

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metode Penelitian	4
1.6. Skema Penulisan	4
BAB II KONSEP DASAR	6
2.1. Ibadah Haji dan Umrah.....	6
2.2. <i>Internet of Things (IoT)</i>	7
2.3. <i>Global Standard for Mobile Communications (GSM)</i>	8
2.4. Pemantauan	9
2.5. Global Positioning System (GPS).....	10
2.4.1 <i>Euclidean Distance</i>	11
2.6. Mikrokontroler ESP32	11
2.7. Modul SIM800L	12
2.8. <i>Firebase</i>	13
2.9. <i>Hypertext Transfer Protocol (HTTP)</i>	14
2.10. Parameter Pengujian	15
2.9.1 Delay	15
2.9.2 <i>Reliability</i>	16

2.9.3	<i>Availability</i>	16
BAB III	PERANCANGAN DAN PEMODELAN SISTEM.....	17
3.1.	Gambaran Umum Sistem	17
3.1.	Diagram Blok Sistem	18
3.2.	Diagram Alir	18
3.4	Desain perangkat keras	20
3.5	Desain perangkat lunak.....	21
3.5.1	Desain Website	22
3.6	Skenario Pengujian Sistem	24
BAB IV	PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS	26
4.1	Pengujian Perangkat Keras	26
4.2	Pengujian Modul GPS.....	26
4.2.1	Pengujian Akurasi GPS.....	26
4.2.2	Pengujian <i>Delay</i> Modul GPS untuk mendapatkan sinyal	28
4.3	Pengujian Modul SIM800L	29
4.4	Pengujian Perangkat Lunak	30
4.5	Pengujian <i>End to End Delay</i>	31
4.6	Pengujian <i>Reliability</i> dan <i>Availability</i>	32
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1	Kesimpulan	34
5.2	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN A	39
LAMPIRAN B	40
LAMPIRAN C	42