

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 2. 1</b> Proses terjadinya getaran pita suara [4].....                                                                                                 | 19 |
| <b>Gambar 2. 2</b> Subsistem penghasil suara [3].....                                                                                                            | 20 |
| <b>Gambar 2. 3</b> Kondisi kelainan pita suara dengan perubahan yang terjadi [5]. ....                                                                           | 21 |
| <b>Gambar 2. 4</b> Contoh penerapan <i>image processing</i> deteksi gender pada fitur kamera smartphone vivo v5 .....                                            | 22 |
| <b>Gambar 2. 5</b> Proses <i>Convolutional Neural Network</i> [13].....                                                                                          | 23 |
| <b>Gambar 2. 6</b> Contoh operasi konvolusi dengan <i>stride</i> 1 .....                                                                                         | 24 |
| <b>Gambar 2. 7</b> Contoh operasi <i>max pooling</i> [14].....                                                                                                   | 24 |
| <b>Gambar 2. 8</b> Fungsi <i>Rectified Linear Unit</i> [14].....                                                                                                 | 25 |
| <b>Gambar 2. 9</b> Contoh operasi <i>flatten</i> .....                                                                                                           | 26 |
| <b>Gambar 2. 10</b> Fungsi aktivasi <i>sigmoid</i> [17].....                                                                                                     | 26 |
| <b>Gambar 2. 11</b> <i>overfitting</i> [19] .....                                                                                                                | 27 |
| <b>Gambar 2. 12</b> Contoh penggunaan <i>dropout</i> [10] .....                                                                                                  | 27 |
| <b>Gambar 2. 13</b> Sinyal suara dalam visualisasi <i>audio signal amplitude</i> .....                                                                           | 28 |
| <b>Gambar 2. 14</b> Sinyal suara dalam visualisasi Spektrogram.....                                                                                              | 29 |
| <b>Gambar 2. 15</b> Sinyal suara dalam visualisasi MFCC .....                                                                                                    | 30 |
| <b>Gambar 3. 1</b> Skema umum penelitian .....                                                                                                                   | 31 |
| <b>Gambar 3. 2</b> Alur pengolahan data.....                                                                                                                     | 32 |
| <b>Gambar 3. 3</b> Perbandingan spektrogram audio original dan audio yang telah dilakukan <i>time shifting</i> .....                                             | 34 |
| <b>Gambar 3. 4</b> Perbandingan spektrogram audio original dan audio yang telah dilakukan <i>time stretching</i> .....                                           | 35 |
| <b>Gambar 3. 5</b> Perbandingan spektrogram audio original dan audio yang telah dilakukan <i>Noise Addition</i> .....                                            | 35 |
| <b>Gambar 3. 6</b> Diagram alir proses mengubah sinyal suara menjadi gambar .....                                                                                | 35 |
| <b>Gambar 3. 7</b> Pembagian data untuk proses validasi model[2].....                                                                                            | 36 |
| <b>Gambar 3. 8</b> Model Pelatihan .....                                                                                                                         | 37 |
| <b>Gambar 4. 1</b> Perbandingan Grafik Nilai Akurasi terhadap Epoch dan Nilai Loss terhadap epoch dengan <i>input</i> gambar <i>audio signal amplitude</i> ..... | 42 |
| <b>Gambar 4. 2</b> Perbandingan Grafik Nilai Akurasi terhadap Epoch dan Nilai Loss terhadap epoch dengan <i>input</i> gambar Spektrogram.....                    | 43 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 4. 3</b> Perbandingan Grafik Nilai Akurasi terhadap Epoch dan Nilai Loss terhadap epoch dengan <i>input</i> gambar MFCC .....                                                                                                                                                                                                                    | 43 |
| <b>Gambar 4. 4</b> Contoh Hasil Klasifikasi Data Uji (a) Suara normal yang diklasifikasikan dengan benar sebagai suara normal, (b) Suara normal yang diklasifikasikan dengan salah sebagai suara sakit, (c) Suara sakit yang diklasifikasikan dengan benar sebagai suara sakit, (d) Suara sakit yang diklasifikasi dengan salah sebagai suara normal ..... | 51 |
| <b>Gambar 4. 5</b> Ilustrasi Hubungan Presisi dan Recall .....                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 52 |