



DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | ii |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIARIASI..... | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR TABEL..... | ix |
| INTISARI..... | x |
| ABSTRACT..... | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.6 Metodologi Penelitian..... | 3 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| BAB III LANDASAN TEORI..... | 9 |
| 3.1 Ventilator | 9 |
| 3.1.1 Alarm pada Ventilator | 9 |
| 3.2 Sensor MAX 30100 | 10 |
| 3.3 Sensor MPX 5010DP..... | 10 |
| 3.4 <i>Soft Computing</i> | 10 |
| 3.5 Logika Fuzzy | 11 |
| 3.5.1 Fungsi Keanggotaan Logika <i>Fuzzy</i> | 11 |
| 3.5.2 <i>Fuzzy Inference System</i> (FIS) | 14 |
| 3.5.3 <i>Fuzzy Inference System</i> (FIS) Metode Mamdani | 14 |
| 3.6 <i>Confusion Matrix</i> | 16 |
| BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM..... | 18 |
| 4.1 Analisis Kebutuhan Sistem..... | 18 |
| 4.2 Rancangan Penelitian..... | 19 |



| | | |
|------------------------------------|---|----|
| 4.3 | Rancangan Sistem Keseluruhan..... | 19 |
| 4.4 | Rancangan Perangkat Keras | 20 |
| 4.4.1 | Rancangan Komunikasi <i>Serial</i> Arduino UNO dan Raspberry Pi | 20 |
| 4.4.2 | Rancangan Pembacaan Sensor pada Arduino UNO..... | 21 |
| 4.5 | Rancangan Perangkat Lunak | 22 |
| 4.5.1 | Logika <i>Fuzzy</i> Alarm pada Ventilator | 25 |
| 4.5.2 | Fuzzifikasi Alarm pada Ventilator | 25 |
| 4.5.3 | <i>Fuzzy Rule</i> Alarm pada Ventilator | 27 |
| 4.5.4 | Defuzzifikasi Alarm pada Ventilator | 28 |
| 4.5.5 | Visualisasi Keluaran Alarm..... | 29 |
| 4.6 | Rancangan Pengujian..... | 30 |
| 4.7 | Rancangan Analisis..... | 31 |
| BAB V IMPLEMENTASI..... | | 32 |
| 5.1 | Implementasi Perangkat Keras | 32 |
| 5.2 | Implementasi Perangkat Lunak | 33 |
| 5.2.1 | Implementasi pada Arduino UNO..... | 34 |
| 5.2.2 | Implementasi pada Raspberry Pi..... | 35 |
| 5.2.3 | Implementasi Aplikasi Android | 39 |
| BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN | | 41 |
| 6.1 | Pengujian Konektivitas | 41 |
| 6.1.1 | Pengujian Koneksi Arduino UNO dengan Raspberry Pi | 41 |
| 6.1.2 | Pengujian Pengiriman Data ke <i>Database</i> | 42 |
| 6.1.3 | Pengujian Komunikasi <i>Database</i> dengan Aplikasi Android..... | 43 |
| 6.2 | Pengujian Sistem..... | 43 |
| 6.2.1 | Pengujian Bacaan Sensor | 43 |
| 6.2.2 | Pengujian Logika <i>Fuzzy</i> | 48 |
| 6.2.3 | Analisis Logika <i>Fuzzy</i> | 53 |
| 6.2.4 | Analisis Sistem Alarm..... | 55 |
| BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN | | 57 |
| 7.1 | Kesimpulan | 57 |
| 7.2 | Saran | 57 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 58 |
| LAMPIRAN..... | | 60 |