

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
2.1 Rumusan Masalah	3
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Irigasi dan Irigasi Modern.....	5
2.2 <i>Automatic Infiltrrometer</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3 Teknologi Lidar	10
2.4 Mikrokontroler	12
2.5 Daya dan Panel Surya	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Kerangka Pikir	19
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.2.1 Waktu	20
3.2.2 Tempat	20
3.3 Alat dan Bahan	21
3.3.1 Alat	21
3.4 Tahapan Penelitian.....	27

3.5	Rancangan Perangkat	30
3.6	Metode Pengambila data	32
3.6.3	Metode Analisis Data	37
BAB IV HaASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Hasil Rancangan Alat	40
4.2	Pengujian Kinerja Sensor Laser VL53L1X	42
4.3	Analisa error dengan RMSE dan MAPE	50
4.4	Analisa Keakuratan Pembacaan Sensor VL53L1X	52
4.5	Data Penerapan di Lapangan.....	54
BAB V PENUTUP		58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA		60
Lampiran		62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Cara Kerja Laser Sensor.....	11
Gambar 3. 1 Sketsa Pengambilan Data	19
Gambar 3. 2 ESP8266 NodeMCU	22
Gambar 3. 3 Laser Sensor VL53L1X	24
Gambar 3. 4 Modul SIM800	25
Gambar 3. 5 Diagram Alir Penelitian	28
Gambar 3. 6 Diagram Alir Perangkat Lunak	30
Gambar 3. 7 Desain Per Panel.....	31
Gambar 3. 8 Proyeksi Desain Alat.....	32
Gambar 3. 9 Penyusunan Kode Program	33
Gambar 3. 10 Kode Program Pengambilan dan Pengiriman data.....	35
Gambar 4. 1 Tampak 3D Desain Alat.....	40
Gambar 4. 2 Hasil Uji Ketinggian 600 mm pada Siang hari	44
Gambar 4. 3 Plot Grafik Pembacaan Alat vs Waktu.....	44
Gambar 4. 4 Plot Grafik Pembacaan Alat vs Waktu.....	45
Gambar 4. 5 Hasil Uji Ketinggian 1000 mm pada Siang hari	46
Gambar 4. 6 Plot Grafik Pembacaan Alat vs Waktu.....	46
Gambar 4. 7 Plot Grafik Pembacaan Alat vs Waktu.....	46
Gambar 4. 8 Hasil Uji Ketinggian 600 mm pada Malam Hari	47
Gambar 4. 9 Plot Grafik Pembacaan Alat vs Waktu.....	48
Gambar 4. 10 Plot Grafik Pembacaan Alat vs Waktu.....	48
Gambar 4. 11 Hasil Uji Ketinggian 1000 mm pada Malam Hari	49
Gambar 4. 12 Plot Grafik Pembacaan Alat vs Waktu.....	49
Gambar 4. 13 Plot Grafik Pembacaan Alat vs Waktu.....	50
Gambar 4. 14 Grafik Nilai RMSE	51
Gambar 4. 15 Grafik nilai MAPE	52
Gambar 4. 16 Grafik Nilai r-square	53
Gambar 4. 17 Hasil Data Lapangan Tanggal 21 November 2021	55
Gambar 4. 18 Hasil Data Lapangan Tanggal 22 November 2021	55
Gambar 4. 19 Hasil Data Lapangan Tanggal 23 November 2021	56
Gambar 4. 20 Hasil Data Lapangan Tanggal 24 November 2021	56

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi NodeMCU	23
Tabel 3. 2 Spesifikasi Laser Sensor VL53L1X.....	24
Tabel 3. 3 Spesifikasi Modul SIM800	26