

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Jenis sistem kontrol; a) Open loop; b) Closed loop [21]	23
Gambar 2. 2	Rangkaian flex sensor [23]	24
Gambar 2. 3	Motor servo [26]	24
Gambar 2. 4	Komposit resin epoksi/serat karbon [32]	25
Gambar 2. 5	Metode wet hand lay-up [35]	26
Gambar 2. 6	Fleksi dan ekstensi jari tangan [37]	27
Gambar 2. 7	Contoh mapping nilai flex sensor ke nilai motor servo [38]	27
Gambar 2. 8	Ilustrasi konsep mirroring; a) Jari asli dengan flex sensor; b) Jari protesis [40]	28
Gambar 3. 1	Alur penelitian	35
Gambar 3. 2	Alur kerja sistem pengendalian jari protesis	36
Gambar 3. 3	Schematic sistem	40
Gambar 3. 4	Sistem kontrol open loop	41
Gambar 3. 5	Desain jari protesis	42
Gambar 3. 6	Desain kotak kontrol.....	42
Gambar 3. 7	Ilustrasi penempatan komponen; a) Tampak telapak tangan; b) Tampak punggung tangan; c)Tampak punggung tangan keseluruhan.....	43
Gambar 3. 8	Alur kerja kode uji delay antar jari pada Matlab	45
Gambar 3. 9	Desain spesimen uji tarik material PLA	47
Gambar 3. 10	Desain spesimen uji tarik material komposit resin epoksi/serat karbon.....	48
Gambar 4. 1	Hasil perancangan jari protesis; a) Tampak telapak tangan; b) Tampak punggung tangan.....	50
Gambar 4. 2	Grafik hasil kalibrasi nilai flex sensor	52
Gambar 4. 3	Grafik hasil uji delay sistem	55
Gambar 4. 4	Grafik hasil uji delay jari	58
Gambar 4. 5	Grafik hasil uji sudut flex sensor dan motor servo	59
Gambar 4. 6	Hasil uji sudut jari material PLA; a) Hasil pengukuran pada ImageJ; b) Hasil validasi dengan busur sudut	61

Gambar 4. 7 Hasil uji sudut jari material komposit resin epoksi/serat karbon; a) Hasil pengukuran pada ImageJ; b) Hasil validasi dengan busur sudut.....	62
Gambar 4. 8 Spesimen material PLA; a) Spesimen sebelum di uji tarik ; b) Spesimen setelah di uji tarik	63
Gambar 4. 9 Grafik hasil uji tarik 3 spesimen material PLA	64
Gambar 4. 10 Spesimen material komposit resin epoksi/serat karbon; a) Spesimen sebelum di uji tarik ; b) Spesimen setelah di uji tarik	65
Gambar 4. 11 Grafik hasil uji tarik 3 spesimen material komposit resin epoksi/serat karbon.....	66
Gambar 4. 12 Hasil uji fungsional dimensi jari material PLA; a) botol berdiameter 15,7 cm; b) botol berdiameter 18,2 cm; c) botol berdiameter 20,6 cm.....	69
Gambar 4. 13 Hasil uji fungsional berat jari material PLA; a) botol berisi 60 ml air; b) botol berisi 120 ml air.....	70
Gambar 4. 14 Hasil uji fungsional dimensi jari material komposit resin epoksi/serat karbon; a) botol berdiameter 15,7 cm; b) botol berdiameter 18,2 cm; c) botol berdiameter 20,6 cm.....	70
Gambar 4. 15 Hasil uji fungsional berat jari material komposit resin epoksi/serat karbon; a) Botol berisi 60 ml air; b) Botol berisi 120 ml air; c) Botol berisi 180 ml air.....	71
Gambar 4. 16 Hasil uji fungsional kegiatan sehari-hari; a) Memutar kunci pintu; b) Mengetik pada laptop; c) Menulis dengan pulpen.....	73