

## LAMPIRAN LAMPIRAN

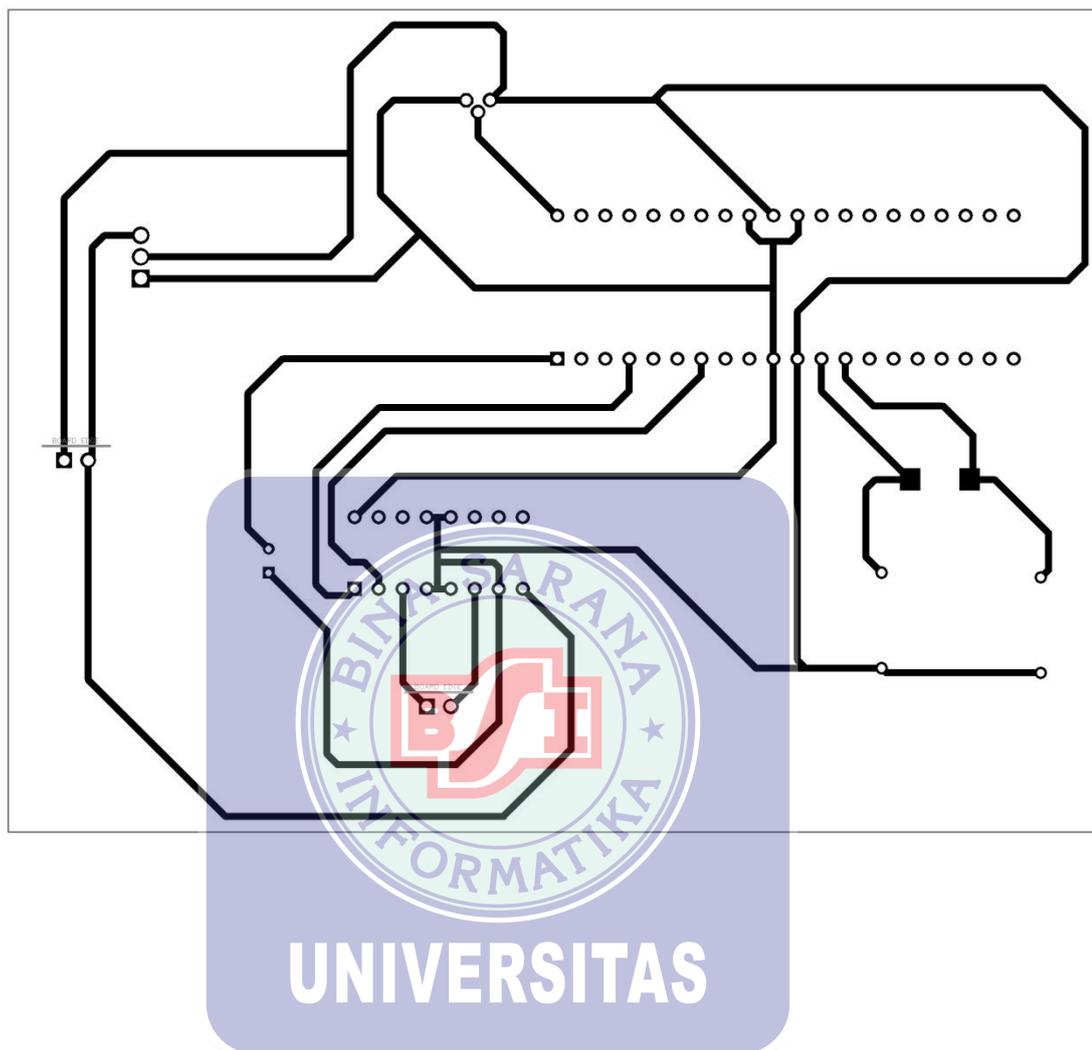
## Lampiran F1

Foto Alat



UNIVERSITAS

Foto Schematic Layout



## Lampiran F3

## Datasheet Atmega16

(XCK/T0) PB0	1	40	PA0 (ADC0)
(T1) PB1	2	39	PA1 (ADC1)
(INT2/AIN0) PB2	3	38	PA2 (ADC2)
(OC0/AIN1) PB3	4	37	PA3 (ADC3)
(SS) PB4	5	36	PA4 (ADC4)
(MOSI) PB5	6	35	PA5 (ADC5)
(MISO) PB6	7	34	PA6 (ADC6)
(SCK) PB7	8	33	PA7 (ADC7)
RESET	9	32	AREF
VCC	10	31	GND
GND	11	30	AVCC
XTAL2	12	29	PC7 (TOSC2)
XTAL1	13	28	PC6 (TOSC1)
(RXD) PD0	14	27	PC5 (TDI)
(TXD) PD1	15	26	PC4 (TDO)
(INT0) PD2	16	25	PC3 (TMS)
(INT1) PD3	17	24	PC2 (TCK)
(OC1B) PD4	18	23	PC1 (SDA)
(OC1A) PD5	19	22	PC0 (SCL)
(ICP) PD6	20	21	PD7 (OC2)

1. VCC merupakan pin masukan positif catu daya. Setiap peranti elektronika digital membutuhkan sumber daya yang umumnya sebesar 5V. Oleh karena itu, biasanya di PCB kit mikrokontroler selalu ada IC regulator 7805,

2. GND sebagai pin Ground,

3. Port A (PA0...PA7), Merupakan pin I/O dua arah dan dapat diprogram sebagai pin masukan ADC. Port A berfungsi sebagai input analog pada konverter A/D. Port A juga sebagai suatu port I/O 8-bit dua arah, jika A/D konverter tidak digunakan. Pin-pin port dapat menyediakan resistor internal pull-up (yang dipilih untuk masing-masing bit). Port A output buffer mempunyai karakteristik gerakan simetris dengan keduanya sink tinggi dan kemampuan sumber. Ketika pin PA0 ke PA7 digunakan sebagai input dan secara eksternal ditarik rendah, pin-pin akan memungkinkan arus sumber jika resistor internal pull-up diaktifkan. Pin port A adalah tri-stated manakala suatu kondisi reset menjadi aktif, sekalipun waktu habis.

4. B (PB0...PB7), Merupakan pin I/O dua arah dan pin fungsi khusus, yaitu Timer/Counter, komparator analog dan SPI. Port B adalah suatu port I/O 8-bit dua arah dengan resistor internal pull-up (yang dipilih untuk beberapa bit). Port B output buffer mempunyai karakteristik gerakan simetris dengan keduanya sink tinggi dan kemampuan

sumber. Sebagai input, pin port B yang secara eksternal ditarik rendah akan arus sumber jika resistor pull-up diaktifkan. Pin port B adalah tri-stated manakala suatu kondisi reset menjadi aktif, sekalipun waktu habis.

Tabel II.3. Fungsi Khusus Port B Atmega 16

Port Pin	Alternate Functions
PB 7	SCK: SPI serial waktu
PB 6	MISO: SPI master input / slaveoutput
PB 5	MOSI: SPI master output / slave input
PB 4	SS: SPI slave select input
PB 3	3AIN1: pembanding analog, input negative OC0: Timer / counter 0 output (pembanding output)
PB 2	AIN0: Pembanding analog, input positive INT2: External interrupt 2input
PB 1	T1: Timer / counter1 external counter input
PB 0	T0: Timer/Counter 0 external counter inputXCK XCK: USART waktu eksternal input / output)

Sumber <http://eprints.polsri.ac.id/1150/3/BAB%20II.pdf>

5. Port C (PC0...PC7),Merupakan pin I/O dua arah dan pin fungsi khusus, yaitu komparator TWI, komparator analog dan timer osilator. Port C adalah suatu port I/O 8-bitdua arah dengan resistor internal pull-up (yang dipilih untuk beberapa bit).

Bandar C output buffer mempunyai karakteristik gerakan simetris dengan keduanya sink tinggi dan kemampuan sumber. Sebagai input, pin bandar C yang secara eksternal ditarik rendah akan arus sumber jika resistor pull-up diaktifkan. Pin port C adalah tri-stated manakala suatu kondisi resetmenjadi aktif, sekalipun waktu habis.

Table II.4 Fungsi Khusus Port C Atmega 16

Port Pin	Alternate Functions
PB 7	TOSC2: Waktu oscillator Pin2
PB 6	TOSC1: Waktu oscillator Pin1
PB 5	TDI: JTAG test data input
PB 4	TDO: JTAG test data output
PB 3	TMS: JTAG test mode select
PB 2	TCK: JTAG test clock
PB 1	SDA: Dua penghubungserial data input / output
PB 0	SCL: Dua penghubung serial waktu

Sumber <http://eprints.polsri.ac.id/1150/3/BAB%20II.pdf>

6. Port D (PD0...PD7), Merupakan pin I/O dua arah dan pin fungsi khusus, yaitu komparator analog, interupsi eksternal dan komunikasi serial. Port D adalah suatu port I/O 8-bit dua arah dengan resistor internal pull-up (yang dipilih untuk beberapa bit). Port D output buffer mempunyai karakteristik gerakan simetris dengan keduanya sink tinggi dan kemampuan sumber. Sebagai input, pin port D yang secara eksternal ditarik rendah akan arus sumber jika resistor pull-up diaktifkan. Pin port D adalah tri-stated manakala suatu kondisi reset menjadi aktif, sekalipun waktu habis.

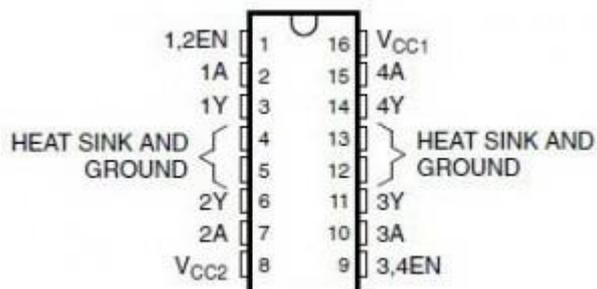
Table II.5 Fungsi Khusus Port D Atmega 16

Port Pin	Alternate Functions
PB 7	OC2: Timer / counter 2 output (hasil output)
PB 6	ICP1: Timer / counter 1 input Pin
PB 5	OC1A: Timer / counter 1 hasil output A (hasil output A)
PB 4	OC1B: Timer / counter 1 hasil output B (hasil Output B)
PB 3	INT1: External interrupt 1 input
PB 2	INT0: External interrupt 0 input
PB 1	TXD: USART output Pin
PB 0	RXD: USART input Pin

Sumber <http://eprints.polsri.ac.id/1150/3/BAB%20II.pdf>

7. Reset merupakan pin yang digunakan untuk me-reset mikrokontroler.
8. XTAL 1 dan XTAL 2 sebagai pin masukan clock eksternal.
9. AVCC sebagai pin masukan tegangan untuk ADC.
10. AREF sebagai pin masukan tegangan referensi.

## Datasheet IC L293D



## Fungsi Pin Driver Motor DC IC L293D

Pin EN (Enable, EN1.2, EN3.4) berfungsi untuk mengizinkan driver menerima perintah untuk menggerakkan motor DC.

Pin In (Input, 1A, 2A, 3A, 4A) adalah pin input sinyal kendali motor DC

Pin Out (Output, 1Y, 2Y, 3Y, 4Y) adalah jalur output masing-masing driver yang dihubungkan ke motor DC

Pin VCC (VCC1, VCC2) adalah jalur input tegangan sumber driver motor DC, dimana VCC1 adalah jalur input sumber tegangan rangkaian kontrol driver dan VCC2 adalah jalur input sumber tegangan untuk motor DC yang dikendalikan.

Pin GND (Ground) adalah jalur yang harus dihubungkan ke ground, pin GND ini ada 4 buah yang berdekatan dan dapat dihubungkan ke sebuah pendingin kecil.