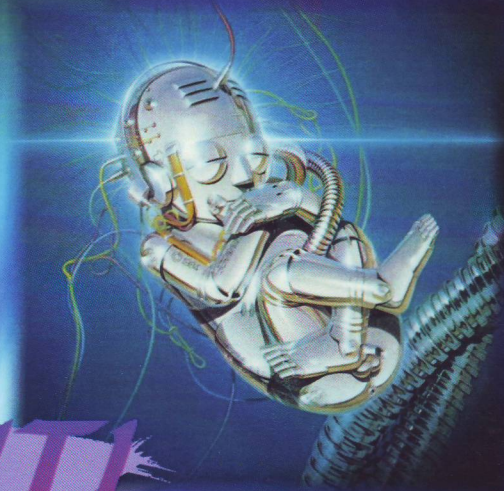
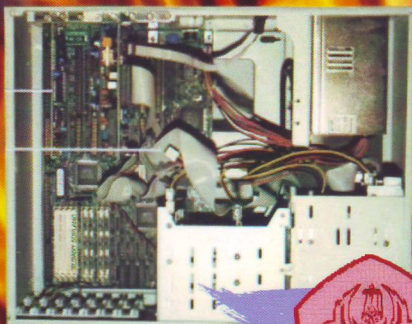


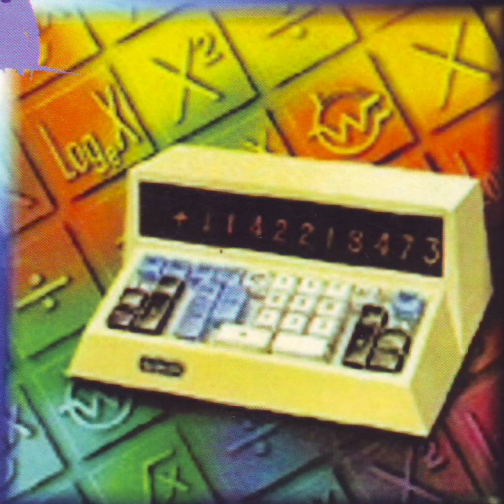
SNTI 2013

16 November 2013



SNTI

Seminar Nasional Teknologi Informasi



DAFTAR ISI

ata Sambutan Ketua Pelaksana

ata Sambutan Dekan Fakultas Teknologi Informasi

usunan Panitia

daftar Isi

A. ALGORITHM, INTELLIGENT SYSTEM, COMPUTATIONAL

A1	Pengaruh Data Acak Pada Tingkat Kecocokan Konstruksi Struktur Bayesian Network Dengan Menggunakan Algoritma Hybrid	Ilham	1
A2	Identifikasi DNA dengan Rantai Markov Orde Satu dan Probabilistic Neural Network	Toto Haryanto, Habib Rijzaani, Muhammad Luthfi Fajar	8
A3	Penerapan Pembelajaran Terawasi Pada Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan Hopfield Untuk Pemanggilan Ulang Pola Huruf Kapital	Sabam Parjuangan	14
A4	Aplikasi Clustering Data Berukuran Besar dan Berdimensi Tinggi Berdasarkan Jarak	Edo Aria Putra Mawardi, Dyah Erny Herwindlati, Herlina Abdullah	19
A5	Optimasi Model Pengontrol Ekson Berbasis HMM Dengan Preprocessing Data Menggunakan Fuzzy C Mean	Binti Solihah, Suhartati Agoes, Alfred Pakpahan	26
A6	Identifikasi Pola Spasial Daerah Rawan Pangan Di Kabupaten Minahasa Tenggara Menggunakan Moran's I	Constantina A. Widi P	33
A7	Kompresi Data Untuk Menghemat Bandwidth Dengan Menggunakan Algoritma Deflate	Angel Louren Paat, Eko Sedyono, Adi Setiawan	42
A8	Rekayasa Sistem Antrian dengan Disiplin Non-Preemptive Priority Service untuk Peningkatan Pelayanan Pasien di Puskesmas Banguntapan II	Dison Librado, Cosmas Haryawan	47
A9	Perancangan Penterjemah Bahasa Indonesia Ke Bahasa Daerah Dilengkapi Pemeriksaan Kalimat Ambigu	Dewi Soyusiawaty	54
A10	Penerapan Metode Eigen Window Untuk Pendeteksian Sel Darah Putih	Anthony Domenico, Lina, Arlendis Chris	62

A11	Pemanfaatan E-Konseling Diagnosa Gangguan Psikologi Klinis	Masayu Jamilah, Wawan Nurmansyah	68
A12	Pembangunan M-Konseling Psikologi Klinis	Rita Wiryasaputra, Rendra Gustriansyah, Wawan Nurmansyah	74
A13	Perancangan Program Edugame Mini Zoo Land Untuk Siswa Taman Kanak-Kanak	Jeanny Pragantha, Helmy Thendean, Sindy Kosasi	79
B. <u>INFORMATION SYSTEM</u>			
B1	Pembelajaran Sistem Kolaboratif Online Berbasis Knowledge Construction	Puspa Setia Pratiwi	1
B2	Social Network Analysis: Collaborative Network Penyuluh Pertanian Dalam Mendukung Program Pengembangan Usaha Agribisnis Perdesaan	Bentar Priyopradono	10
B3	Data Warehouse Sebagai Basis Analisis Data Akademik Perguruan Tinggi	Mewati Ayub, Tanti Kristanti, Maresha Caroline	18
B4	Pemanfaatan Digital Technology Untuk Pembelajaran Matematika Anak Usia Sekolah Dasar Menggunakan Teori TAM dan Otomatisasi	Sugeng Astanggo, Jap Tji Beng, Sri Tiatri	26
B5	Association Rules Untuk Mendukung Strategi Pelayanan Publik Dan Sistem E-Government	Zyad Rusdi, Dedi Trisnawarman	32
B6	Data Mart Model For Human Resources Department (Recruitment Module)	Eka Miranda	37
B7	Perancangan E-Marketing Pada PT. Rajawali Nusindo	Zulfandri Bayu Waspodo, Budi Wibowo,	45
B8	Model Decision Support System Penetapan Kontribusi Pendapatan Asli Daerah	Heru Soetanto Putra	51
B9	Perancangan Data Warehouse Pada Biro Travel PT. AKZ	Dewi Wuisan, Heru Soetanto Putra, Evaristus Didik Madyatmadja	59
B10	Studi Kelayakan Sistem Informasi Bank ASI berbasis Syariah di Jakarta	Agung Sediyono, Binti Solihah	64

11	Penerapan Framework Fast Pada Pengembangan Sistem Informasi Pola Karir	Iwan Rijayana, Dodo Prawira Pradana	69
12	Pengembangan Sistem Informasi Akademik dengan menggunakan Visualisasi Dashboard Sistem (SIAT)	Edi Setiawan	77

C. NETWORK, DISTRIBUTED, INSTRUMENTATION

1	Implementasi Microcontroller Sebagai Detektor Asap Rokok Sederhana	Syiful Fuada, Citta Anindya, Falshol Badar, Dian Shofiyulloh	1
2	Perancangan Alat Pemberi Makan Binatang Otomatis	Jimmy Agustian Loekito , Andrew Sebastian Lehman	8
3	Pemodelan Helipad Menggunakan Microcontroller	Andrew Sebastian Lehman	13
4	Analisis Forensika Digital Pada Sony Playstation Portable Untuk Mendukung Pembuktian Pelanggaran Hak Cipta Pada Game Console	Yudi Prayudi , Reza Febryan Alexandra	18
5	Model Digital Forensic Readiness Index (DiFRI) Untuk Mengukur Tingkat Kesiapan Institusi Dalam Menanggulangi Aktifitas Cyber Crime	Tri Widodo , Yudi Prayudi	24
6	Analisis Dan Perancangan Sistem Absensi Berbasis Global Positioning Sytem (GPS) Pada Android 4.x	Fransiskus Adikara	30
7	Sistem Monitoring Pengatur Intensitas Cahaya, Suhu Dan Kelembaban Ruangan Terintegrasi Berbasis Web Untuk Metode Manajemen Energi	Riki Ruli A Siregar, Delinawati Manurung	37
8	Analisis Perbandingan Qos Wireless Router Asus Wl-520gu, Tp Link Td-W8101g, Dan Linksys Wrt54gl Pada Streaming Video On Demand	Reqi Rangga Raditya, Agung Sedlyono	45
9	Pemanfaatan Cloud Computing dalam Google Maps Untuk Pemetaan Informasi Alih Fungsi Lahan di Kabupaten Minahasa Tenggara	Leonardo Refialy, Eko Sedlyono, Adi Setiawan	52
10	Sistem Pembelajaran Jarak Jauh Menggunakan FTP dan E-Learning Server	Korl Cahyono	59

PEMODELAN *HELIPAD* MENGGUNAKAN *MICROCONTROLLER*

Andrew Sebastian Lehman

Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha
 Jl. Prof. drg. Suria Soemantri, MPH no 65, Bandung 40164 Indonesia
 email : AndrewSebastianL@gmail.com

ABSTRACT

Helipad is a special foundation for the helicopter. Helipad is usually located on a specific place in order to deal with the dangers or problems that come up quickly using a helicopter. Helipad can be made in miniature using DC motors and stepper motors as a driver and a microcontroller as the controller of this helipad. In order to work properly, the DC motors and stepper motors use motor driver and microcontroller Arduino Severino to control the movement of the motor

Key words

helipad, DC motors, stepper motors, Arduino Severino

1. Pendahuluan

Helipad merupakan landasan khusus bagi *helicopter*. *Helipad* biasanya berada pada tempat fasilitas khusus atau tempat yang bersifat darurat seperti rumah sakit, stasiun televisi, markas tim SARS, markas tentara dan markas kepolisian. Hal ini bertujuan supaya dapat menangani bahaya atau masalah yang datang secara cepat dengan menggunakan *helicopter*. *Helipad* juga dapat berada di wilayah pribadi karena tidak terlalu membutuhkan lahan yang luas.

Helipad biasanya hanya berada pada area yang terbuka dan terdapat tulisan "H" di landasannya. Namun seiring dengan perkembangan teknologi, *helipad* dirancang sedemikian rupa sehingga *helicopter* dapat dimasukkan ke dalam ruangan dan tidak dapat diketahui oleh orang banyak. Ini biasanya dilakukan untuk hal keamanan dan kerahasiaan.

2. Perancangan

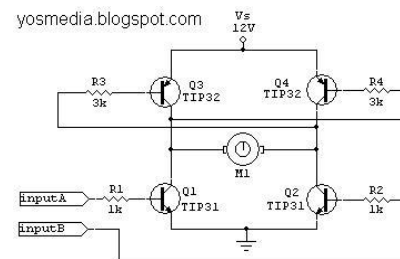
2.1. Perancangan Hardware

Pada perancangan *hardware*, *microcontroller* yang digunakan adalah Arduino Severino dengan menggunakan ATmega8, 5 tombol *press button* sebagai sensor, 2 buah *motor* yaitu *DC motor* dan *stepper motor*

sebagai penggerak. Tahap perancangan dimulai dari membuat maket *helipad* dengan bentuk yang menyerupai asli. Alat dan bahan yang diperlukan untuk membuat maket ini adalah kayu, baut, kabel, karet, *CD-ROM*, kertas, lem, solder, timah, *adaptor*, bor, *cutter*, 2 buah *motor*, 5 buah tombol *press button*, 8 buah *LED*, per, 2 buah rangkaian penguat *motor*.

2.1.1. Penguat DC Motor

Penguat *DC motor* dibuat dengan menggunakan 2 buah *transistor* TIP32 dan 2 buah *transistor* TIP31. Masing-masing *transistor* disambungkan pada *pin* 6 dan 7 *microcontroller* dengan menggunakan 2 buah kabel serta resistor 1K *Ohm* dan 3K *Ohm*. Besar tegangan yang diberikan pada rangkaian ini adalah 12 volt. Gambar 3.1 adalah desain rangkaian penguat *DC motor*.



Gambar 1 Desain Rangkaian Penguat *DC Motor*

2.1.2. Penguat Stepper Motor

Penguat *stepper motor* memiliki prinsip kerja yang hampir sama dengan penguat *DC motor* namun pada penguat *stepper motor* menggunakan 4 buah kabel.

IN0, *IN1*, *IN2* dan *IN3* dihubungkan dengan *pin* 5, 4, 3 dan 2 yang berfungsi untuk menerima sinyal *PWM* dari *microcontroller*.

VCC dan *GND* dihubungkan dengan *pin* 5V dan 0V yang berfungsi sebagai *supply* tegangan untuk mengaktifkan *driver motor* L-298. Sedangkan *VS* dihubungkan dengan *pin* 9V yang berfungsi sebagai *supply* untuk menggerakkan *DC motor*. Dengan adanya *VS* maka *IC* L-298 tidak terbebani untuk menghidupkan *DC motor*.

2.1.3. Micro Switch

Rangkaian yang digunakan untuk membaca sensor *micro switch*. *Micro switch* yang dipakai berjumlah 5 buah. Masing-masing *micro switch* terhubung pada pin A0 sampai A4 Arduino. 8 buah *LED* dipasang pada landasan sehingga ketika landasan tersebut telah naik ke atas, 8 *LED* tersebut dapat nyala bergantian.

Penggunaan *microcontroller* Arduino Severino ditujukan untuk menerima *input* dari sensor, *microcontroller* disini juga berfungsi untuk mengirim sinyal yang digunakan untuk mengatur pergerakan *DC motor* dan *stepper motor* dengan *delay* tertentu. Dengan dipilihnya *microcontroller* Arduino Severino ini karena tidak memerlukan terlalu banyak pin. *Arduino Severino* mempunyai 14 pin dan dengan dipilihnya *microcontroller* ini dikarenakan kemudahannya berinteraksi dengan *PC*, selain itu *editor*-nya dan *program*-nya yang mudah dimengerti. *Arduino Severino* memiliki spesifikasi sebagai berikut :

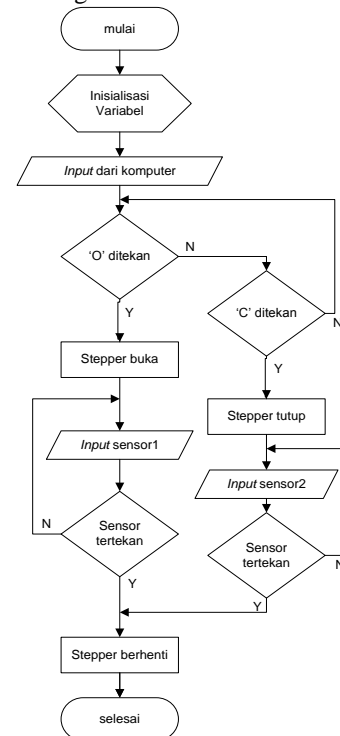
1. *Microcontroller* ATmega8.
2. Beroperasi pada tegangan 5V.
3. Maksimum tegangan masukan DC 9V (Batas Tegangan masukan 6-18V) via jack DCI.
4. *Digital I/O Pins* 14 (3 pin dapat menghasilkan output PWM).
5. Jumlah pin analog 6 buah.
6. Maksimum arus DC per I/O pin 40 mA.
7. *Flash memory* 8Kb, 1Kb digunakan oleh *bootloader*.
8. *SRAM* 1Kb.
9. *EEPROM* 512 Byte.
10. *Clock Speed* 16Mhz.
11. Pemrograman dan koneksi ke komputer menggunakan port serial yang sama.

Tabel 1. Pin-pin yang digunakan pada Arduino Severino

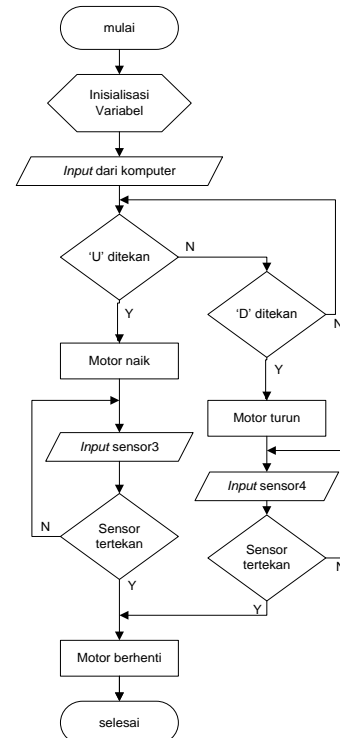
Nama Pin	Fungsi
Pin 2	Output Stepper motor (kaki pin 1)
Pin 3	Output Stepper motor (kaki pin 2)
Pin 4	Output Stepper motor (kaki pin 3)
Pin5	Output Stepper motor (kaki pin 4)
Pin 6	Output DC motor(kaki pin 5)
Pin 7	Output DC motor(kaki pin 6)
Pin 8	Output LED(kaki pin 7)
Pin 9	Output LED(kaki pin 8)
Pin 10	Output LED(kaki pin 9)
Pin 11	Output LED(kaki pin 10)
Pin A1	Input sensor(kaki pin 11)
Pin A2	Input sensor(kaki pin 12)
Pin A3	Input sensor(kaki pin 13)
Pin A4	Input sensor(kaki pin 14)
Pin A5	Input sensor(kaki pin 15)

2.2. Perancangan Software

Tahap perancangan *software* diawali dengan membuat *flowchart* dan diagram blok.

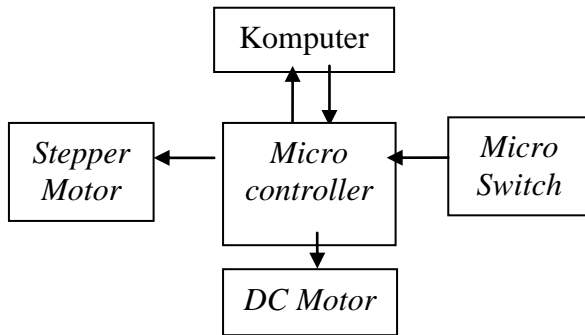


Gambar 2 Flowchart Pintu Gerbang



Gambar 3 Flowchart Landasan

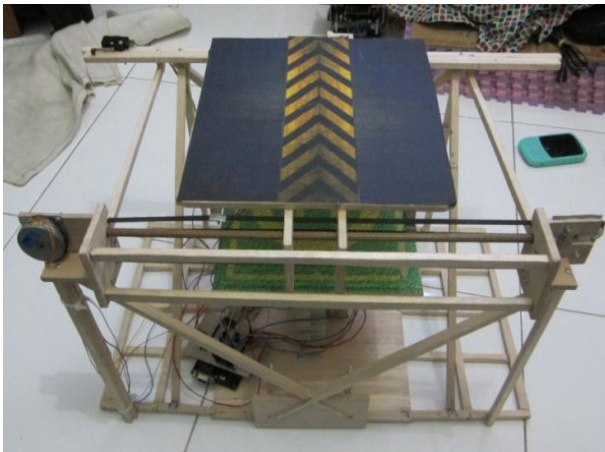
Gambar 2 dan 3 menunjukkan *flowchart* untuk mengendalikan pergerakan pintu gerbang dan landasan.



Gambar 4 Blok Diagram *Helipad*

Gambar 4 menunjukkan blok diagram *Helipad* yang dimulai dari komputer dengan mengirim sinyal perintah menuju *microcontroller*. *Microcontroller* yang menerima *input* dari komputer langsung mengeksekusi perintah yang masuk dan mengeluarkan *output* menuju *stepper motor* atau *dc motor*. *Arduino* akan menerima *input* dari sensor *micro switch* yang mendeteksi pergerakan gerbang atau landasan. *Arduino* juga akan mengirim laporan *feedback* menuju komputer.

3. Hasil Percobaan



Gambar 5. Maket *helipad*

3.1. Pengamatan Gerbang

Pengamatan gerbang dilakukan dengan mengendalikan gerbang melalui program Visual Basic yang telah dibuat. Pengamatan ini bertujuan untuk mengamati apakah kedua sensor dan *stepper motor* dapat bekerja dengan baik atau tidak.

Tabel 2 Data Pengamatan Uji *Stepper*

Percobaan	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengamatan
1	<i>Stepper motor</i> dapat membuka gerbang dengan baik.	<i>Stepper motor</i> dapat membuka gerbang namun pergerakan motor sedikit tersendat ketika hendak mencapai sensor.
2	<i>Stepper motor</i> dapat menutup gerbang dengan baik.	<i>Stepper motor</i> menutup gerbang dengan baik.
3	<i>Stepper motor</i> dapat membuka gerbang dengan baik.	<i>Stepper motor</i> dapat membuka gerbang namun pergerakan motor sedikit tersendat ketika hendak mencapai sensor.
4	<i>Stepper motor</i> dapat menutup gerbang dengan baik.	<i>Stepper motor</i> menutup gerbang dengan baik.
5	<i>Stepper motor</i> dapat membuka gerbang dengan baik.	<i>Stepper motor</i> dapat membuka gerbang namun pergerakan motor sedikit tersendat ketika hendak mencapai sensor.
6	<i>Stepper motor</i> dapat menutup gerbang dengan baik.	<i>Stepper motor</i> menutup gerbang dengan baik.

Tabel 2 menunjukkan hasil pengamatan saat melakukan uji coba *stepper motor* untuk membuka gerbang *helipad*. Setelah beberapa kali melakukan uji coba pada gerbang, *stepper motor* menjadi panas.

Tabel 3 Data Pengamatan Uji Sensor Gerbang

Percobaan	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengamatan
1	Sensor buka dapat menerima <i>input</i> dengan baik.	Sensor buka dapat terbaca dengan baik.
2	Sensor tutup dapat menerima <i>input</i> dengan baik.	Sensor tutup dapat terbaca dengan baik.
3	Sensor buka dapat menerima <i>input</i> dengan baik.	Sensor buka dapat terbaca dengan baik.
4	Sensor tutup dapat menerima <i>input</i> dengan baik.	Sensor tutup dapat terbaca dengan baik.
5	Sensor buka dapat menerima <i>input</i> dengan baik.	Sensor buka dapat terbaca dengan baik.
6	Sensor tutup dapat menerima <i>input</i> dengan baik.	Sensor tutup dapat terbaca dengan baik.

Tabel 3 menunjukkan hasil pengamatan saat melakukan uji coba sensor buka dan sensor tutup untuk mendeteksi pergerakan gerbang *helipad*.

3.2. Pengamatan Landasan

Pengamatan landasan dilakukan dengan mengendalikan gerbang melalui program *Visual Basic* yang telah dibuat. Pengamatan ini bertujuan untuk mengamati apakah kedua sensor dan *DC motor* dapat bekerja dengan baik atau tidak.

Tabel 4 Data Pengamatan Uji *DC Motor*

Percobaan	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengamatan
1	<i>DC motor</i> dapat menaikkan landasan dengan baik.	<i>DC motor</i> dapat menaikkan landasan namun pergerakan motor terhenti di tengah.
2	<i>DC motor</i> dapat menurunkan landasan dengan baik.	<i>DC motor</i> menurunkan landasan dengan baik.
3	<i>DC motor</i> dapat menaikkan landasan dengan baik.	<i>DC motor</i> dapat menaikkan landasan meskipun pergerakannya lambat.
4	<i>DC motor</i> dapat menurunkan landasan dengan baik.	<i>DC motor</i> menurunkan landasan dengan baik.

5	<i>DC motor</i> dapat menaikkan landasan dengan baik.	<i>DC motor</i> dapat menaikkan landasan dengan baik.
6	<i>DC motor</i> dapat menurunkan landasan dengan baik.	<i>DC motor</i> menurunkan landasan dengan baik.

Tabel 4 menunjukkan hasil pengamatan saat melakukan uji coba *DC motor* untuk menaikkan atau menurunkan landasan *helipad*.

Tabel 5 Data Pengamatan Uji Sensor Landasan *Helipad*

Percobaan	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengamatan
1	Sensor naik dapat menerima <i>input</i> dengan baik.	Sensor naik dapat terbaca dengan baik.
2	Sensor turun dapat menerima <i>input</i> dengan baik.	Sensor turun dapat terbaca dengan baik.
3	Sensor naik dapat menerima <i>input</i> dengan baik.	Sensor naik dapat terbaca dengan baik.
4	Sensor turun dapat menerima <i>input</i> dengan baik.	Sensor turun dapat terbaca dengan baik.
5	Sensor naik dapat menerima <i>input</i> dengan baik.	Sensor naik dapat terbaca dengan baik.
6	Sensor turun dapat menerima <i>input</i> dengan baik.	Sensor turun dapat terbaca dengan baik.

Tabel 5 menunjukkan hasil pengamatan saat melakukan uji coba sensor buka dan sensor tutup untuk mendeteksi pergerakan gerbang *helipad*.

4. Kesimpulan

1. Adanya pengaruh gaya gesek pada gerbang *helipad* menyebabkan *stepper motor* tidak mampu menarik gerbang dengan kuat
2. Sensor dapat menerima *input* sesuai perintah yang diberikan.
3. Penggunaan sensor *infrared* atau *laser* dapat meningkatkan keakuratan penerimaan *input*.

REFERENSI

- [1] Boylestad, R. & Nashelsky, L. 1991. "*Electronic Device and Circuit Theory*". 4th ed. India. Prentice Hall of India.

- [2] Sasongko, B.H. 2012. "*Pemrograman Mikrokontroler dengan Bahasa C*". Yogyakarta: C.V. ANDI.
- [3] <http://elco-pac.blogspot.com/2011/05/driver-motor-dc-menggunakan-h-bridge.html>, diakses November 2012
- [4] <http://www.elektronikabersama.web.id/2011/06/saklar-mikro-atau-micro-switch.html>, diakses November 2012
- [5] <http://fahmizaleeits.wordpress.com/tag/motor-dc-adalah/>, diakses November 2012
- [6] <http://id.scribd.com/doc/75763152/7/Arduino-Severino-Atmega8>, diakses November 2012
- [7] staff.ui.ac.id/internal/040603019/material/makalahMotorDC.doc, diakses November 2012