

## ABSTRAK

*Toilet* merupakan sarana yang penting karena merupakan tempat untuk melakukan aktivitas pribadi seperti: buang air besar dan buang air kecil. Salah satu modifikasi dari *Toilet* yang sudah ada saat ini adalah Kabin WC. Kabin WC merupakan *Toilet* yang dapat dipindahkan. Di luar negeri kabin WC sudah umum digunakan tetapi untuk pembuatan di Indonesia tidak dapat meniru 100% karena antropometri, sikap, dan cara membersihkan kotoran yang berbeda dengan orang Indonesia. Dalam masalah ini dibutuhkan WC yang dapat mudah ditempatkan pada lokasi-lokasi yang strategis pada acara-acara yang berada di luar gedung maupun dalam gedung pada saat kekurangan WC yaitu kabin WC yang mudah dipindahkan sesuai dengan keadaan orang Indonesia. Selain itu juga ruang kabin WC yang dibutuhkan harus meliputi tempat penampung air kotor, tempat penampung air bersih, dan fasilitas WC lainnya.

Untuk melihat kebutuhan pengguna WC, pengumpulan data yang dilakukan yaitu pengumpulan data melalui kuesioner. Kuesioner terlebih dahulu diuji *construct* kemudian diolah dengan QFD sampai dengan rumah pertama. Selain itu pengumpulan data juga diambil melalui *internet* dan melalui pengamatan. Pengumpulan data meliputi dimensi, bentuk dan ukuran fasilitas WC meliputi wastafel, kloset jongkok, kloset duduk, cermin, dan pintu, fasilitas kesehatan dan keselamatan kerja (K3), *layout* Kabin WC, dan data antropometri.

Dari kebutuhan pengguna yang didapat melalui perhitungan QFD yaitu dengan adanya ventilasi atau sirkulasi udara yang baik, kloset duduk yang multifungsi, wastafel yang praktis, exhaust fan (blower), cermin, dan *display* informasi penggunaan WC yang benar. Langkah selanjutnya adalah pengolahan data dengan cara menghitung kesesuaian data antropometri. Setelah itu dianalisis untuk menetapkan standar dimensi fasilitas kabin WC. Fasilitas wastafel dirancang sebanyak 2 alternatif sedangkan fasilitas kloset duduk yang multifungsi dirancang sebanyak 3 alternatif. Dari masing-masing alternatif setiap fasilitas fisik Kabin WC dipilih yang terbaik menggunakan *Concept Scoring*, sehingga diperoleh 1 produk yang terbaik dari tiap fasilitas Kabin WC. Pada fasilitas wastafel dan kloset duduk yang multifungsi terpilih alternatif 1. Untuk penggunaan material menggunakan *Fiber* padat sehingga dapat memuat beban pengguna.

Dalam perancangan *layout* Kabin WC dibuat fasilitas tambahan yaitu tampungan air bersih dan kotor. Fasilitas tambahan ini dihitung sesuai dengan kebutuhan 1 kali pemakaian WC dan dianalisis untuk menetapkan standar dimensi dan penempatannya. Hal ini sesuai dengan QFD yang targetnya adalah tampungan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu juga dilakukan analisis lingkungan fisiknya. Hasil perancangan *layout* sebanyak 3 alternatif. Dari ke-3 alternatif *layout* dipilih yang terbaik dengan menggunakan *Concept Scoring*, sehingga diperoleh 1 buah rancangan *layout* yang terbaik yaitu alternatif 1 dengan fasilitas Kabin WC yang terbaik juga. Tidak hanya rancangan produk dan *layout* yang diberikan, tetapi juga disertai dengan aspek K3 pada Kabin WC. Dari hasil rancangan akhir yang terpilih, *layout* dan fasilitas fisik Kabin WC dari segi ergonomi, kenyamanan, keamanan dan keselamatan sudah baik sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## DAFTAR ISI

|   |        |
|---|--------|
| ABSTRAK.....                                      | iv     |
| KATA PENGANTAR.....                               | v      |
| DAFTAR ISI.....                                   | vii    |
| DAFTAR TABEL.....                                 | xv     |
| DAFTAR GAMBAR.....                                | xviii  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                              | xxii   |
| DAFTAR ISTILAH.....                               | xxiii  |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....                           | 1 – 1  |
| 1.1 Latar Belakang Masalah .....                  | 1 – 1  |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....                    | 1 – 2  |
| 1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi .....           | 1 – 3  |
| 1.4 Perumusan Masalah.....                        | 1 – 4  |
| 1.5 Maksud dan Tujuan Penelitian .....            | 1 – 4  |
| 1.6 Sistematika Penelitian .....                  | 1 – 5  |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....                      | 2 – 1  |
| 2.1 Ergonomi.....                                 | 2 – 1  |
| 2.2 Sejarah.....                                  | 2 – 5  |
| 2.3 Antropometri.. .....                          | 2 – 7  |
| 2.3.1 Antropometri Statis .....                   | 2 – 7  |
| 2.3.2 Antropometri Dinamis .....                  | 2 – 8  |
| 2.3.3 Teknik Pengumpulan Data Antropometri .....  | 2 – 9  |
| 2.3.4 Pedoman Pengukuran Data Antropometri .....  | 2 – 10 |
| 2.4 Konsep Perancangan.....                       | 2 – 13 |
| 2.4.1 Definisi Perancangan .....                  | 2 – 13 |
| 2.4.2 Teknik Perancangan .....                    | 2 – 13 |
| 2.4.3 Karakteristik Perancangan .....             | 2 – 13 |
| 2.4.4 Prosedur Perancangan .....                  | 2 – 14 |
| 2.5 Analisis Desain Terhadap Suatu Rancangan..... | 2 – 14 |
| 2.6 Analisis Nilai.....                           | 2 – 15 |

## DAFTAR ISI LANJUTAN

|                                    |  |        |
|------------------------------------|--|--------|
| 2.7                                | Tingkat Ketelitian dan Tingkat Kepercayaan.....                  | 2 – 16 |
| 2.8                                | Persentil.....   | 2 – 16 |
| 2.9                                | Spesifikasi lingkungan kerja.....                                | 2 – 17 |
| 2.9.1                              | Pencahayaan.....   | 2 – 17 |
| 2.9.2                              | Temperatur.....  | 2 – 22 |
| 2.9.3                              | Kelembaban.....  | 2 – 23 |
| 2.9.4                              | Sirkulasi Udara dan Bau-bauan.....                               | 2 – 23 |
| 2.9.5                              | Warna.....   | 2 – 24 |
| 2.10                               | Konsep Kabin WC.....   | 2 – 26 |
| 2.11                               | Metode Pengumpulan Data Kebutuhan Konsumen .....                 | 2 – 27 |
| 2.12                               | Metode <i>Concept scoring</i> .....                              | 2 – 28 |
| 2.13                               | Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K-3).....                       | 2 – 29 |
| 2.14                               | <i>QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)</i> .....                   | 2 – 30 |
| BAB 3 METODOLOGI PERANCANGAN ..... |  | 3 – 1  |
| BAB 4 PENGUMPULAN DATA .....       |  | 4 – 1  |
| 4.1                                | Data Umum .....  | 4 – 1  |
| 4.1.1                              | Deskripsi Kabin WC .....   | 4 – 1  |
| 4.1.2                              | Data Antropometri .....  | 4 – 2  |
| 4.2                                | Data Dimensi .....   | 4 – 2  |
| 4.2.1                              | Data umum Karavan <i>Toilet</i> .....                            | 4 – 2  |
| 4.2.1.1                            | Deskripsi Dan Spesifikasi Fasilitas Fisik Yang Dipergunakan..... | 4 – 3  |
| 4.2.1.1.1                          | Spesifikasi Fasilitas Terpasang.....                             | 4 – 4  |
| 4.2.1.1.1.1                        | Saklar Lampu.....  | 4 – 4  |
| 4.2.1.1.1.2                        | Wastafel.....  | 4 – 5  |
| 4.2.1.1.1.3                        | Cermin.....  | 4 – 6  |
| 4.2.1.1.1.4                        | Kloset Jongkok.....  | 4 – 7  |
| 4.2.1.1.1.5                        | Kloset Duduk.....  | 4 – 9  |
| 4.2.1.1.1.6                        | Pintu <i>Toilet</i> .....  | 4 – 10 |
| 4.2.2                              | Data umum Kabin WC ( <i>Internet 1</i> ).....                    | 4 – 12 |

## DAFTAR ISI LANJUTAN

|             |  |        |
|-------------|--|--------|
| 4.2.2.1     | Deskripsi Dan Spesifikasi Fasilitas Fisik Yang Dipergunakan .... | 4 – 12 |
| 4.2.2.1.1   | Kloset Jongkok .....   | 4 – 12 |
| 4.2.2.1.2   | Kloset Duduk.....  | 4 – 12 |
| 4.2.2.2     | Spesifikasi Fasilitas Terpasang .....                            | 4 – 13 |
| 4.2.2.2.1   | <i>Layout</i> Kabin Kloset Jongkok .....                         | 4 – 13 |
| 4.2.2.2.1.1 | Wastafel Kabin Kloset Jongkok .....                              | 4 – 13 |
| 4.2.2.2.1.2 | Kloset Jongkok .....   | 4 – 14 |
| 4.2.2.2.1.3 | Pintu Kabin WC Kloset Jongkok .....                              | 4 – 15 |
| 4.2.2.2.2   | <i>Layout</i> Kabin Kloset Duduk.....                            | 4 – 16 |
| 4.2.2.2.2.1 | Wastafel Kabin Kloset Duduk.....                                 | 4 – 17 |
| 4.2.2.2.2.2 | Kloset Duduk.....  | 4 – 18 |
| 4.2.2.2.2.3 | Pintu Kabin WC Kloset Duduk.....                                 | 4 – 19 |
| 4.2.2.2.3   | Kabin WC.....  | 4 – 20 |
| 4.2.3       | Data umum Kabin WC ( <i>Internet 2</i> ).....                    | 4 – 21 |
| 4.2.3.1     | Wastafel.....  | 4 – 21 |
| 4.2.3.2     | Kloset Jongkok .....   | 4 – 21 |
| 4.2.3.3     | Kloset Duduk.....  | 4 – 22 |
| 4.3         | Data Perancangan Fasilitas Lain .....                            | 4 – 23 |
| 4.3.1       | Tempat Tissue .....  | 4 – 23 |
| 4.3.1.1     | Alternatif 1 .....   | 4 – 23 |
| 4.3.1.2     | Alternatif 2 .....   | 4 – 24 |
| 4.3.2       | <i>Washlet</i> .....   | 4 – 24 |
| 4.3.3       | Lampu .....  | 4 – 25 |
| 4.3.4       | Tempat sabun Batang.....   | 4 – 25 |
| 4.3.5       | Tempat Sabun Cair.....   | 4 – 25 |
| 4.3.6       | Pewangi WC.....  | 4 – 26 |
| 4.3.7       | Tempat Sampah.....   | 4 – 26 |
| 4.3.7.1     | Alternatif 1 .....   | 4 – 26 |

## DAFTAR ISI LANJUTAN

|   |        |
|---|--------|
| 4.3.7.2 Alternatif 2.....   | 4 – 26 |
| 4.3.7.3 Alternatif 3 .....  | 4 – 27 |
| 4.3.8 Blower .....  | 4 – 27 |
| 4.3.9 <i>Handle</i> Pintu.....  | 4 – 28 |
| 4.3.9.1 Alternatif 1 .....  | 4 – 28 |
| 4.3.9.2 Alternatif 2 .....  | 4 – 28 |
| 4.3.9.3 Alternatif 3 .....  | 4 – 28 |
| 4.3.10 Slot Kunci Pintu .....   | 4 – 29 |
| 4.3.10.1 Alternatif 1.....  | 4 – 29 |
| 4.3.10.2 Alternatif 2.....  | 4 – 29 |
| 4.3.11 Cermin .....   | 4 – 29 |
| 4.4 Data Pencahayaan.....   | 4 – 30 |
| 4.4.1 Pencahayaan Karavan <i>Toilet</i> .....                               | 4 – 30 |
| 4.4.2 Pencahayaan Kabin WC ( <i>Internet</i> ) .....                        | 4 – 31 |
| 4.5 Data Temperatur dan Kelembaban Udara.....                               | 4 – 31 |
| 4.5.1 Karavan <i>Toilet</i> .....   | 4 – 31 |
| 4.5.2 Kabin WC ( <i>Internet</i> ).....                                     | 4 – 31 |
| 4.6 Data Keamanan dan Keselamatan.....                                      | 4 – 32 |
| 4.7 Bahan.....  | 4 – 34 |
| BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS .....                                    | 5 – 1  |
| 5.1 Kuesioner.....  | 5 – 1  |
| 5.1.1 Penyebaran Kuesioner .....  | 5 – 1  |
| 5.1.2 <i>Reliability dan Validity</i> (Kuesioner 2) .....                   | 5 – 2  |
| 5.1.2.1 Pengujian dan Analisis Validitas dan Reliabilitas (Kuesioner 2) ... | 5 – 3  |
| 5.1.3 Pengujian dan Analisis Validitas Kuesioner .....                      | 5 – 3  |
| 5.1.4 Pengujian dan Analisis Reliabilitas Kuesioner .....                   | 5 – 6  |
| 5.2 Rangkuman kuesioner 1.....  | 5 – 7  |
| 5.3 Pengolahan Data dan Analisis Pengolahan Data Menggunakan QFD.....       | 5 – 11 |
| 5.4 Analisis Sarana Fisik .....   | 5 – 17 |

## DAFTAR ISI LANJUTAN

|   |        |
|---|--------|
| 5.4.1 Analisis Fasilitas Fisik Terpasang bersumber dari “ Ancol“ .....              | 5 – 17 |
| 5.4.1.1 Saklar Lampu.....   | 5 – 17 |
| 5.4.1.2 Wastafel.....   | 5 – 18 |
| 5.4.1.3 Cermin .....  | 5 – 20 |
| 5.4.1.4 Kloset Jongkok .....  | 5 – 23 |
| 5.4.1.5 Kloset Duduk.....   | 5 – 26 |
| 5.4.1.6 Pintu <i>Toilet</i> .....   | 5 – 30 |
| 5.4.2 Analisis Fasilitas Fisik Terpasang bersumber dari “ <i>Internet 1</i> “ ..... | 5 – 33 |
| 5.4.2.1 Kloset Jongkok .....  | 5 – 33 |
| 5.4.2.1.1 Wastafel Kabin WC Kloset Jongkok.....                                     | 5 – 33 |
| 5.4.2.1.2 Kloset Jongkok .....  | 5 – 35 |
| 5.4.2.1.3 Pintu Kabin WC Kloset Jongkok .....                                       | 5 – 37 |
| 5.4.2.2 Kloset Duduk.....   | 5 – 39 |
| 5.4.2.2.1 Wastafel Kabin WC Kloset Duduk .....                                      | 5 – 39 |
| 5.4.2.2.2 Kloset Duduk.....   | 5 – 41 |
| 5.4.2.2.3 Pintu Kabin WC Kloset Duduk.....  | 5 – 43 |
| 5.4.3 Analisis Fasilitas Fisik Terpasang bersumber dari “ <i>Internet 2</i> “ ..... | 5 – 45 |
| 5.4.3.1 Wastafel.....   | 5 – 45 |
| 5.4.3.2 Kloset Jongkok .....  | 5 – 47 |
| 5.4.3.3 Kloset Duduk.....   | 5 – 49 |
| 5.5 Analisis Susunan Penempatan Fasilitas Fisik Aktual.....                         | 5 – 50 |
| 5.5.1 Analisis Penempatan Fasilitas Fisik Terpasang “Ancol”.....                    | 5 – 50 |
| 5.5.1.1 Analisis Penempatan Saklar Lampu .....                                      | 5 – 50 |
| 5.5.1.2 Analisis Penempatan Lampu .....   | 5 – 51 |
| 5.5.1.3 Analisis Penempatan Wastafel .....  | 5 – 51 |
| 5.5.1.4 Analisis Penempatan Cermin .....  | 5 – 51 |
| 5.5.1.5 Analisis Penempatan Kloset Jongkok .....                                    | 5 – 51 |
| 5.5.1.6 Analisis Penempatan Pintu .....   | 5 – 51 |

## DAFTAR ISI LANJUTAN

|   |        |
|---|--------|
| 5.5.2 Analisis Penempatan Fasilitas Fisik Terpasang bersumber dari<br>“ <i>Internet 1</i> ” ..... | 5 – 52 |
| 5.5.2.1 Analisis Penempatan Wastafel .....  | 5 – 52 |
| 5.5.2.2 Analisis Penempatan Kloset Duduk .....  | 5 – 52 |
| 5.5.2.3 Analisis Penempatan Kloset Jongkok .....  | 5 – 52 |
| 5.5.2.4 Analisis Penempatan Pintu .....   | 5 – 52 |
| 5.5.3 Analisis Penempatan Fasilitas Fisik Terpasang bersumber dari<br>“ <i>Internet 2</i> ” ..... | 5 – 53 |
| 5.5.3.1 Analisis Penempatan Wastafel .....  | 5 – 53 |
| 5.5.3.2 Analisis Penempatan Kloset Duduk .....  | 5 – 53 |
| 5.5.3.3 Analisis Penempatan Kloset Jongkok .....  | 5 – 53 |
| 5.6 Analisis Lingkungan Fisik.....  | 5 – 53 |
| 5.6.1 Analisis Lingkungan Fisik bersumber dari “Ancol” .....                                      | 5 – 54 |
| 5.6.1.1 Analisis Pencahayaan .....  | 5 – 54 |
| 5.6.1.2 Analisis Temperatur dan Kelembaban udara .....  | 5 – 54 |
| 5.6.1.3 Analisis Sirkulasi Udara dan Bau-bauan .....  | 5 – 55 |
| 5.6.2 Analisis Lingkungan Fisik bersumber dari “ <i>Internet 1 &amp; 2</i> ” .....                | 5 – 55 |
| 5.6.2.1 Analisis Pencahayaan .....  | 5 – 55 |
| 5.6.2.2 Analisis Temperatur dan Kelembaban udara .....  | 5 – 55 |
| 5.6.2.3 Analisis Sirkulasi Udara dan Bau-bauan .....  | 5 – 56 |
| 5.6.3 Analisis Fasilitas lain .....   | 5 – 56 |
| 5.6.3.1 Tempat tissue.....  | 5 – 56 |
| 5.6.3.2 <i>Washlet</i> .....  | 5 – 56 |
| 5.6.3.3 Tempat sabun Batang dan Cair.....   | 5 – 56 |
| 5.6.3.4 Pewangi WC.....   | 5 – 56 |
| 5.6.3.5 Tempat sampah.....  | 5 – 57 |
| 5.6.3.6 Blower .....  | 5 – 57 |
| 5.6.3.7 <i>Handle</i> Pintu.....  | 5 – 57 |
| 5.6.3.8 Slot kunci.....   | 5 – 57 |

## DAFTAR ISI LANJUTAN

|  |              |
|--|--------------|
| 5.6.3.9 Cermin .....   | 5 – 57       |
| 5.6.4 Keamanan dan Keselamatan .....                         | 5 – 57       |
| 5.6.5 Analisa Bahan.....                                     | 5 – 58       |
| <b>BAB 6 PERANCANGAN .....</b>                               | <b>6 – 1</b> |
| 6.1 Perancangan Fasilitas Fisik.....                         | 6 – 1        |
| 6.1.1 Perancangan Wastafel .....                             | 6 – 1        |
| 6.1.1.1 Rancangan Wastafel Alternatif 1.....                 | 6 – 1        |
| 6.1.1.1.1 Analisis Rancangan Wastafel Alternatif 1 .....     | 6 – 2        |
| 6.1.1.1.2 Gambar Rancangan Wastafel Alternatif 1.....        | 6 – 7        |
| 6.1.1.2 Rancangan Wastafel Alternatif 2.....                 | 6 – 9        |
| 6.1.1.2.1 Analisis Rancangan Wastafel Alternatif 2 .....     | 6 – 9        |
| 6.1.1.2.2 Gambar Rancangan Wastafel Alternatif 2.....        | 6 – 13       |
| 6.1.2 Perancangan Kloset Duduk .....                         | 6 – 14       |
| 6.1.2.1 Rancangan Kloset duduk Alternatif 1 .....            | 6 – 15       |
| 6.1.2.1.1 Analisis Rancangan Kloset duduk Alternatif 1 ..... | 6 – 16       |
| 6.1.2.1.2 Gambar Rancangan Kloset duduk Alternatif 1 .....   | 6 – 22       |
| 6.1.2.2 Rancangan Kloset duduk Alternatif 2.....             | 6 – 24       |
| 6.1.2.2.1 Analisis Rancangan Kloset duduk Alternatif 2 ..... | 6 – 24       |
| 6.1.2.2.2 Gambar Rancangan Kloset duduk Alternatif 2 .....   | 6 – 28       |
| 6.1.2.3 Rancangan Kloset duduk Alternatif 3.....             | 6 – 30       |
| 6.1.2.3.1 Analisis Rancangan Kloset duduk Alternatif 3 ..... | 6 – 30       |
| 6.1.2.3.2 Gambar Rancangan Kloset duduk Alternatif 3 .....   | 6 – 34       |
| 6.2 Pemilihan Alternatif Rancangan Wastafel dan Kloset.....  | 6 – 34       |
| 6.2.1 Pemilihan Alternatif Wastafel.....                     | 6 – 36       |
| 6.2.2 Pemilihan Alternatif Kloset Duduk.....                 | 6 – 37       |
| 6.3 Perancangan Lingkungan Fisik.....                        | 6 – 38       |
| 6.3.1 Pencahayaan.....                                       | 6 – 39       |
| 6.3.2 Temperatur .....                                       | 6 – 39       |
| 6.3.3 Sirkulasi Udara dan Bau-bauan.....                     | 6 – 39       |



## DAFTAR ISI LANJUTAN

|   |        |
|---|--------|
| 6.3.4 Manajemen Pemeliharaan .....  | 6 – 39 |
| 6.4 Tampilan Kabin WC .....   | 6 – 40 |
| 6.5 Kabin WC .....  | 6 – 47 |
| 6.5.1 Perancangan <i>Layout</i> .....   | 6 – 51 |
| 6.5.2 Penempatan <i>Washlet</i> , Tempat Sabun Batang dan Tempat Tissue ..... | 6 – 56 |
| 6.5.3 Penambahan Instalasi Air.....   | 6 – 62 |
| 6.6 Kesesuaian Target QFD (Pengguna WC) dengan Hasil Rancangan .....          | 6 – 63 |
| 6.7 Alat Mobilisasi Kabin WC.....   | 6 – 65 |
| BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN .....  | 7 – 1  |
| 7.1 Kesimpulan.....   | 7 – 1  |
| 7.2 Saran.....  | 7 – 2  |
| DAFTAR PUSTAKA .....  | xxiv   |
| LAMPIRAN  |        |
| DATA PENULIS  |        |

## DAFTAR TABEL

|   |        |
|---|--------|
| Tabel 2.1 Standar Pencahayaan untuk Ruang Kerja .....                           | 2 – 20 |
| Tabel 2.2 Tingkat Penerangan yang disarankan Untuk Perancangan<br>Ruang .....   | 2 – 21 |
| Tabel 2.3 Temperatur Lingkungan Kerja dan Pengaruhnya .....                     | 2 – 23 |
| Tabel 2.4 Efek Psikologis Warna.....  | 2 – 25 |
| Tabel 2.5 Arti Warna .....  | 2 – 26 |
| Tabel 2.6 Analisis <i>Concept Scoring</i> .....                                 | 2 – 28 |
| Tabel 4.1 Nilai Persentil Data Antropometri Yang Dipergunakan.....              | 4 – 2  |
| Tabel 4.2 Spesifikasi Saklar Lampu .....  | 4 – 4  |
| Tabel 4.3 Spesifikasi Wastafel.....   | 4 – 5  |
| Tabel 4.4 Spesifikasi Cermin.....   | 4 – 6  |
| Tabel 4.5 Spesifikasi Kloset Jongkok.....                                       | 4 – 7  |
| Tabel 4.6 Spesifikasi Kloset Duduk.....   | 4 – 9  |
| Tabel 4.7 Spesifikasi Pintu <i>Toilet</i> .....                                 | 4 – 10 |
| Tabel 4.8 Spesifikasi Wastafel Kabin Kloset Jongkok ( <i>Internet 1</i> ).....  | 4 – 13 |
| Tabel 4.9 Spesifikasi Kloset Jongkok ( <i>Internet 1</i> ).....                 | 4 – 14 |
| Tabel 4.10 Spesifikasi Pintu Kabin WC Kloset Jongkok ( <i>Internet 1</i> )..... | 4 – 15 |
| Tabel 4.11 Spesifikasi Wastafel Kabin Kloset Duduk ( <i>Internet 1</i> ) .....  | 4 – 17 |
| Tabel 4.12 Spesifikasi Kloset Duduk ( <i>Internet 1</i> ) .....                 | 4 – 18 |
| Tabel 4.13 Spesifikasi Pintu Kabin WC Kloset Duduk ( <i>Internet 1</i> ).....   | 4 – 19 |
| Tabel 4.14 Spesifikasi Kabin WC ( <i>Internet 1</i> ) .....                     | 4 – 20 |
| Tabel 4.15 Spesifikasi Wastafel ( <i>Internet 2</i> ) .....                     | 4 – 21 |
| Tabel 4.16 Spesifikasi Kloset Jongkok ( <i>Internet 2</i> ).....                | 4 – 22 |
| Tabel 4.17 Spesifikasi Kloset Duduk ( <i>Internet 2</i> ) .....                 | 4 – 23 |
| Tabel 4.18 Pencahayaan Ruang <i>Toilet</i> .....                                | 4 – 31 |
| Tabel 4.19 Bahan Material Yang Digunakan Untuk Perancangan .....                | 4 – 34 |
| Tabel 5.1 Langkah-langkah SPSS.....   | 5 – 3  |
| Tabel 5.2 Hasil SPSS Tingkat Kepentingan .....                                  | 5 – 4  |
| Tabel 5.3 Validitas Instrument Terhadap Tingkat Kepentingan.....                | 5 – 4  |

## DAFTAR TABEL LANJUTAN

|  |        |
|--|--------|
| Tabel 5.4 Hasil SPSS Harapan Pengguna.....   | 5 – 5  |
| Tabel 5.5 Validitas Instrument Terhadap Tingkat Kepuasan .....                           | 5 – 5  |
| Tabel 5.6 Reliabilitas Instrument Terhadap Tingkat Kepentingan.....                      | 5 – 6  |
| Tabel 5.7 Reliabilitas Instrument Terhadap Tingkat Kepuasan.....                         | 5 – 6  |
| Tabel 5.8 Reliabilitas Instrument Terhadap Kepentingan dan Kepuasan<br>Pengguna WC ..... | 5 – 7  |
| Tabel 5.9 Ringkasan Kuesioner 1 .....  | 5 – 7  |
| Tabel 5.10 Total Jawaban .....   | 5 – 7  |
| Tabel 5.11 Proporsi Kuesioner 1 .....  | 5 – 8  |
| Tabel 5.12 Antropometri Wastafel .....   | 5 – 19 |
| Tabel 5.13 Antropometri Cermin.....  | 5 – 22 |
| Tabel 5.14 Antropometri Kloset Jongkok.....  | 5 – 25 |
| Tabel 5.15 Antropometri Kloset Duduk .....   | 5 – 29 |
| Tabel 5.16 Antropometri Pintu <i>Toilet</i> .....  | 5 – 32 |
| Tabel 5.17 Antropometri Wastafel Kabin WC Kloset Jongkok ( <i>Internet 1</i> ).....      | 5 – 34 |
| Tabel 5.18 Antropometri Kloset Jongkok ( <i>Internet 1</i> ) .....                       | 5 – 36 |
| Tabel 5.19 Antropometri Pintu Kabin WC Kloset Jongkok ( <i>Internet 1</i> ).....         | 5 – 38 |
| Tabel 5.20 Antropometri Wastafel Kabin WC Kloset Duduk ( <i>Internet 1</i> ).....        | 5 – 40 |
| Tabel 5.21 Antropometri Kloset Duduk ( <i>Internet 1</i> ) .....                         | 5 – 42 |
| Tabel 5.22 Antropometri Pintu Kabin WC Kloset Duduk ( <i>Internet 1</i> ) .....          | 5 – 44 |
| Tabel 5.23 Antropometri Wastafel ( <i>Internet 2</i> ) .....                             | 5 – 46 |
| Tabel 5.24 Antropometri Kloset Jongkok.....  | 5 – 47 |
| Tabel 5.25 Antropometri Kloset Duduk .....   | 5 – 49 |
| Tabel 5.26 Bahan Material Yang Digunakan Untuk Perancangan .....                         | 5 – 59 |
| Tabel 6.1 Spesifikasi Wastafel Rancangan Alternatif 1 .....                              | 6 – 2  |
| Tabel 6.2 Antropometri Wastafel Rancangan Alternatif 1 .....                             | 6 – 4  |
| Tabel 6.3 Spesifikasi Wastafel Rancangan Alternatif 2 .....                              | 6 – 9  |
| Tabel 6.4 Antropometri Wastafel Rancangan Alternatif 2 .....                             | 6 – 10 |
| Tabel 6.5 Spesifikasi Kloset Duduk Rancangan Alternatif 1 .....                          | 6 – 15 |

## DAFTAR TABEL LANJUTAN

|            |   |        |
|------------|---|--------|
| Tabel 6.6  | Antropometri Kloset Duduk Rancangan Alternatif 1 .....            | 6 – 19 |
| Tabel 6.7  | Spesifikasi Kloset Duduk Rancangan Alternatif 2 .....             | 6 – 24 |
| Tabel 6.8  | Antropometri Kloset Duduk Rancangan Alternatif 2 .....            | 6 – 25 |
| Tabel 6.9  | Spesifikasi Kloset Duduk Rancangan Alternatif 3 .....             | 6 – 30 |
| Tabel 6.10 | Antropometri Kloset Duduk Rancangan Alternatif 3 .....            | 6 – 31 |
| Tabel 6.11 | Kriteria yang digunakan untuk <i>concept scoring</i> .....        | 6 – 35 |
| Tabel 6.12 | <i>Concept Scoring</i> Wastafel.....                              | 6 – 36 |
| Tabel 6.13 | <i>Concept Scoring</i> Kloset Duduk .....                         | 6 – 37 |
| Tabel 6.14 | Kriteria yang digunakan untuk <i>concept scoring</i> Tampung Air  |        |
|            | Bersih .....  | 6 – 43 |
| Tabel 6.15 | <i>Concept Scoring</i> Tampung Air bersih.....                    | 6 – 44 |
| Tabel 6.16 | Antropometri Pintu kabin WC Rancangan .....                       | 6 – 50 |
| Tabel 6.17 | Kriteria yang digunakan untuk <i>concept scoring layout</i> ..... | 6 – 54 |
| Tabel 6.18 | <i>Concept Scoring Layout</i> .....                               | 6 – 55 |
| Tabel 6.19 | Spesifikasi Penempatan <i>Washlet</i> .....                       | 6 – 56 |
| Tabel 6.20 | Antropometri Penempatan <i>Washlet</i> .....                      | 6 – 58 |
| Tabel 6.21 | Spesifikasi Penempatan Tempat Sabun Batang dan Tempat             |        |
|            | Tissue .....  | 6 – 59 |
| Tabel 6.22 | Antropometri Penempatan Tempat Sabun Batang dan Tempat            |        |
|            | Tissue .....  | 6 – 61 |
| Tabel 6.23 | Kesesuaian Target QFD (Pengguna WC) dengan Hasil                  |        |
|            | Rancangan.....  | 6 – 64 |

## DAFTAR GAMBAR

|             |  |        |
|-------------|--|--------|
| Gambar 2.1  | 4 Fasa Model QFD .....   | 2 – 32 |
| Gambar 2.2  | <i>House of Quality</i> .....  | 2 – 33 |
| Gambar 3.1  | <i>Flow Chart</i> Metodologi Perancangan .....                         | 3 – 1  |
| Gambar 3.1  | <i>Flow Chart</i> Metodologi Perancangan (Lanjutan) .....              | 3 – 2  |
| Gambar 4.1  | Foto karavan <i>Toilet</i> .....                                       | 4 – 3  |
| Gambar 4.2  | Saklar Lampu .....   | 4 – 4  |
| Gambar 4.3  | Wastafel.. .....   | 4 – 5  |
| Gambar 4.4  | Wastafel (Tampak atas, samping dan depan).....                         | 4 – 5  |
| Gambar 4.5  | Cermin.....  | 4 – 6  |
| Gambar 4.6  | Cermin (Tampak Depan) .....  | 4 – 6  |
| Gambar 4.7  | Kloset Jongkok.....  | 4 – 8  |
| Gambar 4.8  | Kloset Jongkok (Tampak Atas).....                                      | 4 – 8  |
| Gambar 4.9  | Kloset Duduk .....   | 4 – 9  |
| Gambar 4.10 | Kloset Duduk (Tampak Atas) .....                                       | 4 – 10 |
| Gambar 4.11 | Foto Pintu <i>Toilet</i> .....   | 4 – 11 |
| Gambar 4.12 | Pintu <i>Toilet</i> (Tampak Depan).....                                | 4 – 11 |
| Gambar 4.13 | Kabin Kloset Jongkok ( <i>Internet 1</i> ).....                        | 4 – 13 |
| Gambar 4.14 | Wastafel Kabin Kloset Jongkok ( <i>Internet 1</i> ) .....              | 4 – 13 |
| Gambar 4.15 | Wastafel Kabin Kloset Jongkok (Tampak atas, samping dan<br>depan)..... | 4 – 14 |
| Gambar 4.16 | Kloset Jongkok Kabin WC ( <i>Internet 1</i> ) .....                    | 4 – 15 |
| Gambar 4.17 | Pintu Kabin WC Kloset Jongkok (Tampak Samping) .....                   | 4 – 16 |
| Gambar 4.18 | Pintu Kabin WC Kloset Jongkok (Tampak Depan).....                      | 4 – 16 |
| Gambar 4.19 | Kabin Kloset Duduk ( <i>Internet 1</i> ) .....                         | 4 – 16 |
| Gambar 4.20 | Wastafel Kabin Kloset Duduk ( <i>Internet 1</i> ) .....                | 4 – 17 |
| Gambar 4.21 | Wastafel Kabin Kloset Duduk (Tampak atas, samping dan<br>depan).....   | 4 – 17 |
| Gambar 4.22 | Kloset Duduk Kabin WC ( <i>Internet 1</i> ).....                       | 4 – 18 |
| Gambar 4.23 | Foto Pintu Kabin WC Kloset Duduk (Tampak Samping) .....                | 4 – 19 |

## DAFTAR GAMBAR LANJUTAN

|  |        |
|--|--------|
| Gambar 4.24 Pintu Kabin WC Kloset Duduk (Tampak Depan) .....                                     | 4 – 19 |
| Gambar 4.25 Kabin WC .....   | 4 – 20 |
| Gambar 4.26 Wastafel ( <i>Internet 2</i> ) .....   | 4 – 21 |
| Gambar 4.27 Kloset Jongkok ( <i>Internet</i> ).....  | 4 – 21 |
| Gambar 4.28 Kloset Duduk ( <i>Internet 2</i> ) .....   | 4 – 22 |
| Gambar 4.29 Tissue <i>Toilet</i> Alternatif 1 .....  | 4 – 23 |
| Gambar 4.30 Tissue <i>Toilet</i> Alternatif 2 .....  | 4 – 24 |
| Gambar 4.31 <i>Washlet</i> .....   | 4 – 24 |
| Gambar 4.32 Tempat Sabun Batang .....  | 4 – 25 |
| Gambar 4.33 Tempat Sabun Cair.....   | 4 – 25 |
| Gambar 4.34 Pewangi WC .....   | 4 – 26 |
| Gambar 4.35 Tempat sampah Alternatif 1 .....   | 4 – 26 |
| Gambar 4.36 Tempat sampah Alternatif 2 .....   | 4 – 27 |
| Gambar 4.37 Tempat sampah Alternatif 3 .....   | 4 – 27 |
| Gambar 4.38 Blower.....  | 4 – 27 |
| Gambar 4.39 <i>Handle</i> pintu Alternatif 1 .....   | 4 – 28 |
| Gambar 4.40 <i>Handle</i> pintu Alternatif 2 .....   | 4 – 28 |
| Gambar 4.41 <i>Handle</i> pintu Alternatif 3 .....   | 4 – 28 |
| Gambar 4.42 Slot Kunci Pintu Alternatif 1.....   | 4 – 29 |
| Gambar 4.43 Slot Kunci Pintu Alternatif 2.....   | 4 – 29 |
| Gambar 4.44 Cermin.....  | 4 – 29 |
| Gambar 4.45 Posisi Pengambilan data Pencahayaan.....   | 4 – 30 |
| Gambar 4.46 <i>Fishbone</i> kecelakaan terpeleset.....   | 4 – 32 |
| Gambar 4.47 <i>Fishbone</i> kecelakaan tersayat/terpotong karena WC ambuk<br>saat digunakan..... | 4 – 33 |
| Gambar 5.1 Lama Waktu Berada di Dalam WC .....   | 5 – 8  |
| Gambar 5.2 Posisi Yang di Sukai Pada Saat Menggunakan WC .....                                   | 5 – 8  |
| Gambar 5.3 Terbantu dengan <i>Toilet</i> Multifungsi.....  | 5 – 9  |
| Gambar 5.4 Sulit Menemukan WC ( <i>Acara Outdoor</i> ).....                                      | 5 – 9  |

## DAFTAR GAMBAR LANJUTAN

|  |        |
|--|--------|
| Gambar 5.5 Memerlukan cermin .....                                   | 5 – 9  |
| Gambar 5.6 Air Yang Dibutuhkan.....                                  | 5 – 10 |
| Gambar 5.7 Petunjuk Informasi Penggunaan WC.....                     | 5 – 10 |
| Gambar 5.8 <i>House Of Quality</i> .....                             | 5 – 11 |
| Gambar 5.9 Lapisan Permukaan Lantai.....                             | 5 – 58 |
| Gambar 6.1 Wastafel Rancangan Alternatif 1 Tampak atas.....          | 6 – 7  |
| Gambar 6.2 Wastafel Rancangan Alternatif 1 Tampak samping.....       | 6 – 7  |
| Gambar 6.3 Wastafel Rancangan Alternatif 1 Tampak depan.....         | 6 – 8  |
| Gambar 6.4 Wastafel Rancangan Alternatif 1 .....                     | 6 – 8  |
| Gambar 6.5 Wastafel Rancangan Alternatif 2 Tampak atas.....          | 6 – 13 |
| Gambar 6.6 Wastafel Rancangan Alternatif 2 Tampak samping.....       | 6 – 13 |
| Gambar 6.7 Wastafel Rancangan Alternatif 2 Tampak depan.....         | 6 – 14 |
| Gambar 6.8 Wastafel Rancangan Alternatif 2 .....                     | 6 – 14 |
| Gambar 6.9 Kloset duduk Rancangan Alternatif 1 Tampak atas.....      | 6 – 22 |
| Gambar 6.10 Kloset duduk Rancangan Alternatif 1 Tampak samping ..... | 6 – 23 |
| Gambar 6.11 Kloset duduk Rancangan Alternatif 1 Tampak depan .....   | 6 – 23 |
| Gambar 6.12 Kloset duduk Rancangan Alternatif 1 .....                | 6 – 23 |
| Gambar 6.13 Kloset duduk Rancangan alternatif 2 Tampak Atas.....     | 6 – 28 |
| Gambar 6.14 Kloset duduk Rancangan Alternatif 2 Tampak samping ..... | 6 – 29 |
| Gambar 6.15 Kloset duduk Rancangan Alternatif 2 Tampak depan .....   | 6 – 29 |
| Gambar 6.16 Kloset duduk Rancangan Alternatif 2.....                 | 6 – 29 |
| Gambar 6.17 Kloset duduk Rancangan alternatif 3 .....                | 6 – 34 |
| Gambar 6.18 Tampungan air bersih alternatif 1 .....                  | 6 – 40 |
| Gambar 6.19 Tampungan air bersih alternatif 2 .....                  | 6 – 41 |
| Gambar 6.20 Tampungan air bersih alternatif 3 .....                  | 6 – 42 |
| Gambar 6.21 Tampungan Air kotor.....                                 | 6 – 47 |
| Gambar 6.22 <i>Display</i> informasi Penggunaan Kloset.....          | 6 – 48 |
| Gambar 6.23 <i>Display</i> informasi Penggunaan Wastafel .....       | 6 – 48 |
| Gambar 6.24 Pintu Kabin WC.....                                      | 6 – 49 |

## DAFTAR GAMBAR LANJUTAN

|   |        |
|---|--------|
| Gambar 6.25 Rancangan <i>Layout</i> Alternatif 1 .....    | 6 – 51 |
| Gambar 6.26 Rancangan <i>Layout</i> Alternatif 2 .....    | 6 – 52 |
| Gambar 6.27 Rancangan <i>Layout</i> Alternatif 3 .....    | 6 – 53 |
| Gambar 6.28 Rancangan <i>Layout</i> Terpilih .....        | 6 – 55 |
| Gambar 6.29 Instalasi Air .....                           | 6 – 62 |
| Gambar 6.30 Rangkaian Aliran Air .....                    | 6 – 63 |
| Gambar 6.31 Alat Mobilisasi kabin WC Tampak Atas .....    | 6 – 65 |
| Gambar 6.32 Alat Mobilisasi kabin WC Tampak Samping ..... | 6 – 65 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|  |        |
|--|--------|
| L.1 Data Antropometri Orang Indonesia Menurut Eko Nurmianto..... | L1 – 1 |
| L.2 <i>Handbook Of Ergonomics</i> .....                          | L2 – 1 |
| L.3 Kuesioner.....   | L3 – 1 |
| L.4 <i>Construct</i> .....                                       | L4 – 1 |
| L.5 Alat Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan .....               | L5 – 1 |
| L.6 <i>Layout</i> 3D kabin WC.....                               | L6 – 1 |
| L.7 Komentar dan Saran Sidang Tugas Akhir .....                  | L7 – 1 |

## DAFTAR ISTILAH

1. *Fiber* adalah sejenis bahan plastik yang keras dan tebal.
2. Karavan *Toilet* adalah Box yang berisi 3 atau lebih *Toilet*.
3. Kabin WC adalah Box yang hanya berisi 1 *Toilet*.
4. *Washlet* adalah alat penyiram yang berbentuk selang dengan seprotan.