DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS iii
ABSTRAK iv
ABSTRACT iii
KATA PENGANTAR iv
UCAPAN TERIMAKASIH v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR GAMBAR v
DAFTAR TABEL vi
DAFTAR SINGKATAN vii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.1 Penelitian Terkait 3
1.2 Tujuan dan Manfaat 5
1.3 Rumusan Masalah 5
1.4 Batasan Masalah dan Asumsi 5
1.5 Metodologi Penelitian 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7
2.1. *Internet Of Things* 7
2.2 Sistem Biometrik *Palmprint* 8
2.2.1 OpenCV 10
2.2.2 Algoritma Canny *Edge Detection* 11
2.3 Raspberry Pi 13

2.4 Komponen Pendukung Sistem 14
2.5 Aplikasi dan *Software* 15
2.5 Parameter Pengujian 15
2.5.1 *Delay* 15
2.5.2 *Throughput* 15
2.5.4 *Packet Loss* 16
BAB III PERANCANGAN SISTEM 17
3.1 Desain Sistem 17
3.2 Diagram Blok 19
3.3 Diagram Alir Pengerjaan 20
3.3.1 Diagram Alir *Smart Door* dengan sistem biometrik *Palmprint* 20
3.3.2 Diagram Alir *Smart Door* dengan sistem Aplikasi (IoT) 22
3.4 Perangkat Yang Digunakan 23
3.4.1 Komponen Perangkat Keras 23
3.4.2 Komponen Perangkat Lunak 24
3.5 Perancangan dan Konfigurasi Sistem 24
3.5.1 Perancangan Skema *Wiring* 24
3.5.2 Perancangan Sistem *database* 26
3.5.3 Perancangan *Logic* Sistem *Smart Door* 27
3.5.4 Perancangan Sistem Biometrik 28
3.5.4.1 Fungsi Pengambilan Gambar dan Kompresi 28
3.5.4.2 Fungsi *Feature Extraction* 29
3.5.5 Perancangan Sistem Aplikasi 30
3.5.6 Perancangan Miniatur Pintu 33
3.5.7 Pengujian Sistem 33
BAB IV HASIL PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS 35

4.1 Pengujian Perangkat Keras 35
4.2 Pengujian Algoritma Canny Edge Detection 35
4.2 Pengujian Hak Akses Sistem Biometrik *Palmprint* 37
4.2.1 Pengujian *Palpmrint* Yang Terdaftar 37
4.2.2 Pengujian *Palmprint* Yang Tidak Terdaftar 38
4.3 Pengujian Hak Akses Aplikasi 38
4.4 Pengujian QoS (*Quality of Service)* berdasarkan jarak 39
4.4.1 Pengujian *QoS* LOS *(Line of Sight)* 40
4.4.4.1.2 Pengujian *Delay* LOS antara Alat dengan Firebase 40
4.4.4.1.3 Pengujian *Throughput* LOS antara Alat dengan Firebase 42
4.4.4.1.4 Pengujian *Packet Loss* LOS antara Alat dengan Firebase 43
4.4.4.2 Pengujian QoS non-LOS (*Line of Sight)* 43
4.4.4.2.1 Pengujian *Delay* non-LOS antara Alat dengan Firebase 44
4.4.4.2.2 Pengujian *Throughput* non-LOS antara Alat dengan Firebase 45
4.4.4.2.3 Pengujian *Packet Loss* non-LOS antara Alat dengan Firebase 46
4.5 Pengujian *end-to-end* sistem 47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 49
5.1 Kesimpulan 49
5.2 Saran 50
DAFTAR PUSTAKA 51
LAMPIRAN A DOKUMENTASI PENGUJIAN DAN PERANCANGAN 55
LAMPIRAN B HASIL 56
LAMPIRAN C SOURCE CODE 70