

## ABSTRAK

Pakaian merupakan salah satu kebutuhan yang paling penting bagi manusia. Penjahit AD yang berada di jalan Haur Pancuh II no.1B Bandung adalah salah satu bisnis jahit pakaian yang menyediakan jasa penjahitan berbagai jenis pakaian. Penjahit AD memiliki 2 orang pekerja tetap. Saat ini, Penjahit AD menghadapi beberapa permasalahan, yaitu munculnya keluhan dari para pekerja dan konsumen. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik perusahaan, diketahui bahwa keluhan dari pekerja disebabkan karena fasilitas fisik, lingkungan fisik dan tata letak yang belum baik. Sedangkan keluhan konsumen muncul dikarenakan belum adanya area konsumen (ruang tunggu dan ruang pas), sehingga konsumen tidak mendapatkan kenyamanan dari pelayanan Penjahit AD. Selain itu, Penjahit AD belum memiliki perhatian terhadap Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Maka, dilakukan penelitian untuk melihat sejauh mana keergonomisan dari fasilitas fisik, lingkungan fisik, tata letak dan K3 di Penjahit AD. Apabila belum ergonomis, maka perlu dilakukan perancangan.

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengumpulkan data. Adapun data yang dikumpulkan adalah fasilitas fisik aktual, produk pembeding, lingkungan fisik aktual, tata letak aktual dan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) aktual. Data-data yang telah diperoleh kemudian diolah dan dianalisis untuk mengetahui keergonomisannya. Hasil analisis menunjukkan bahwa fasilitas fisik yang ada di Penjahit AD belum sesuai dengan data antropometri. Temperatur, kelembaban udara, pencahayaan dan kebisingan belum memenuhi syarat lingkungan fisik kerja yang ideal dan tata letak fasilitas fisik belum tertata dengan baik. Selain itu, Penjahit AD belum menyediakan peralatan untuk penanganan terhadap kecelakaan kerja. Oleh karena itu, perlu dilakukan perancangan.

Fasilitas fisik yang dirancang adalah kursi kerja pekerja 1, kursi kerja pekerja 2, kursi kerja untuk mesin obras, tempat benang, rak peralatan, lemari pakaian jadi, meja multifungsi, tempat katalog bahan pakaian, kursi tunggu konsumen dan ruang pas. Masing-masing fasilitas fisik tersebut memiliki 2 sampai 3 produk pembeding serta memiliki 2 sampai 3 alternatif rancangan. Pemilihan alternatif rancangan dilakukan dengan menggunakan *scoring concept*.

Berdasarkan hasil analisis *scoring concept*, alternatif produk yang terpilih adalah kursi kerja pekerja alternatif 1, kursi kerja pekerja 2 alternatif 1, kursi kerja untuk mesin obras alternatif 1, tempat benang alternatif 2, rak peralatan alternatif 1, lemari pakaian jadi alternatif 2, tempat katalog bahan pakaian alternatif 1, kursi tunggu konsumen alternatif 1 dan ruang pas alternatif 2. Untuk lingkungan fisik, penulis mengusulkan untuk menambahkan 1 buah AC, 7 buah lampu di area kerja, 3 buah lampu di area konsumen dan penggunaan *earplug* bagi pekerja. Setelah mendapatkan fasilitas fisik terbaik, maka dibuat 3 alternatif tata letak usulan berdasarkan fasilitas fisik tersebut. Tata letak usulan yang terpilih adalah tata letak usulan 2. Untuk perancangan K3, penulis mengusulkan untuk menambahkan 3 buah tempat sampah, 1 buah APAR dan 1 buah kotak P3K di area kerja.

## DAFTAR ISI

|                                                                |             |
|----------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>ABSTRAK .....</b>                                           | <b>i</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                                    | <b>ii</b>   |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                        | <b>iv</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                                       | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                     | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>                                    | <b>xvii</b> |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>                                       |             |
| 1.1 Latar Belakang Masalah .....                               | 1-1         |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....                                 | 1-2         |
| 1.3 Batasan dan Asumsi .....                                   | 1-3         |
| 1.4 Perumusan Masalah .....                                    | 1-4         |
| 1.5 Tujuan Penelitian .....                                    | 1-5         |
| 1.6 Sistematika Penulisan .....                                | 1-5         |
| <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>                                  |             |
| 2.1 Ergonomi .....                                             | 2-1         |
| 2.2 Antropometri .....                                         | 2-2         |
| 2.2.1 Data Antropometri .....                                  | 2-4         |
| 2.2.2 Persentil .....                                          | 2-7         |
| 2.3 Sikap Duduk .....                                          | 2-7         |
| 2.3.1 Prinsip Dasar .....                                      | 2-7         |
| 2.3.2 Pendekatan-Pendekatan Untuk Perancangan Kursi .....      | 2-9         |
| 2.3.3 Ukuran (Dimensi Kursi) .....                             | 2-11        |
| 2.4 Kemiringan Sandaran Kursi .....                            | 2-15        |
| 2.5 Kondisi Lingkungan Yang Mempengaruhi Kegiatan Manusia..... | 2-15        |
| 2.5.1 Temperatur .....                                         | 2-15        |
| 2.5.2 Kelembaban .....                                         | 2-16        |
| 2.5.3 Sirkulasi udara .....                                    | 2-17        |
| 2.5.4 Pencahayaan .....                                        | 2-18        |
| 2.5.5 Kebisingan .....                                         | 2-19        |

|                                               |      |
|-----------------------------------------------|------|
| 2.5.6 Bau-bauan .....                         | 2-21 |
| 2.5.7 Warna .....                             | 2-21 |
| 2.6 Perancangan .....                         | 2-21 |
| 2.6.1 Konsep perancangan dan pengukuran ..... | 2-21 |
| 2.6.2 Karakteristik perancangan .....         | 2-22 |
| 2.6.3 Karakteristik perancang .....           | 2-23 |
| 2.6.4 Tahapan perancangan .....               | 2-23 |
| 2.7 Metode <i>Scoring Concept</i> .....       | 2-24 |
| 2.8 Kesehatan dan Keselamatan Kerja .....     | 2-25 |
| 2.8.1 Alat Pemadam Api Ringan (APAR) .....    | 2-29 |
| 2.9 Prinsip 5S .....                          | 2-32 |
| <b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN</b>            |      |
| 3.1 <i>Flowchart</i> .....                    | 3-1  |
| 3.2 Keterangan <i>Flowchart</i> .....         | 3-4  |
| <b>BAB 4 PENGUMPULAN DATA</b>                 |      |
| 4.1 Data Umum Perusahaan .....                | 4-1  |
| 4.2 Kondisi Perusahaan Saat Ini .....         | 4-1  |
| 4.3 Data Antropometri Pekerja .....           | 4-5  |
| 4.4 Mesin yang Digunakan .....                | 4-5  |
| 4.4.1 Mesin jahit biasa .....                 | 4-5  |
| 4.4.2 Mesin jahit juki .....                  | 4-6  |
| 4.4.3 Mesin obras .....                       | 4-7  |
| 4.5 Peralatan yang Digunakan .....            | 4-8  |
| 4.6 Fasilitas Fisik Aktual.....               | 4-10 |
| 4.6.1 Kursi kerja aktual .....                | 4-10 |
| 4.6.2 Tempat benang 1 .....                   | 4-12 |
| 4.6.3 Tempat benang 2 .....                   | 4-13 |
| 4.6.4 Tempat peralatan 1 .....                | 4-14 |
| 4.6.5 Tempat peralatan 2 .....                | 4-15 |
| 4.6.6 Tempat bahan pakaian .....              | 4-16 |
| 4.7 Produk Pembanding .....                   | 4-17 |

|                                            |      |
|--------------------------------------------|------|
| 4.8 Lingkungan Fisik Aktual.....           | 4-22 |
| 4.9 Tata Letak Fasilitas Fisik Aktual..... | 4-25 |
| 4.10 Kesehatan dan Keselamatan Kerja ..... | 4-26 |

## **BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS**

|                                                     |      |
|-----------------------------------------------------|------|
| 5.1 Data Antropometri yang Digunakan .....          | 5-1  |
| 5.2 Analisis Data Antropometri Fasilitas Fisik..... | 5-15 |
| 5.2.1 Kursi kerja pekerja 1 .....                   | 5-15 |
| 5.2.2 Kursi kerja pekerja 2.....                    | 5-18 |
| 5.2.3 Kursi kerja untuk Mesin Obras.....            | 5-20 |
| 5.2.4 Tempat benang 1 .....                         | 5-23 |
| 5.2.5 Tempat benang 2 .....                         | 5-25 |
| 5.2.6 Tempat peralatan 1 .....                      | 5-26 |
| 5.2.7 Tempat Peralatan 2 .....                      | 5-29 |
| 5.2.8 Tempat bahan pakaian .....                    | 5-30 |
| 5.3 Analisis Kondisi Lingkungan Fisik .....         | 5-32 |
| 5.4 Analisis Tata Letak Fasilitas Fisik .....       | 5-38 |
| 5.5 Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja .....  | 5-39 |
| 5.6 Analisis Prinsip 5S .....                       | 5-41 |

## **BAB 6 PERANCANGAN DAN ANALISIS**

|                                                                  |      |
|------------------------------------------------------------------|------|
| 6.1 Perancangan dan Analisis Kursi Kerja Pekerja 1 .....         | 6-1  |
| 6.2 Perancangan dan Analisis Kursi Kerja Pekerja 2.....          | 6-4  |
| 6.3 Perancangan dan Analisis Kursi Kerja untuk Mesin Obras ..... | 6-9  |
| 6.4 Perancangan dan Analisis Tempat Benang .....                 | 6-14 |
| 6.5 Perancangan dan Analisis Rak Peralatan .....                 | 6-17 |
| 6.6 Perancangan dan Analisis Lemari Pakaian Jadi .....           | 6-21 |
| 6.7 Perancangan dan Analisis Meja Multifungsi .....              | 6-26 |
| 6.8 Perancangan dan Analisis Tempat Katalog Bahan Pakaian .....  | 6-34 |
| 6.9 Perancangan dan Analisis Kursi Tunggu Konsumen .....         | 6-35 |
| 6.10 Perancangan dan Analisis Ruang Pas .....                    | 6-42 |
| 6.11 Analisis Konsep <i>Scoring</i> .....                        | 6-43 |
| 6.12 Perancangan dan Analisis Lingkungan Fisik .....             | 6-68 |

|                                                                     |      |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| 6.13 Perancangan dan Analisis Tata Letak Fasilitas Fisik .....      | 6-70 |
| 6.14 Perancangan dan Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja ..... | 6-71 |
| 6.15 Perancangan dan Analisis Prinsip 5S .....                      | 6-72 |

## **BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN**

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 7.1 Kesimpulan ..... | 7-1 |
| 7.2 Saran .....      | 7-2 |

## DAFTAR TABEL

| <b>No</b> | <b>Tabel</b>                                                              | <b>Halaman</b> |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 2.1       | Tingkat Pencahayaan Yang Direkomendasikan Untuk Berbagai Aktivitas (ft-c) | 2-18           |
| 2.2       | Kondisi Suara dan Tingkat Kebisingannya                                   | 2-19           |
| 2.3       | Analisis Penilaian Konsep                                                 | 2-24           |
| 2.4       | Jenis kotak P3K                                                           | 2-27           |
| 2.5       | Jenis kotak P3K Bentuk I                                                  | 2-28           |
| 2.6       | Jenis kotak P3K Bentuk II                                                 | 2-28           |
| 2.7       | Jenis kotak P3K Bentuk III                                                | 2-29           |
| 4.1       | Data Antropometri Pekerja                                                 | 4-5            |
| 4.2       | Data Mesin Jahit Biasa                                                    | 4-6            |
| 4.3       | Data Mesin Jahit Juki                                                     | 4-6            |
| 4.4       | Data Mesin Obras                                                          | 4-7            |
| 4.5       | Keterangan Alat-alat Jahit                                                | 4-10           |
| 4.6       | Keterangan Produk Pembanding Kursi Kerja (1)                              | 4-16           |
| 4.7       | Keterangan Produk Pembanding Kursi Kerja (2)                              | 4-16           |
| 4.8       | Keterangan Produk Pembanding Kursi Untuk Mesin obras (1)                  | 4-16           |
| 4.9       | Keterangan Produk Pembanding Kursi Untuk Mesin obras (1)                  | 4-17           |
| 4.10      | Keterangan Produk Pembanding Tempat Benang (1)                            | 4-17           |
| 4.11      | Keterangan Produk Pembanding Tempat Benang (2)                            | 4-17           |
| 4.12      | Keterangan Produk Pembanding Rak Peralatan (1)                            | 4-18           |
| 4.13      | Keterangan Produk Pembanding Rak Peralatan (2)                            | 4-18           |
| 4.14      | Keterangan Produk Pembanding Lemari Pakaian Jadi (1)                      | 4-18           |
| 4.15      | Keterangan Produk Pembanding Lemari Pakaian Jadi (2)                      | 4-19           |
| 4.16      | Keterangan Produk Pembanding Meja Multifungsi (1)                         | 4-19           |
| 4.17      | Keterangan Produk Pembanding Meja Multifungsi (2)                         | 4-19           |
| 4.18      | Keterangan Produk Pembanding Tempat Katalog Bahan Pakaian (1)             | 4-20           |
| 4.19      | Keterangan Produk Pembanding Tempat Katalog Bahan                         |                |

|      |                                                                       |      |
|------|-----------------------------------------------------------------------|------|
|      | Pakaian (2)                                                           | 4-20 |
| 4.20 | Keterangan Produk Pembanding Tempat Katalog Bahan Pakaian (2)         | 4-20 |
| 4.21 | Keterangan Produk Pembanding Kursi Tunggu Konsumen (1)                | 4-21 |
| 4.22 | Keterangan Produk Pembanding Kursi Tunggu Konsumen (2)                | 4-21 |
| 4.23 | Kondisi Lingkungan Fisik Hari ke-1                                    | 4-23 |
| 4.24 | Kondisi Lingkungan Fisik Hari ke-2                                    | 4-24 |
| 4.25 | Kondisi Lingkungan Fisik Hari ke-3                                    | 4-24 |
| 4.26 | Ringkasan Kondisi Lingkungan Fisik                                    | 4-24 |
| 5.1  | Data Antropometri                                                     | 5-1  |
| 5.2  | Data Antropometri Kursi Kerja Pekerja 1                               | 5-2  |
| 5.3  | Data Antropometri Kursi Kerja Pekerja 2                               | 5-3  |
| 5.4  | Data Antropometri Kursi Kerja untuk Mesin Obras                       | 5-4  |
| 5.5  | Data Antropometri Tempat Benang 1                                     | 5-5  |
| 5.6  | Data Antropometri Tempat Benang 2                                     | 5-6  |
| 5.7  | Data Antropometri Rak Peralatan 1                                     | 5-7  |
| 5.8  | Data Antropometri Rak Peralatan 2                                     | 5-8  |
| 5.9  | Data Antropometri Tempat Bahan Pakaian                                | 5-9  |
| 5.10 | Data Antropometri Produk Pembanding Kursi Kerja Pekerja 1 (1)         | 5-10 |
| 5.11 | Data Antropometri Produk Pembanding Kursi Kerja Pekerja 1 (2)         | 5-10 |
| 5.12 | Data Antropometri Produk Pembanding Kursi Kerja Pekerja 2 (1)         | 5-10 |
| 5.13 | Data Antropometri Produk Pembanding Kursi Kerja Pekerja 2 (2)         | 5-10 |
| 5.14 | Data Antropometri Produk Pembanding Kursi Kerja untuk Mesin Obras (1) | 5-11 |
| 5.15 | Data Antropometri Produk Pembanding Kursi Kerja untuk Mesin Obras (2) | 5-11 |
| 5.16 | Data Antropometri Produk Pembanding Tempat Benang (1)                 | 5-11 |
| 5.17 | Data Antropometri Produk Pembanding Tempat Benang (2)                 | 5-11 |
| 5.18 | Data Antropometri Produk Pembanding Rak Peralatan (1)                 | 5-12 |
| 5.19 | Data Antropometri Produk Pembanding Rak Peralatan (2)                 | 5-12 |
| 5.20 | Data Antropometri Produk Pembanding Lemari Pakaian Jadi (1)           | 5-12 |

|      |                                                                          |      |
|------|--------------------------------------------------------------------------|------|
| 5.21 | Data Antropometri Produk Pembanding Lemari Pakaian Jadi (2)              | 5-13 |
| 5.22 | Data Antropometri Produk Pembanding Multifungsi (1)                      | 5-13 |
| 5.23 | Data Antropometri Produk Pembanding Multifungsi (2)                      | 5-13 |
| 5.24 | Data Antropometri Produk Pembanding Tempat Katalog Bahan Pakaian (1)     | 5-13 |
| 5.25 | Data Antropometri Produk Pembanding Tempat Katalog Bahan Pakaian (2)     | 5-14 |
| 5.26 | Data Antropometri Produk Pembanding Tempat Katalog Bahan Pakaian (3)     | 5-14 |
| 5.27 | Data Antropometri Produk Pembanding Kursi Tunggu Konsumen (1)            | 5-14 |
| 5.28 | Data Antropometri Produk Pembanding Kursi Tunggu Konsumen (2)            | 5-15 |
| 6.1  | Data Antropometri Perancangan Kursi Kerja Pekerja 1                      | 6-3  |
| 6.2  | Data Antropometri Perancangan Kursi Kerja Pekerja 2                      | 6-6  |
| 6.3  | Data Antropometri Perancangan Kursi Kerja untuk Mesin Obras              | 6-11 |
| 6.4  | Data Antropometri Perancangan Tempat Benang                              | 6-15 |
| 6.5  | Data Antropometri Perancangan Rak Peralatan                              | 6-19 |
| 6.6  | Data Antropometri Perancangan Lemari Pakaian Jadi                        | 6-23 |
| 6.7  | Data Antropometri Perancangan Meja Multifungsi                           | 6-29 |
| 6.8  | Data Antropometri Perancangan Tempat Katalog Bahan Pakaian               | 6-35 |
| 6.9  | Data Antropometri Perancangan Kursi Tunggu Konsumen                      | 6-37 |
| 6.10 | Data Antropometri Perancangan Ruang Pas                                  | 6-44 |
| 6.11 | Kelebihan dan Kekurangan Alternatif Produk Kursi Kerja Pekerja 1         | 6-47 |
| 6.12 | <i>Scoring Concept</i> Kursi Kerja Pekerja 1                             | 6-48 |
| 6.13 | Kelebihan dan Kekurangan Alternatif Produk Kursi Kerja Pekerja 2         | 6-51 |
| 6.14 | <i>Scoring Concept</i> Kursi Kerja Pekerja 2                             | 6-52 |
| 6.15 | Kelebihan dan Kekurangan Alternatif Produk Kursi Kerja Untuk Mesin Obras | 6-55 |

|      |                                                                            |      |
|------|----------------------------------------------------------------------------|------|
| 6.16 | <i>Scoring Concept</i> Kursi Kerja Untuk mesin Obras                       | 6-56 |
| 6.17 | Kelebihan dan Kekurangan Alternatif Produk Tempat Benang                   | 6-59 |
| 6.18 | <i>Scoring Concept</i> Tempat Benang                                       | 6-60 |
| 6.19 | Kelebihan dan Kekurangan Alternatif Produk Rak Peralatan                   | 6-63 |
| 6.20 | <i>Scoring Concept</i> Rak Peralatan                                       | 6-64 |
| 6.21 | Kelebihan dan Kekurangan Alternatif Produk Lemari Pakaian<br>Jadi          | 6-67 |
| 6.22 | <i>Scoring Concept</i> Lemari Pakaian Jadi                                 | 6-68 |
| 6.23 | Kelebihan dan Kekurangan Alternatif Produk Meja Multifungsi                | 6-71 |
| 6.24 | <i>Scoring Concept</i> Meja Multifungsi                                    | 6-72 |
| 6.25 | Kelebihan dan Kekurangan Alternatif Produk tempat Katalog<br>Bahan Pakaian | 6-75 |
| 6.26 | <i>Scoring Concept</i> Tempat Katalog Bahan Pakaian                        | 6-75 |
| 6.27 | Kelebihan dan Kekurangan Alternatif Produk Kursi Tunggu<br>Konsumen        | 6-78 |
| 6.28 | <i>Scoring Concept</i> Kursi Tunggu Konsumen                               | 6-79 |
| 6.29 | Kelebihan dan Kekurangan Alternatif Ruang Pas                              | 6-82 |
| 6.30 | <i>Scoring Concept</i> Ruang Pas                                           | 6-82 |
| 6.31 | Kelebihan dan Kekurangan Tata Letak Usulan                                 | 6-88 |
| 6.32 | <i>Scoring Concept</i> Tata Letak                                          | 6-92 |
| 6.33 | Kotak P3K Usulan                                                           | 6-95 |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>No</b> | <b>Gambar</b>                                                          | <b>Halaman</b> |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 2.1       | Antropometri Tubuh                                                     | 2-4            |
| 2.2       | Antropometri Tangan                                                    | 2-6            |
| 2.3       | Perancangan Kursi Duncan                                               | 2-12           |
| 2.4       | Kursi Tinggi yang Banyak Digunakan di Industri                         | 2-14           |
| 2.5       | <i>Thermal Comfort Zone</i>                                            | 2-16           |
| 2.6       | Hubungan Antara Kelembaban Dan Temperatur                              | 2-17           |
| 2.7       | Kemampuan Pendengaran manusia Berdasarkan Intensitas dan Lamanya Bunyi | 2-20           |
| 2.8       | Pemilihan jenis APAR                                                   | 2-31           |
| 3.1       | <i>Flowchart</i> Penelitian                                            | 3-1            |
| 3.2       | <i>Flowchart</i> Penentuan Keergonomisan Produk Pembanding             | 3-5            |
| 4.1       | Area Kerja Mesin Jahit Biasa                                           | 4-2            |
| 4.2       | Area Kerja Mesin Jahit Juki                                            | 4-2            |
| 4.3       | Area Kerja Mesin Obras                                                 | 4-3            |
| 4.4       | Atap                                                                   | 4-3            |
| 4.5       | Dinding                                                                | 4-4            |
| 4.6       | Lantai                                                                 | 4-4            |
| 4.7       | Mesin Jahit Biasa                                                      | 4-5            |
| 4.8       | Mesin Jahit Juki                                                       | 4-6            |
| 4.9       | Mesin Obras                                                            | 4-7            |
| 4.10      | Meteran                                                                | 4-8            |
| 4.11      | Pendedel                                                               | 4-8            |
| 4.12      | Kapur Jahit                                                            | 4-8            |
| 4.13      | Benang Jahit Gulungan Kecil                                            | 4-8            |
| 4.14      | Palet dan Sekoci                                                       | 4-8            |
| 4.15      | Restleting                                                             | 4-8            |
| 4.16      | Kancing dan Paku Kancing                                               | 4-8            |
| 4.17      | Jarum Jahit Tangan                                                     | 4-8            |

|      |                                                     |      |
|------|-----------------------------------------------------|------|
| 4.18 | Jarum Jahit Mesin                                   | 4-8  |
| 4.19 | Jarum Pentul                                        | 4-8  |
| 4.20 | Benang Jahit Gulungan Besar                         | 4-9  |
| 4.21 | Benang Obras                                        | 4-9  |
| 4.22 | Gunting                                             | 4-9  |
| 4.23 | Penggaris                                           | 4-9  |
| 4.24 | Alat Setrika                                        | 4-9  |
| 4.25 | Kursi Kerja Aktual                                  | 4-10 |
| 4.26 | Kursi Kerja Aktual (2 Dimensi)                      | 4-11 |
| 4.27 | Tempat Benang 1                                     | 4-12 |
| 4.28 | Tempat Benang 1 (2 Dimensi)                         | 4-13 |
| 4.29 | Tempat Benang 2                                     | 4-13 |
| 4.30 | Tempat Benang 1 (2 Dimensi)                         | 4-14 |
| 4.31 | Tempat Peralatan 1                                  | 4-14 |
| 4.32 | Tempat Peralatan 1 (2 Dimensi)                      | 4-15 |
| 4.33 | Tempat Peralatan 2                                  | 4-15 |
| 4.34 | Tempat Bahan Pakaian                                | 4-16 |
| 4.35 | Bahan Pakaian                                       | 4-16 |
| 4.36 | Tempat Bahan Pakaian (2 Dimensi)                    | 4-16 |
| 4.37 | Produk Pembanding Kursi Kerja (1)                   | 4-17 |
| 4.38 | Produk Pembanding Kursi Kerja (2)                   | 4-17 |
| 4.39 | Produk Pembanding Kursi Kerja Untuk Mesin Obras (1) | 4-17 |
| 4.40 | Produk Pembanding Kursi Kerja Untuk Mesin Obras (2) | 4-18 |
| 4.41 | Produk Pembanding Tempat Benang (1)                 | 4-18 |
| 4.42 | Produk Pembanding Tempat Benang (2)                 | 4-18 |
| 4.43 | Produk Pembanding Rak Peralatan (1)                 | 4-19 |
| 4.44 | Produk Pembanding Rak Peralatan (2)                 | 4-19 |
| 4.45 | Produk Pembanding Lemari Pakaian Jadi (1)           | 4-19 |
| 4.46 | Produk Pembanding Lemari Pakaian Jadi (2)           | 4-20 |
| 4.47 | Produk Pembanding Meja Multifungsi (1)              | 4-20 |
| 4.48 | Produk Pembanding Meja Multifungsi (2)              | 4-20 |

|      |                                                                                       |      |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4.49 | Produk Pembanding Tempat Katalog Bahan Pakaian (1)                                    | 4-21 |
| 4.50 | Produk Pembanding Tempat Katalog Bahan Pakaian (2)                                    | 4-21 |
| 4.51 | Produk Pembanding Tempat Katalog Bahan Pakaian (3)                                    | 4-21 |
| 4.52 | Produk Pembanding Kursi Tunggu Konsumen (1)                                           | 4-22 |
| 4.53 | Produk Pembanding Kursi Tunggu Konsumen (2)                                           | 4-22 |
| 4.54 | Titik Pengamatan Lingkungan Fisik                                                     | 4-23 |
| 4.55 | Tata Letak Perusahaan                                                                 | 4-25 |
| 5.1  | Hubungan Temperatur dan Kelembaban Terendah Selama 3 Hari                             | 5-32 |
| 5.2  | Hubungan Temperatur dan Kelembaban Terendah Selama<br>3 Hari Berdasarkan Area Nyaman  | 5-33 |
| 5.3  | Hubungan Temperatur dan Kelembaban Tertinggi Selama 3 Hari                            | 5-33 |
| 5.4  | Hubungan Temperatur dan Kelembaban Tertinggi Selama 3 Hari<br>Berdasarkan Area Nyaman | 5-34 |
| 5.5  | Hubungan Intesitas Kebisingan dan Lamanya Waktu Pendengaran<br>Selama 3 Hari          | 5-36 |
| 6.1  | Kursi Kerja Pekerja 1 Alternatif 1                                                    | 6-1  |
| 6.2  | Kursi Kerja Pekerja 1 Alternatif 2                                                    | 6-2  |
| 6.3  | Kursi Kerja Pekerja 1 Alternatif 1 (2 Dimensi)                                        | 6-3  |
| 6.4  | Kursi Kerja Pekerja 1 Alternatif 2 (2 Dimensi)                                        | 6-4  |
| 6.5  | Kursi Kerja Pekerja 2 Alternatif 1                                                    | 6-5  |
| 6.6  | Kursi Kerja Pekerja 1 Alternatif 2                                                    | 6-5  |
| 6.7  | Kursi Kerja Pekerja 2 Alternatif 1 (2 Dimensi)                                        | 6-7  |
| 6.8  | Kursi Kerja Pekerja 2 Alternatif 2 (2 Dimensi)                                        | 6-8  |
| 6.9  | Kursi Kerja Pekerja untuk Mesin Obras Alternatif 1                                    | 6-9  |
| 6.10 | Kursi Kerja Pekerja untuk Mesin Obras Alternatif 2                                    | 6-10 |
| 6.11 | Kursi Kerja Pekerja untuk Mesin Obras Alternatif 1 (2 Dimensi)                        | 6-11 |
| 6.12 | Kursi Kerja Pekerja untuk Mesin Obras Alternatif 2 (2 Dimensi)                        | 6-12 |
| 6.13 | Tempat Benang Alternatif 1                                                            | 6-13 |
| 6.14 | Tempat Benang Alternatif 2                                                            | 6-13 |
| 6.15 | Tempat Benang Alternatif 1 (2 Dimensi)                                                | 6-15 |
| 6.16 | Tempat Benang Alternatif 2 (2 Dimensi)                                                | 6-16 |

|      |                                                |      |
|------|------------------------------------------------|------|
| 6.17 | Rak Peralatan Alternatif 1                     | 6-17 |
| 6.18 | Rak Peralatan Alternatif 2                     | 6-17 |
| 6.19 | Contoh Tempat Plastik 1                        | 6-19 |
| 6.20 | Contoh Tempat Plastik 2                        | 6-19 |
| 6.21 | Contoh Tempat Plastik 3                        | 6-19 |
| 6.22 | Rak Peralatan Alternatif 1 (2 Dimensi)         | 6-19 |
| 6.23 | Rak Peralatan Alternatif 2 (2 Dimensi)         | 6-20 |
| 6.24 | Rak Peralatan Dalam Kondisi Terisi (2 Dimensi) | 6-20 |
| 6.25 | Lemari Pakaian jadi Alternatif 1               | 6-21 |
| 6.26 | Lemari Pakaian jadi Alternatif 2               | 6-22 |
| 6.27 | Contoh Gantungan Pakaian                       | 6-24 |
| 6.28 | Lemari Pakaian Jadi Alternatif 1 (2 Dimensi)   | 6-25 |
| 6.29 | Lemari Pakaian Jadi Alternatif 2 (2 Dimensi)   | 6-26 |
| 6.30 | Meja Multifungsi Alternatif 1                  | 6-27 |
| 6.31 | Meja Multifungsi Alternatif 2                  | 6-28 |
| 6.32 | Roda Dengan Pengunci                           | 6-29 |
| 6.33 | Contoh Busa Setrika                            | 6-31 |
| 6.34 | Busa Setrika (2 Dimensi)                       | 6-31 |
| 6.35 | Meja Multifungsi Alternatif 1 (2 Dimensi)      | 6-33 |
| 6.36 | Meja Multifungsi Alternatif 2 (2 Dimensi)      | 6-34 |
| 6.37 | Kursi Tunggu Konsumen Alternatif 1             | 6-36 |
| 6.38 | Kursi Tunggu Konsumen Alternatif 2             | 6-36 |
| 6.39 | Kursi Tunggu Konsumen Alternatif 1 (2 Dimensi) | 6-41 |
| 6.40 | Kursi Tunggu Konsumen Alternatif 2 (2 Dimensi) | 6-42 |
| 6.41 | Ruang Pas Alternatif 1                         | 6-43 |
| 6.42 | Ruang Pas Alternatif 2                         | 6-43 |
| 6.43 | Ruang Pas Alternatif 3                         | 6-44 |
| 6.44 | Contoh Cermin Untuk Ruang Pas                  | 6-44 |
| 6.45 | Penentuan Panjang dan Lebar Ruang Pas          | 6-45 |
| 6.46 | Ruang Pas (2 Dimensi)                          | 6-46 |
| 6.47 | Tata Letak Lampu                               | 6-86 |

|      |                                                         |      |
|------|---------------------------------------------------------|------|
| 6.48 | Tata Letak Usulan 1                                     | 6-89 |
| 6.48 | Tata Letak Usulan 2                                     | 6-90 |
| 6.49 | Tata Letak Usulan 3                                     | 6-91 |
| 6.50 | Area Mesin Jahit Biasa dan Mesin Obras                  | 6-96 |
| 6.51 | Laci Mesin Jahit Biasa                                  | 6-97 |
| 6.52 | Area Mesin Jahit Biasa, Tempat Benang dan Rak Peralatan | 6-97 |
| 6.53 | Area Konsumen                                           | 6-98 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Data Antropometri Tubuh
2. Data Antropometri Tangan
3. Catatan Bimbingan Tugas Akhir
4. Data Penulis