

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN MENYERAHKAN HAK MILIK ATAS TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-4
1.3 Tujuan Penelitian	I-4
1.4 Manfaat Penelitian	I-5
1.5 Batasan Penelitian.....	I-5
1.6 Tempat dan Waktu Penelitian.....	I-6
1.7 Sistematika Pelaporan.....	I-6
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Penguapan.....	II-1
2.1.1 Pengertian Penguapan.....	II-1
2.1.2 Bejana Penguapan.....	II-2
2.1.3 Penghitungan Laju Penguapan Pada Bejana Penguapan	II-4
2.1.3.1 Pelaksanaan Pengukuran	II-4
2.1.3.2 Cara Pengukuran dan Perhitungan	II-5
2.2 Mikrokontroler.....	II-6
2.2.1 Pengertian Mikrokontroler	II-6
2.2.2 Arduino.....	II-6
2.2.3 Arduino Micro	II-6
2.3 Sensor <i>Time-of-Flight</i> (ToF) VL53L3CX	II-8
2.3.1 Penghitungan Persentase <i>Error</i>	II-11
2.3.2 Penghitungan Presisi Sensor.....	II-12
2.3.3 Penghitungan Akurasi Sensor.....	II-12
2.4 Aturan Sinus.....	II-13

2.5 Teorema Pythagoras.....	II-14
2.6 Modul <i>Real-time Clock</i> (RTC) DS3231	II-14
2.7 Micro SD shield	II-15
2.8 LCD 20X4 (Liquid Crystal Display)	II-16
2.9 Modul I2C (Inter-Integrated Circuit)	II-16
2.10 Penelitian Terkait	II-17
BAB III METODE PENELITIAN.....	III-1
3.1 Tahapan Penelitian.....	III-1
3.2 Alur Kerja Sistem	III-7
3.3 Blok Diagram Sistem	III-9
3.4 Arsitektur Sistem	III-10
3.5 Bahan, Alat dan <i>Software</i> Penelitian.....	III-11
3.5.1 Bahan Penelitian	III-11
3.5.2 Alat Penelitian	III-12
3.5.3 <i>Software</i> Penelitian	III-12
3.6 Desain Sistem.....	III-13
3.7 <i>Flowchart</i> Pengujian Unit.....	III-15
3.7.1 Arduino Micro	III-15
3.7.2 Sensor <i>Time-of-Flight</i> (ToF) VL53L3CX	III-16
3.7.3 <i>Real-time Clock</i> (RTC) DS3231.....	III-18
3.7.4 Micro SD shield	III-20
3.7.5 Modul LCD I2C.....	III-22
3.8 Perancangan Wiring Sistem	III-24
3.9 Metode Pengujian Sistem	III-25
BAB IV PEMBAHASAN.....	IV-1
4.1 Pengujian Unit	IV-1
4.1.1 Pengujian Arduino Micro	IV-1
4.1.2 Pengujian <i>Time-of-Flight</i> (ToF) VL53L3CX	IV-2
4.1.2.1 Pengujian Unit Sensor ToF terhadap Objek Warna Putih.....	IV-6
4.1.2.2 Pengujian Unit Sensor ToF terhadap Objek Warna Abu-Abu	IV-14
4.1.2.3 Pengujian Unit Sensor ToF terhadap Objek Warna Hitam	IV-21
4.1.2.4 Analisis Pengujian Unit Sensor ToF VL53L3CX	IV-27
4.1.3 <i>Real-Time Clock</i> (RTC) DS3231.....	IV-33
4.1.4 Pengujian LCD dengan Arduino Micro.....	IV-36
4.1.5 Pengujian <i>Micro SD Shield</i>	IV-37
4.2 Perakitan Alat.....	IV-39

4.3 Pengujian Sistem.....	IV-46
4.3.1 Pengujian Sistem Deteksi Elevasi Muka Air terhadap Permukaan Warna Putih IV-48	
4.3.1.1 Uji <i>Error</i> Pengukuran Sistem Deteksi Elevasi Muka Air terhadap Permukaan Putih	IV-53
4.3.1.2 Uji Presisi Pengukuran Sistem Deteksi Elevasi Muka Air terhadap Permukaan Putih	IV-55
4.3.1.3 Uji Akurasi Pengukuran Sistem Deteksi Elevasi Muka Air terhadap Permukaan Putih	IV-58
4.3.2 Pengujian Sistem Deteksi Elevasi Muka Air terhadap Permukaan Warna Abu-Abu.....	IV-59
4.3.2.1 Uji <i>Error</i> Pengukuran Sistem Deteksi Elevasi Muka Air terhadap Permukaan Abu-Abu.....	IV-64
4.3.2.2 Uji Presisi Pengukuran Sistem Deteksi Elevasi Muka Air terhadap Permukaan Abu-Abu.....	IV-67
4.3.2.3 Uji Akurasi Pengukuran Sistem Deteksi Elevasi Muka Air terhadap Permukaan Abu-Abu.....	IV-69
4.3.3 Pengujian Sistem Deteksi Elevasi Muka Air terhadap Permukaan Warna Hitam IV-71	
4.3.3.1 Uji <i>Error</i> Pengukuran Sistem Deteksi Elevasi Muka Air terhadap Permukaan Hitam.....	IV-75
4.3.3.2 Uji Presisi Pengukuran Sistem Deteksi Elevasi Muka Air terhadap Permukaan Hitam.....	IV-78
4.3.3.3 Uji Akurasi Pengukuran Sistem Deteksi Elevasi Muka Air terhadap Permukaan Hitam.....	IV-81
4.3.4 Pengujian Sistem terhadap Permukaan Air (Tanpa Media Tambahan)..	IV-82
4.3.4.1 Uji <i>Error</i> Pengukuran Sistem Deteksi Elevasi Muka Air terhadap Permukaan Air Alami (Tanpa Media Tambahan).....	IV-87
4.3.4.2 Uji Presisi Pengukuran Sistem Deteksi Elevasi Muka Air terhadap Permukaan Air Alami (Tanpa Media Tambahan).....	IV-90
4.3.4.3 Uji Akurasi Pengukuran Sistem Deteksi Elevasi Muka Air terhadap Permukaan Air (Tanpa Media Tambahan).....	IV-92
4.3.5 Analisis Kinerja Sistem Deteksi Elevasi Muka Air.....	IV-93
4.3.5.1 Analisis Berdasarkan Uji <i>Error</i>	IV-94
4.3.5.2 Analisis Berdasarkan Uji Presisi	IV-97
4.3.5.3 Analisis Berdasarkan Uji Akurasi	IV-99
4.3.5.4 Evaluasi Menyeluruh Kinerja Sistem dari Tiga Parameter Utama: Error, Presisi, dan Akurasi.....	IV-101
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1

5.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	1
LAMPIRAN.....	1