

## DAFTAR ISI

|   |     |
|---|-----|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR</b> .....            | i   |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....           | ii  |
| <b>ABSTRAK</b> .....                                  | iii |
| <b>ABSTRACT</b> .....                                 | iv  |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                           | v   |
| <b>UCAPAN TERIMAKASIH</b> .....                       | vi  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                            | ix  |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                             | xi  |
| <b>DAFTAR SINGKATAN LAMBANG</b> .....                 | xii |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                        | 1   |
| 1.1 Latar Belakang Penelitian .....                   | 1   |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                             | 2   |
| 1.1 Tujuan dan Manfaat .....                          | 2   |
| 1.2 Batasan Masalah .....                             | 3   |
| 1.3 Metode Penelitian .....                           | 3   |
| 1.4 Sistematika Penulisan .....                       | 4   |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                  | 5   |
| 2.1 Prinsip Kerja .....                               | 5   |
| 2.2 Pemanen Energi ( <i>Energy Harvesting</i> ) ..... | 6   |
| 2.3 Penelitian Terkait .....                          | 6   |
| 2.4 Energi Suara .....                                | 8   |
| 2.4.1 Alat Ukur kebisingan .....                      | 9   |
| 2.5 Frekuensi .....                                   | 11  |
| 2.6 Resonansi Gelombang Bunyi .....                   | 12  |
| 2.7 Piezoelektrik .....                               | 13  |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| 2.7.1                                   | Prinsip Kerja Piezoelektrik .....  | 14        |
| 2.7.2                                   | Implementasi Teknologi Piezoelektrik .....   | 15        |
| 2.7.3                                   | Rangkaian Ekuivalen Piezoelektrik .....  | 17        |
| 2.8                                     | Resonator Helmholtz.....   | 19        |
| 2.9                                     | Rangkaian Penyearah Gelombang Penuh ( <i>Full Wave Rectifier</i> ) .....                 | 20        |
| <b>BAB III PERANCANGAN SISTEM .....</b> |  | <b>22</b> |
| 3.1                                     | <i>Design</i> Sistem .....   | 22        |
| 3.1.1                                   | Diagram Blok Keseluruhan.....  | 22        |
| 3.2.1                                   | Diagram Blok Individu .....  | 23        |
| 3.2                                     | <i>Design</i> Perangkat Keras .....  | 23        |
| 3.2.1                                   | Skematik Rangkaian Piezoelektrik .....   | 24        |
| 3.2.2                                   | Spesifikasi Komponen .....   | 25        |
| <b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS .....</b>  |  | <b>31</b> |
| 4.1                                     | Perhitungan Frekuensi Resonator Helmholtz.....   | 32        |
| 4.2                                     | Pengujian Output Piezoelektrik dan Efektifitas Resonator Helmholtz .....                 | 33        |
| 4.3                                     | Pengujian Rangkaian Seri dan Paralel pada Piezoelektrik.....                             | 38        |
| 4.4                                     | Pengujian Piezoelektrik dengan Beban .....   | 42        |
| 4.5                                     | Pengukuran Tegangan <i>Open Circuit</i> pada Kapasitor terhadap Waktu<br>Pengisian ..... | 43        |
| <b>BAB V HASIL DAN ANALISIS.....</b>    |  | <b>47</b> |
| 5.1                                     | Kesimpulan .....   | 47        |
| 5.2                                     | Saran.....   | 48        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>             |  | <b>49</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                    |  | <b>52</b> |