

ABSTRAK

Sebuah pendeteksi kebohongan atau poligraf adalah alat untuk mengukur perubahan yang terjadi pada tubuh subjek manusia seperti : detak jantung, tekanan darah, laju pernapasan dan aktivitas elektrodermal. Pengukuran-pengukuran akan dibandingkan dengan tingkat normal subjek itu sendiri. Poligraf tidak mendeteksi kebohongan, melainkan poligraf didesain untuk melihat perubahan yang terjadi pada tubuh subjek yang diperiksa, yang terjadi dalam tubuh seseorang ketika seseorang mengalami stres, seperti stres yang berkaitan dengan penipuan, ini yang dideteksi sebagai potensi kebohongan seseorang.

Pendeteksi kebohongan menggunakan *Arduino* ini mempergunakan data dari dua buah sensor untuk mendapatkan dua tipe data. Sensor pertama adalah sensor detak jantung yang akan bekerja menghitung detak jantung dari seseorang yang akan di tes. Sensor kedua adalah sensor *galvanic skin resistance* yang akan mengukur keringat pada tangan subjek yang diperiksa. Ketika alat bekerja, pendeteksi kebohongan akan mulai memeriksa detak jantung dan tingkat keringat pada tangan subjek. Detak jantung dan tingkat keringat akan disimpan pada database ketika subjek sedang ditanya serangkaian pertanyaan. Hasil dari detak jantung dan tingkat keringat akan ditampilkan di sebuah halaman *web* yang mengandung grafik untuk tiap komponen yang diperiksa.

Kata Kunci : Poligraf, *Arduino*, *Galvanic Skin Resistance*, *Web*.

ABSTRACT

A “lie detector” or polygraph instrument measures the changing in that is occurring in the body of a subject such as: heart rate, blood pressure, respiratory rate, and electro dermal activity. These measurements are compared to the normal levels of the subject. Polygraphs are designed to look for substantial involuntary changes in bodily rates, which occur in a person's body when person is subjected to stress, such as the stress associated with deception.

Lie detector with Arduino use sample data from two sensors collecting two distinct types of data. The first sensor is a pulse heart rate sensor, which will measures heart rate of the person who is being tested. The second sensor is a galvanic skin resistance sensor, it measures the perspiration rate of the subject's hand. When the detector starting then lie detector will test heart rate and measure the perspiration rate of subject's hand. Heart rate and perspiration will be recorded in database while uses is asked a series of test questions. Results of a heart rate and perspiration will show in web page that contain graph for each components.

Keywords : Polygraphs, Arduino, Galvanic Skin Resistance, Web.



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Pembatasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penelitian.....	2
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 <i>Lie Detector</i>	4
2.2 Mikrokontroler	7
2.3 <i>Arduino UNO</i>	8
2.4 <i>Kabel Universal Serial Bus (USB)</i>	18
2.5 <i>Integrated Development Environment (IDE) Arduino</i>	19
2.7 <i>GSR (Galvanic Skin Resistance) Sensor</i>	21
2.8 <i>Resistor</i>	22
2.9 Resistansi Tubuh Manusia	23
2.10 <i>Ethernet Shield</i>	23
2.11 <i>Database</i>	24
2.12 <i>XAMPP</i>	27
2.13 <i>MySQL</i>	29
2.14 <i>HTML</i>	32
2.15 <i>PHP</i>	33
2.16 <i>Javascript</i>	35
2.17 <i>JSON</i>	35
2.18 <i>Highcharts</i>	36
2.19 <i>Text Editor (Notepad ++)</i>	36

2.20 Web Browser	37
BAB III DESAIN DAN PERANCANGAN.....	38
3.1 Desain Alat Pendeteksi Potensi Kebohongan	38
3.2 Diagram Blok Alat Pendeteksi Potensi Kebohongan	38
3.3 Analisis Kebutuhan	39
3.3.1 Hardware	39
3.3.2 Software	40
3.4 Rangkaian Skematik Hardware	42
3.4.1 Rangkaian Alat Pendeteksi Potensi Kebohongan	42
3.4.2 Rangkaian Sensor Denyut Jantung (<i>Pulse Heart Rate Sensor</i>)	43
3.4.3 Rangkaian <i>GSR (Galvanic Skin Resistance)</i> Sensor	43
3.4.4 Rangkaian <i>PC/Laptop</i>	44
3.5 Perancangan Software	45
3.5.1 Context Diagram Dan DFD Level 0	45
3.5.2 ERD	46
3.5.3 Struktur Tabel	47
3.5.4 Flowchart Hardware Pendeteksi Potensi Kebohongan	48
3.5.5 Flowchart Software Pendeteksi Potensi Kebohongan	49
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS.....	51
4.1 Pengujian Sensor Denyut Jantung	51
4.2 Pengujian GSR Sensor	57
4.3 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan	60
4.3.1. Pengujian Web	60
4.3.2. Pengujian Hardware	62
4.3.3. Pengujian Alat Pendeteksi Potensi Kebohongan	63
4.3.4. Hasil Pengujian	64
4.3.5. Analisis Data	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Lie Detector</i>	7
Gambar 2.2	<i>Arduino UNO</i>	10
Gambar 2.3	Kabel <i>USB</i>	19
Gambar 2.4	Tampilan <i>IDE Arduino</i>	20
Gambar 2.5	<i>Pulse Heart Rate Sensor</i>	21
Gambar 2.6	<i>GSR sensor</i>	22
Gambar 2.7	<i>Resistor</i>	22
Gambar 2.8	<i>Ethernet Shield</i>	24
Gambar 2.9	Tampilan <i>XAMPP</i>	27
Gambar 2.10	Tampilan <i>Highcharts</i>	36
Gambar 3.1	Sketsa Pendeteksi Potensi Kebohongan	38
Gambar 3.2	Diagram Blok Pendeteksi Potensi Kebohongan	39
Gambar 3.3	Rangkaian Pendeteksi Potensi Kebohongan	42
Gambar 3.4	Rangkaian Sensor Denyut Jantung	43
Gambar 3.5	Rangkaian <i>GSR Sensor</i>	44
Gambar 3.7	<i>Context Diagram</i> Pendeteksi Potensi Kebohongan	45
Gambar 3.8	<i>DFD Level 0</i> Pendeteksi Potensi Kebohongan	46
Gambar 3.9	<i>ERD</i> Pendeteksi Potensi Kebohongan	46
Gambar 3.10	<i>Flow Chart Hardware</i> Pendeteksi Potensi Kebohongan	48
Gambar 3.11	<i>Flow Chart Software</i> Pendeteksi Potensi Kebohongan	49
Gambar 4.1	Sensor Denyut Jantung	55
Gambar 4.2	Pengukuran Sensor Denyut Jantung	55
Gambar 4.3	OMRON SEM-1	56
Gambar 4.4	<i>GSR Sensor</i>	58
Gambar 4.5	Pengukuran <i>GSR Sensor</i>	58
Gambar 4.6	<i>Multimeter DT-830B</i>	59
Gambar 4.7	<i>Login Form</i>	60
Gambar 4.8	Halaman Utama	61
Gambar 4.9	Halaman Grafik Deteksi Kebohongan	61
Gambar 4.10	Halaman Hasil Tabel	62
Gambar 4.11	Pengujian Sensor	63
Gambar 4.13	Grafik Subjek Penelitian Pertama Paket A	67

Gambar 4.14 Grafik Subjek Penelitian Kedua Paket A	70
Gambar 4.15 Grafik Subjek Penelitian Ketiga Paket A.....	73
Gambar 4.16 Grafik Subjek Penelitian Keempat Paket A	75
Gambar 4.17 Grafik Subjek Penelitian Kelima Paket A.....	77



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi <i>Arduino UNO</i>	10
Tabel 3.1	Susunan <i>Port Arduino</i>	43
Tabel 3.2	Struktur Tabel <i>User</i>	47
Tabel 3.3	Struktur Tabel Subjek Penelitian	47
Tabel 3.4	Struktur Tabel Coba.....	47
Tabel 4.1	Perbandingan Hasil Sensor Denyut Jantung.....	56
Tabel 4.2	<i>GSR</i> Sensor	59
Tabel 4.3	Daftar Pertanyaan.....	64
Tabel 4.4	Data Subjek Penelitian Pertama.....	65
Tabel 4.5	Daftar Jawaban Subjek Penelitian Pertama	66
Tabel 4.6	Data Subjek Penelitian Kedua.....	68
Tabel 4.7	Daftar Jawaban Subjek Penelitian Kedua	69
Tabel 4.8	Data Subjek Penelitian Ketiga	71
Tabel 4.9	Daftar Jawaban Subjek Penelitian Ketiga.....	72
Tabel 4.10	Data Subjek Penelitian Keempat.....	74
Tabel 4.11	Daftar Jawaban Subjek Penelitian Keempat	75
Tabel 4.12	Data Subjek Penelitian Kelima	76
Tabel 4.13	Daftar Jawaban Subjek Penelitian Kelima.....	77

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	A-1
LAMPIRAN B	B-1
LAMPIRAN C	C-1

