

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 3. 1 Flowchart Algoritma Sistem Alat | 16 |
| Gambar 3. 2 Desain Rangkaian Sistem | 17 |
| Gambar 3. 3 Desain Schematic PCB | 18 |
| Gambar 3. 4 Desain PCB Upper Layer | 18 |
| Gambar 3. 5 Desain PCB Bottom Layer | 18 |
| Gambar 3. 6 Desain Cover Terpisah Desain | 19 |
| Gambar 3. 7 Cover Tampak Depan | 19 |
| Gambar 3. 8 Desain Cover Tampak Belakang | 19 |
| Gambar 3. 9 Desain Cover Tampak Kiri | 19 |
| Gambar 3. 10 Desain Cover Tampak Kanan | 19 |
| Gambar 3. 11 Desain Cover Tampak Atas | 19 |
| Gambar 3. 12 Desain Cover Tampak Bawah | 20 |
| Gambar 3. 13 Desain Produk Tampak Kanan Depan | 20 |
| Gambar 3. 14 Desain Produk Tampak Kiri Belakang | 20 |
| Gambar 3. 15 Tampilan web server pergantian suara | 20 |
| Gambar 3. 16 Sistem pertama | 21 |
| Gambar 3. 17 Serial Monitor Arduino IDE | 21 |
| Gambar 4. 1 Logo Echoloud | 24 |
| Gambar 4. 2 Prototype Echoloud | 25 |
| Gambar 4. 3 ESP32 WROOM 30 Pin | 25 |
| Gambar 4. 4 Amplifier MAX98357A | 26 |
| Gambar 4. 5 Speaker | 26 |
| Gambar 4. 6 Power Supply Adaptor | 27 |
| Gambar 4. 7 Push Button | 27 |
| Gambar 4. 8 Export Audio | 28 |
| Gambar 4. 9 Tools Converter wav to C++ | 29 |
| Gambar 4. 10 File wav telah berhasil di konversikan | 29 |
| Gambar 4. 11 Hasil dari konversi | 29 |
| Gambar 4. 12 Tampilan UI Web | 44 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4. 13 Rangkaian Sistem | 46 |
| Gambar 4. 14 Desain Sistem | 46 |
| Gambar 4. 15 Output Terminal Input Gas Throttle | 46 |
| Gambar 4. 16 Output Terminal pergantian suara | 46 |
| Gambar 4. 17 Penempatan Echoloud pada motor listrik | 47 |
| Gambar 5. 1 Lokasi pengukuran Echoloud di dalam ruangan | 51 |
| Gambar 5. 2 Hasil pengukuran minimum suara Daily | 52 |
| Gambar 5. 3 Hasil pengukuran minimum suara Futuristic | 53 |
| Gambar 5. 4 Hasil pengukuran minimum suara Racing | 54 |
| Gambar 5. 5 Hasil pengukuran maksimum suara Daily | 55 |
| Gambar 5. 6 Hasil pengukuran maksimum suara Futuristic | 56 |
| Gambar 5. 7 Hasil pengukuran maksimum suara Racing | 57 |
| Gambar 5. 8 Lokasi Pengukuran Tingkat Kebisingan knalpot motor BBM | 58 |
| Gambar 5. 9 Perbandingan nilai minimum output suara | 58 |
| Gambar 5. 10 Perbandingan nilai maksimum output suara | 59 |
| Gambar 5. 11 DMA Terbesar | 59 |
| Gambar 5. 12 DMA yang sudah ditentukan | 59 |
| Gambar 5. 13 Tegangan Input ESP32 | 60 |
| Gambar 5. 14 Tegangan Input Amplifier | 60 |
| Gambar 5. 15 Arus ESP32 menyala dan sistem mati | 60 |
| Gambar 5. 16 Arus ESP32 sistem nyala suara idle | 60 |
| Gambar 5. 17 Arus ESP32 sistem menyala gas diputar | 60 |
| Gambar 5. 18 Penempatan Echoloud di depan sepeda listrik | 61 |
| Gambar 5. 19 Kecepatan 21 Km/j dan Guncangan Magnitudo 8,0 pada jalan aspal halus | 61 |
| Gambar 5. 20 Kecepatan 20 Km/j dan Guncangan Magnitudo 10,7 pada jalan berbatu | 61 |
| Gambar 5. 21 Hasil output maksimum suara Daily setelah pengujian guncangan . | 62 |
| Gambar 5. 22 Proses pengujian Ketahanan Air | 62 |
| Gambar 5. 23 Echoloud dalam keadaan baru mulai di testing | 63 |
| Gambar 5. 24 Echoloud setelah 1 jam testing | 63 |
| Gambar 5. 25 Spektogram rekaman selama 1 jam | 63 |
| Gambar 5. 26 Grafik pendapat responden pengguna dalam pertanyaan permasalahan dari sepeda motor listrik dan pertanyaan tentang Echoloud | 64 |

| | |
|--|-----------|
| Gambar 5. 27 Kritik dan Saran dari Pengguna..... | 64 |
| Gambar 5. 28 Nama Bengkel yang telah mengisi kuesioner | 65 |
| Gambar 5. 29 Grafik pendapat responden teknisi bengkel dalam pertanyaan permasalahan dari sepeda motor listrik dan pertanyaan tentang Echoloud..... | 65 |
| Gambar 5. 30 Saran dari teknisi bengkel..... | 65 |