

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Batasan Masalah	6
1.3. Rumusan Masalah.....	7
1.4. Tujuan Penelitian.....	8
1.4.1 Tujuan Umum.....	8
1.4.2. Tujuan Khusus.....	8
1.5. Manfaat Penelitian.....	9
1.5.1. Manfaat teoritis.....	9
1.5.2. Manfaat Praktis.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Studi Literature	11
2.1.2. Rancang Bangun Alat Ukur Unting-unting Digital dan Waterpass Digital dengan Accelero Sensor Berbasis Mikrokontroler ATmega8	11

2.1.3.	Automatic Waterpass Based On Microcontroller.	12
2.1.4.	Water Pass Digital dengan Output Suara	13
2.1.5.	Performansi Karakteristik Sensor Pengukur Kecepatan Sudut Berbasis Mems Mpu 6050 Dan Adxl 335	14
2.1.6.	Waterpass Digital Menggunakan Sensor Akselerasi Dan Sensor Gyroscope Berbasis Mikrokontroler Atmega328 ...	14
2.2.	Dasar Teori.....	16
2.2.1	Sinar X	16
2.2.2	Pesawat Sinar X	18
2.2.3	Pesawat Radiografi Umum	20
2.2.4.	Parameter Uji Kesesuaian Xray	22
2.2.5.	Waterpass	28
2.2.6.	Sensor MPU6050	29
2.2.7	Sensor Accelerometer	32
2.2.8.	Sensor Gyroscope	38
2.2.9.	Arduino Nano.....	40
2.2.10.	LCD TFT Display	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		45
3.1	Blok diagram.....	45
3.2.	Diagram alir Program	47
3.3.	Diagram Mekanis	48
3.4.	Alat dan Bahan	50
3.5.	Jenis Penelitian.....	51

3.6.	Variabel Penelitian	51
3.7.	Definisi Operasional Variabel	52
3.8.	Teknik Analisa Data	54
3.9.	Urutan Kegiatan	56
3.10.	Tempat dan Jadwal Kegiatan Penelitian	57
3.10.1	Tempat Penelitian	57
3.10.2.	Jadwal Kegiatan Penelitian	57
BAB IV.....		59
HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS.....		59
4.1.	Spesifikasi Alat Pembanding	59
4.1.1.	Waterpass Digital	59
4.1.2.	Prosedur Pengujian	60
1.1.3.	Hasil Pengujian dengan Alat Pembanding.	60
1.1.4.	Dokumentasi Pengujian.	61
4.2.	Pengujian Sensor MPU6050.....	62
4.2.1.	Tujuan	62
4.2.3.	Prosedur Pengujian	62
4.2.4.	Hasil Pengujian.....	62
4.3.	Hasil Pengukuran Kemiringan Sudut Dengan Sensor Gyroscope Pada Radiografi Umum	63
4.3.1.	Tujuan.....	63
4.3.2.	Prosedur Pengukuran	63
4.4.	Hasil Pengukuran.....	64

4.4.1	Hasil Pengukuran Kedua Sensor Pada Posisi yang Sama.....	64
4.4.2.	Dokumentasi Pengujian	65
4.4.3.	Hasil Pengukuran Kedua Sensor Pada Posisi yang berbeda.....	66
4.4.4.	Dokumentasi Pengujian	67
4.4.5.	Hasil Analisis	68
4.5.	Hasil dan Analisis Perbandingan Modul dengan Colimator Tools Terkalibrasi Serta Analisis Terhadap Hasil Citra Sinar Xray Kondisi Tegak Lurus.....	68
4.5.1.	Tujuan	68
4.5.2.	Prosedur Pengujian	69
4.5.3.	Peralatan Pengujian.....	69
4.5.4.	Hasil dan Analisis Pengukuran	70
4.5.5.	Dokumentasi Pengujian	76
4.6.	Hasil dan Analisa Pengujian Jika Kondisi Xray tube dan Bucky Tabel mengalami Kemiringan.	78
4.6.1	Tujuan	78
4.6.2	Prosedur Pengujian	78
4.6.3	Peralatan Pengujian.....	79
4.6.4	Hasil dan Analisis Pengukuran	79
4.6.5	Dokumetasi Pengujian	81
4.6.6	Hasil dan Analisis Pengujian	82
4.6.7	Hasil dan Analisis Pengukuran	85
4.6.8	Dokumetasi Pengujian	88

4.6.9	Hasil dan Analisis Pengujian.....	90
BAB V	.....	93
PEMBAHASAN	.....	93
5.1	Rangkaian Keseluruhan	93
5.2	Listing Program	94
5.3	Perbandingan Alat	100
5.4	Kekurangan dan Kelebihan Alat.....	108
BAB VI	.....	109
PENUTUP	.....	109
6.1.	Kesimpulan	109
6.2.	Saran	110
DAFTAR PUSTAKA	.....	1