

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
UCAPAN TERIMA KASIH.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
<i>ABSTRACT</i>	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I <u>P</u> ENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6 Struktur Organisasi	Error! Bookmark not defined.
BAB II <u>K</u> AJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Sensor <i>Giant Magnetoresistance</i> (GMR)	Error! Bookmark not defined.
2.2 Sistem Kontrol	7
2.2.1 Karakteristik Respon Waktu Sistem	8
2.2.2 Sistem Kontrol Fluida	9
2.3 Level Air	13
2.4 <i>Solenoid Valve</i>	13
2.4.1 Cara Kerja <i>Solenoid Valve</i>	14
2.5 Pompa Air	15
2.6 Mikrokontroler	Error! Bookmark not defined.
BAB III <u>M</u> ETODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Lokasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3 Alat, Bahan, dan <i>Software</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4 Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Studi Literatur	Error! Bookmark not defined.
3.4.2 Perancangan dan Pembuatan Rangkaian.....	Error! Bookmark not defined.
	defined.

3.4.3	Perancangan dan Pembuatan Program	Error! Bookmark not defined.
3.4.4	Pengujian Rangkaian dan Program ..	Error! Bookmark not defined.
3.4.5	Pembuatan Desain Alat	Error! Bookmark not defined.
3.4.6	Penggabungan Sistem Keseluruhan ..	Error! Bookmark not defined.
3.4.7	Kalibrasi Alat	Error! Bookmark not defined.
3.4.8	Pengambilan Data	Error! Bookmark not defined.
3.4.9	Pengolahan Data	Error! Bookmark not defined.
3.4.10	Analisis dan Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
3.5	Karakterisasi Sensor <i>Giant Magnetoresistance</i> (GMR)	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Karakterisasi Sensor <i>Giant Magnetoresistance</i> (GMR)	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Perubahan Tegangan terhadap Jarak Magnet.	Error! Bookmark not defined.
4.3	Pengujian Alat	Error! Bookmark not defined.
4.4	Pengujian Sistem Kontrol	Error! Bookmark not defined.
4.4.1	Keadaan Pertama.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.2	Keadaan Kedua	Error! Bookmark not defined.
4.4.3	Keadaan Ketiga	Error! Bookmark not defined.
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		
5.1	Simpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Implikasi dan Rekomendasi.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ilustrasi transportasi elektron pada multilayer magnetik untuk keadaan parallel	5
Gambar 2.2 Skema dari dari sensor GMR-multilayer dengan medan magnet eksternal	6
Gambar 2.3 GMR <i>spin valve</i>	6
Gambar 2.4 Grafik transfer fungsi sensor GMR tipe Gradiometer	7
Gambar 2.5 Diagram blok sistem <i>open loop</i>	8
Gambar 2.6 Diagram blok sistem <i>closed loop</i>	8
Gambar 2.7 Respon <i>transient sistem</i> kontrol orde dua	9
Gambar 2.8 Respon <i>transient</i> dan <i>steady state</i> sistem kontrol	10
Gambar 2.9 Perbedaan aliran laminar dan turbulen	11
Gambar 2.10 Sistem level fluida.....	12
Gambar 2.11 Hubungan ketinggian dengan laju aliran	12
Gambar 2.12 Pengendali <i>on/off</i>	14
Gambar 2.13 Bagian-bagian umum solenoid valve	15
Gambar 2.14 Posisi saat <i>switch</i> dalam keadaan <i>off</i>	16
Gambar 2.15 Posisi saat <i>switch</i> dalam keadaan <i>on</i>	16
Gambar 3.1 Diagram alur prosedur penelitian.....	22
Gambar 3.2 Diagram blok sistem kontrol.....	23
Gambar 3.3 Skema rangkaian <i>Relay</i>	24
Gambar 3.4 Pin Mikrokontroler ATmega328	25
Gambar 3.5 Bagian-bagian Arduino UNO	25
Gambar 3.6 Diagram alur program	26
Gambar 3.7 Desain sistem kontrol level air.....	27
Gambar 3.8 Sensor GMR NVE AB001-02.....	31

Gambar 3.9 Rangkaian Karakterisasi GMR.....	32
Gambar 4.1 Grafik perubahan tegangan terhadap jarak magnet	33
Gambar 4.2 Alat pendeteksi level air	34
Gambar 4.3 Grafik perubahan ketinggian terhadap waktu (<i>delay</i> 15 detik; debit air yang masuk adalah 12,5 mL/s).....	36
Gambar 4.4 Grafik perubahan ketinggian terhadap waktu (<i>delay</i> 15 detik; debit air yang masuk adalah 33,4 mL/s).....	36
Gambar 4.5 Grafik perubahan ketinggian terhadap waktu (<i>delay</i> 10 detik; debit air yang masuk adalah 12,5 mL/s).....	38
Gambar 4.6 Grafik perubahan ketinggian terhadap waktu (<i>delay</i> 10 detik; debit air yang masuk adalah 33,4 mL/s).....	38
Gambar 4.7 Grafik perubahan ketinggian terhadap waktu (<i>delay</i> 5 detik; debit air yang masuk adalah 12,5 mL/s).....	40
Gambar 4.8 Grafik perubahan ketinggian terhadap waktu (<i>delay</i> 5 detik; debit air yang masuk adalah 33,4 mL/s).....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat yang digunakan pada penelitian	19
Tabel 3.2 Bahan yang digunakan	21
Tabel 3.3 <i>Software</i> yang digunakan	21
Tabel 3.4 <i>Configuration Summary</i> ATmega328	24
Tabel 3.5 <i>Features</i> Arduino UNO	25
Tabel 3.6 Karakterisasi magnetik sensor GMR NVE AB001-02	31
Tabel 3.7 Karakterisasi umum sensor GMR NVE AB001-02	31
Tabel 4.1 Menunjukkan perubahan nilai awal terhadap terhadap <i>rise time</i> , dengan perbedaan debit air (kondisi pertama)	37
Tabel 4.2 Menunjukkan perubahan nilai awal terhadap terhadap <i>rise time</i> , dengan perbedaan debit air (kondisi kedua)	39
Tabel 4.3 Menunjukkan perubahan nilai awal terhadap terhadap <i>rise time</i> , dengan perbedaan debit air (keadaan ketiga)	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Karakterisasi Sensor GMR	47
Lampiran 2. Data Pengujian Sistem Kontrol	48
Lampiran 3. <i>Skecth</i> Program Arduino.....	84
Lampiran 4. Dokumentasi.....	85
Lampiran 5. Riwayat Hidup.....	87