

# ARMBOT - RX3

## PENGENDALIAN INTERAKSI MANUSIA DAN ROBOT LENGAN BERBASIS ARDUINO UNO R3

Bayu Suganda Putra<sup>1</sup>, Aulia Ullah<sup>2</sup>, Oktaf Brillian Kharisma<sup>3</sup>  
 Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sultan Syarif Kasim Riau  
 Jl. HR. Soebrantas, No. 155 Pekanbaru 28293, Riau  
 bayusugandaputra@gmail.com<sup>1</sup>, auliaullah@yahoo.co.id<sup>2</sup>, brilliankhar@gmail.com<sup>3</sup>

**Abstrak** – Setiap jenis pekerjaan mempunyai resiko kecelakaan kerja masing-masing. Kecelakaan kerja bisa disebabkan oleh faktor lingkungan kerja maupun kelalaian pekerja. Kecelakaan kerja dapat menimbulkan kerugian materi dan juga kerugian fisik. Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem ataupun alat yang dapat menggantikan pekerjaan manusia yang dianggap berbahaya dan beresiko. Sistem robotik sangat cocok untuk menggantikan pekerjaan manusia yang dianggap berbahaya dan beresiko. Sistem robotik manipulator yang ditambahkan sensor gerak Accelerometer dan Flex serta menggunakan pengaturan putar dari Potensiometer dapat mengendalikan Robot lengan sesuai dengan gerakan yang diinginkan. Sensor Accelerometer, sensor Flex, dan Potensiometer menggerakkan motor servo pada Robot lengan. Pencengkram yang digunakan pada Robot lengan dapat mencengkram benda berukuran 0,1 cm hingga 3 cm dengan menggunakan tegangan keluaran pada Flex sebesar 1,16 V untuk lebar cengkraman 0 cm dan 2,51 V untuk lebar cengkraman 3 cm. Accelerometer bekerja pada sumbu x dan y dengan memberi sudut kemiringan 0°- 90° tiap masing-masing sumbu dan menghasilkan nilai skala sensitifitas yang dikirim ke Arduino untuk diolah menjadi skala pada motor servo. Potensiometer memberikan level sinyal berdasarkan sudut putaran dan menggerakkan servo sesuai dengan sudut putaran Potensiometer.

**Kata kunci** : Kecelakaan kerja, Robot lengan, Servo

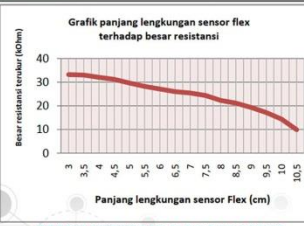
### LATAR BELAKANG

Kecelakaan kerja di laboratorium UI saat melakukan kegiatan praktikum pada tanggal 16 Maret 2015 menyebabkan 14 mahasiswa farmasi UI harus dilarikan ke rumah sakit dikarenakan terkena serpihan labu destilasi yang meledak. Sebelum Praktikum dilaksanakan, SOP laboratorium telah diterapkan namun kecelakaan masih tetap terjadi dikarenakan kelalaian mahasiswa praktikum. Melihat kecelakaan kerja di laboratorium UI, diperlukan sesuatu alat kontrol yang dapat menggantikan pekerjaan manusia di areal berbahaya seperti laboratorium.

### TUJUAN

Menggantikan pekerjaan manusia di area yang berbahaya seperti laboratorium kimia sehingga ketika terjadi kejadian ledakan tabung destilasi, tumpahan cairan kimia, ataupun kejadian berbahaya lainnya tidak akan mengenai manusia secara langsung.

### HASIL



Sudut kemiringan (derajat)	Nilai rata-rata	
	Ax (LBS/g)	Ay (LBS/g)
0	-88,78	-50,87
10	-2760,8	-2749,33
20	-5735,47	-5659,73
30	-8571,06	-8638,01
40	-10479,73	-10423,1
50	-12299,86	-12394,8
60	-14036,8	-14042,3
70	-15084,8	-15151,2
80	-16024,4	-16016,5
90	-16181,6	-16193,7

**GRAFIK HUBUNGAN FLEX DAN SERVO**

Potensiometer 1 (derajat)	Posisi Servo 3 (derajat)
0	270
45	315
90	340
135	360
180	30

**NILAI PERUBAHAN POTENSIOMETER TERHADAP SERVO 3**

**NILAI PERUBAHAN MPU 6050 TERHADAP SUMBU X DAN Y**

Potensiometer 2 (derajat)	Servo 4 (derajat)
0	270
45	315
90	340
135	360
180	30

**NILAI PERUBAHAN POTENSIOMETER TERHADAP SERVO 4**

Potensiometer 3 (derajat)	Servo 6 (derajat)
0	0(270)
45	44(315)
90	87(357)
135	132(42)
180	175(85)

**NILAI PERUBAHAN POTENSIOMETER TERHADAP SERVO 4**

### METODE



### CARA KERJA



### KESIMPULAN

- Menggunakan MPU 6050, Sensor Flex, dan juga Potensiometer sebagai piranti kontrol dapat menggerakkan motor servo MG996R.
- Posisi sensor MPU 6050 menghasilkan bit yang dirubah menjadi PWM dengan nilai LSB/g.
- Resistansi lekukan Sensor Flex mengubah level signal *Vout* ke pin PWM Arduino.
- Potensiometer mengirimkan sinyal ke pin analog Arduino sesuai dengan besar *Vout* Potensiometer yang diubah oleh ADC Arduino menjadi skala pergerakan motor servo.

### SARAN

- ARMBOT-RX3 bisa dikembangkan dengan perancangan *Wireless*
- Dikembangkan menggunakan sistem *Pneumatik* untuk pergerakan yang lebih stabil