

## DAFTAR ISI

|  |              |
|--|--------------|
| <b>HALAMAN JUDUL BAHASA INDONESIA .....</b>                | <b>i</b>     |
| <b>HALAMAN JUDUL BAHASA INGGRIS .....</b>                  | <b>ii</b>    |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>                  | <b>iii</b>   |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....</b>                      | <b>iv</b>    |
| <b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....</b>          | <b>v</b>     |
| <b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....</b> | <b>vi</b>    |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>                            | <b>vii</b>   |
| <b>HALAMAN MOTTO .....</b>                                 | <b>viii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                 | <b>ix</b>    |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                     | <b>xi</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                                   | <b>xv</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                  | <b>xvii</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                       | <b>xviii</b> |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>                             | <b>1</b>     |
| 1.1 Latar Belakang .....                                   | 1            |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                  | 3            |
| 1.3 Pembatasan Masalah .....                               | 4            |
| 1.4 Tujuan Penelitian.....                                 | 4            |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....                                | 4            |
| 1.6 Sistematika Penulisan.....                             | 5            |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA.....</b>     | <b>6</b>     |
| 2.1 Tinjauan Pustaka .....                                 | 6            |
| 2.2 Landasan Teori.....                                    | 10           |
| 2.2.1 Alat .....   | 10           |
| 2.2.2 Pendeteksi.....                                      | 10           |
| 2.2.3 Desain Produk .....                                  | 10           |
| 2.2.4 Ergonomi.....  | 10           |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.2.5 Anthropometri .....                               | 11        |
| 2.2.6 EFD( <i>Ergonomic Function Deployment</i> ) ..... | 13        |
| 2.3 Hipotesa Dan Kerangka Teoritis .....                | 19        |
| 2.3.1 Hipotesis.....                                    | 19        |
| 2.3.2 Kerangka Teoritis.....                            | 19        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>              | <b>21</b> |
| 3.1 Pengumpulan Data .....                              | 21        |
| 3.2 Teknis Pengumpulan Data .....                       | 21        |
| 3.3 Pengujian Hipotesa.....                             | 21        |
| 3.4 Metode Analisis.....                                | 22        |
| 3.5 Pembahasan .....                                    | 25        |
| 3.6 Penarikan Kesimpulan.....                           | 25        |
| 3.7 Diagram Alir .....                                  | 26        |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>      | <b>27</b> |
| 4.1 Pengumpulan Data .....                              | 27        |
| 4.1.1 Kuesioner .....                                   | 29        |
| 4.1.2 Data Antropometri.....                            | 28        |
| 4.2 Pembuatan <i>House Of Ergonomic</i> .....           | 30        |
| 4.2.1 Pembuatan HOE.....                                | 30        |
| 4.2.1.1 Bagian A dan A1 .....                           | 30        |
| 4.2.1.2 Bagian B.....                                   | 31        |
| 4.2.1.3 Bagian C.....                                   | 38        |
| 4.2.1.4 Bagian D.....                                   | 38        |
| 4.2.1.5 Bagian E .....                                  | 40        |
| 4.2.1.6 Bagian F .....                                  | 40        |
| 4.3 <i>Matrix House Of Ergonomic</i> .....              | 41        |
| 4.4 Struktur Produk .....                               | 42        |
| 4.5 <i>Operating Proses Chart</i> .....                 | 44        |
| 4.6 <i>Bill Of Material</i> (BOM) Alat Pendeteksi ..... | 45        |
| 4.7 Analisa Biaya Alat Pendeteksi .....                 | 45        |

|                             |   |           |
|-----------------------------|---|-----------|
| 4.7.1                       | Analisa Biaya Komponen Mekanikal .....                | 46        |
| 4.7.2                       | Analisa Biaya Operasi.....                            | 47        |
| 4.7.3                       | Analisa Biaya Komponen Elektrikal.....                | 47        |
| 4.7.4                       | Analisa Total Biaya Alat Pendeteksi.....              | 48        |
| 4.8                         | Desain Alat Pendeteksi Kematangan Buah Durian.....    | 48        |
| 4.8.1                       | Spesifikasi Desain Alat Pendeteksi Buah Durian .....  | 48        |
| 4.8.2                       | Desain Alat Pendeteksi Kematangan Buah Durian 3D..... | 51        |
| 4.9                         | Analisa <i>House Of Ergonomic</i> (HOE).....          | 52        |
| 4.9.1                       | Analisa Prioritas .....                               | 52        |
| 4.9.2                       | Analisa Tingkat Kepentingan.....                      | 52        |
| 4.9.3                       | Analisa Tingkat Kepuasan .....                        | 53        |
| 4.9.4                       | Analisa Hubungan Karakteristik Teknis .....           | 53        |
| 4.9.5                       | Analisa <i>Direction Of Goodness</i> .....            | 55        |
| 4.9.6                       | Analisa Kolerasi Persyaratan Teknis.....              | 56        |
| 4.10                        | Implementasi .....                                    | 56        |
| 4.11                        | Analisa Pengembangan yang Diusulkan.....              | 57        |
| 4.12                        | Pembuktian Hipotesa.....                              | 59        |
| 4.13                        | Standar operasional alat pendeteksi.....              | 59        |
| 4.14                        | Hasil Pengujian.....                                  | 63        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>  |   | <b>64</b> |
| 5.1                         | Kesimpulan.....                                       | 65        |
| 5.2                         | Saran.....  | 66        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> |   | <b>67</b> |
| <b>LAMPIRAN</b>             |   |           |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1 Studi Literatur .....                    | 8  |
| Tabel 2.2 Tabel Lanjutan .....                     | 9  |
| Tabel 2.3 Pedoman Antropometri tegak berdiri.....  | 12 |
| Tabel 2.4 Pedoman Antropometri tangan genggam..... | 12 |
| Tabel 2.5 simbol dalam relathionsip matrix.....    | 13 |
| Tabel 2.6 flowchart sistematis.....                | 14 |
| Tabel 2.7 Pedoman Antropometri tegak berdiri.....  | 20 |
| Tabel 4.1 Hasil rekapan kebutuhan Responden .....  | 27 |
| Tabel 4.2 Tabel Lanjutan .....                     | 28 |
| Tabel 4.3 Data antropometri .....                  | 28 |
| Tabel 4.4 Data antropometri .....                  | 29 |
| Tabel 4.5 Data ukuran tinggi durian .....          | 30 |
| Tabel 4.6 Tabel Bagian A dan AI .....              | 31 |
| Tabel 4.7 Tabel Tingkat kepentingan.....           | 32 |
| Tabel 4.8 Tabel Tingkat Kepuasan .....             | 33 |
| Tabel 4.9 Tabel Goal.....                          | 34 |
| Tabel 4.10 Tabel IR .....                          | 34 |
| Tabel 4.11 Tabel SP .....                          | 35 |
| Tabel 4.12 Tabel ITC,IR,SP,RW,TRW .....            | 36 |
| Tabel 4.13 Tabel NRW .....                         | 36 |
| Tabel 4.14 Ttabel Prioritas .....                  | 37 |
| Tabel 4.15 Planing matriks .....                   | 38 |
| Tabel 4.16 Tabel bagian C spek teknis .....        | 38 |
| Tabel 4.17 Simbol <i>relathionship</i> .....       | 38 |
| Tabel 4.18 <i>relathionship customer</i> .....     | 38 |
| Tabel 4.19 Operasional Production Chart.....       | 45 |

|  |    |
|--|----|
| Tabel 4.20 BOM.....  | 45 |
| Tabel 4.21 Analisa Biaya Komponen mekanikal.....           | 46 |
| Tabel 4.22 Analisa biaya operasional alat pendeteksi ..... | 46 |
| Tabel 4.23 Lanjutan .....                                  | 47 |
| Tabel 4.24 biaya komponen elektrikl .....                  | 47 |
| Tabel 4.25 Analisa biaya alat pendeteksi .....             | 48 |
| Tabel 4.26 Spesifikasi Komponen alat pendeteksi .....      | 49 |
| Tabel 4.27 Tabel Lanjutan .....                            | 50 |
| Tabel 4.28 Hasil uji coba .....                            | 63 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1.1 Alat Pendeteksi Kematangan Buah Durian ..... | 1  |
| Gambar 2.1 Posisi Berdiri .....                         | 11 |
| Gambar 2.2 Posisi Duduk .....                           | 12 |
| Gambar 2.3 Pengukuran tangan menggenggam.....           | 12 |
| Gambar 2.4 HOE.....                                     | 13 |
| Gambar 2.5 <i>Flowchart</i> .....                       | 20 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....                | 26 |
| Gambar 4.1 HOE.....                                     | 40 |
| Gambar 4.2 Struktur Produk. ....                        | 43 |
| Gambar 4.3 OPC .....                                    | 44 |
| Gambar 4.4 Desain 3D .....                              | 51 |
| Gambar 4.5 Alat pendeteksi yang sudah ada .....         | 56 |
| Gambar 4.6 Alat Pendeteksi yang baru.....               | 58 |
| Gambar 4.7 Langkah Pertama.....                         | 59 |
| Gambar 4.8 Langkah Ke 2,3 .....                         | 60 |
| Gambar 4.9 Langkah Ke 4 .....                           | 60 |
| Gambar 4.10 Langkah Ke 5 .....                          | 61 |
| Gambar 4.11 Langkah Ke 6 .....                          | 61 |
| Gambar 4.12 Langkah Ke 7 .....                          | 61 |
| Gambar 4.13 Langkah Ke 8 .....                          | 62 |
| Gambar 4.14 Langkah Ke 9 .....                          | 63 |
| Gambar 4.15 Langkah Ke 10 .....                         | 63 |
| Gambar 5.1 Desain Alat Pendeteksi 3D.....               | 62 |
| Gambar 5.2 Desain Alat Pendeteksi Nyata .....           | 64 |