

# DAFTAR ISI

|                                                             |      |
|-------------------------------------------------------------|------|
| Lembar Pengesahan .....                                     | i    |
| Abstrak .....                                               | ii   |
| Abstract.....                                               | iii  |
| Kata Pengantar .....                                        | iv   |
| Ucapan Terima Kasih.....                                    | v    |
| Daftar Isi.....                                             | vii  |
| Daftar Gambar .....                                         | x    |
| Daftar Tabel.....                                           | xi   |
| Daftar Singkatan .....                                      | xii  |
| Daftar Lampiran .....                                       | xiii |
| Bab I Pendahuluan .....                                     | 1    |
| 1.1 Latar Belakang.....                                     | 1    |
| 1.2 Tujuan Dan Manfaat Penelitian .....                     | 1    |
| 1.3 Perumusan Masalah .....                                 | 2    |
| 1.4 Pembatasan Masalah.....                                 | 2    |
| 1.5 Hasil Yang Diharapkan .....                             | 2    |
| 1.6 Metodologi Penelitian.....                              | 2    |
| 1.7 Sistematika Pembahasan.....                             | 3    |
| Bab II Landasan Teori.....                                  | 4    |
| 2.1 Pengertian <i>Wireless Sensor Network</i> .....         | 4    |
| 2.2 Arsitektur WSN .....                                    | 5    |
| 2.3 Protokol MAC pada Jaringan <i>Sensor</i> Nirkabel ..... | 7    |
| 2.4 Protokol 802.11.....                                    | 10   |
| 2.5 Solusi Penghematan Energi .....                         | 10   |
| 2.5.1 Penghematan Energi TDMA-based.....                    | 10   |
| 2.5.2 Hardware Khusus.....                                  | 11   |
| 2.5.3 Duty Cycle pada protokol contention-based .....       | 11   |
| 2.6 Protokol S-MAC.....                                     | 12   |
| 2.7 Protokol T-MAC.....                                     | 13   |
| 2.7.1 Definisi T-MAC.....                                   | 13   |
| 2.7.2 Cara kerja T-MAC.....                                 | 13   |

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bab III Perbaikan Sistem Dan Simulasi .....                                              | 11 |
| 3.1 Penelitian MAC terkait .....                                                         | 19 |
| 3.1.1 MAC 802.11 .....                                                                   | 19 |
| 3.1.2 S-MAC.....                                                                         | 19 |
| 3.1.3 Perbaikan Sistem.....                                                              | 19 |
| 3.2 Perencanaan Disain Jaringan .....                                                    | 20 |
| 3.2.1 Ruang Lingkup Simulasi.....                                                        | 22 |
| 3.2.2 Tahap Pemodelan Jaringan .....                                                     | 22 |
| 3.2.2.1 Simulasi Jaringan .....                                                          | 22 |
| 3.2.2.2 Disain Topologi Jaringan .....                                                   | 23 |
| 3.2.2.3 Parameter Simulasi .....                                                         | 23 |
| 3.2.3 Tahap Penentuan Skenario Simulasi .....                                            | 23 |
| 3.2.3.1 Skenario I .....                                                                 | 23 |
| 3.2.3.2 Skenario II .....                                                                | 25 |
| 3.2.4 Tahap Parameter yang Akan Dianalisis.....                                          | 25 |
| 3.2.4.1 <i>Throughput</i> .....                                                          | 25 |
| 3.2.4.2 Konsumsi energi rata-rata .....                                                  | 26 |
| 3.2.4.3 Rasio Penerimaan rata-rata ( <i>Average delivery ratio</i> ).....                | 27 |
| 3.2.4.4 <i>Latency</i> .....                                                             | 27 |
| Bab IV Pengujian dan Analisis .....                                                      | 28 |
| 4.1 Perbandingan Performansi antara MAC 802.11, S-MAC dengan T-MAC<br>(Skenario 1) ..... | 28 |
| 4.1.1 Analisis Konsumsi Energi Skenario 1 .....                                          | 28 |
| 4.1.2 Analisis Throughput Skenario 1 .....                                               | 30 |
| 4.1.3 Analisis Latency Skenario 1.....                                                   | 31 |
| 4.1.4 Analisis Rasio Penerimaan Rata-rata Skenario 1 .....                               | 32 |
| 4.2 Analisis Penambahan Jumlah Node (Skenario 2).....                                    | 32 |
| 4.2.1 Analisis Konsumsi Energi Skenario 2 .....                                          | 34 |
| 4.2.2 Analisis Throughput Skenario 2.....                                                | 35 |
| 4.2.3 Analisis Latency Skenario 2.....                                                   | 36 |
| 4.2.4 Analisis Rasio Penerimaan Rata-rata Skenario 2 .....                               | 36 |
| Bab V Kesimpulan dan Saran .....                                                         | 40 |
| 5.1 Kesimpulan.....                                                                      | 40 |
| 5.2 Saran.....                                                                           | 41 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| Daftar Pustaka ..... | 42 |
| Lampiran A           |    |
| Lampiran B           |    |
| Lampiran C           |    |
| Lampiran D           |    |
| Lampiran E           |    |
| Lampiran F           |    |
| Lampiran G           |    |
| Lampiran H           |    |
| Lampiran I           |    |