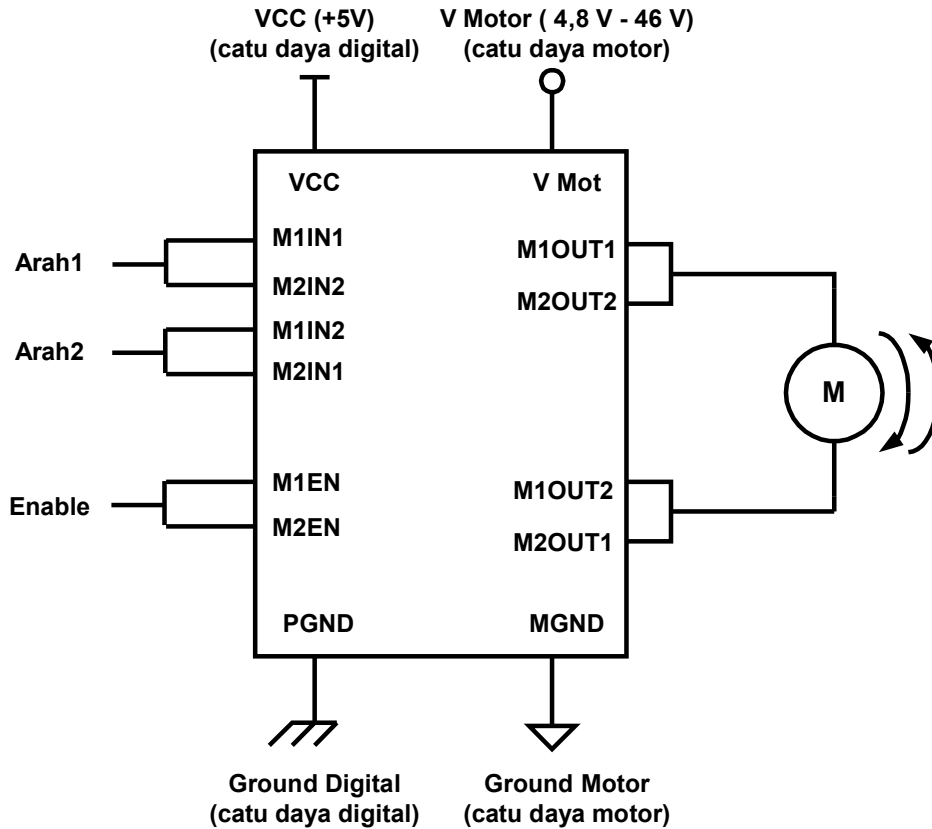
L = Low

X = don't care

Z = High Impedance (Tri-state)

5.2. CONTOH KONEKSI UNTUK 1 BUAH MOTOR 2 ARAH DENGAN ARUS BEBAN MAKSIMUM 4 AMPERE

Dua buah H-Bridge pada modul H-Bridge 2A dapat diparalel agar dapat digunakan untuk mengatur kerja 1 buah motor DC yang memiliki arus sampai dengan 4 A secara 2 arah. Contoh koneksinya dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Penting!

Perhatikan koneksi paralel pasangan H-Bridge di atas.

M1EN harus dihubungkan dengan M2EN.

M1IN1 harus dihubungkan dengan dengan M2IN2 sedangkan M1IN2 harus dihubungkan dengan M2IN1.

M1OUT1 harus dihubungkan dengan M2OUT2 sedangkan M1OUT2 harus dihubungkan dengan M2OUT1.

Tabel kebenaran dari rangkaian di atas adalah sebagai berikut:

INPUT			OUTPUT		Fungsi
M1EN & M2EN	M1IN1 & M2IN2	M1IN2 & M2IN1	M1OUT1 & M2OUT2	M1OUT2 & M2OUT1	
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

L = Low

X = don't care

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 2 A Dual H-Bridge

