

**PERANCANGAN ALAT DONOR DARAH *COMPACT* DAN
MOBILE UNTUK KEGATAN DONOR DARAH KELILING**

TUGAS AKHIR

GALIH PRASETYO WIBOWO

131.13.003



**DESAIN PRODUK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
AGUSTUS 2017**

**PERANCANGAN ALAT DONOR DARAH *COMPACT* DAN
MOBILE UNTUK KEGIATAN DONOR DARAH KELILING**

TUGAS AKHIR

GALIH PRASETYO WIBOWO

131.13.003

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Desain
Pada Program Studi Desain Produk Industri



PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN

INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG

KOTA DELTAMAS

AGUSTUS 2017

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : **Galih Prasetyo Wibowo**

NIM : 131.13.009

Tanda Tangan :

Tanggal : 14 Agustus 2017

**PERANCANGAN ALAT DONOR DARAH *COMPACT* DAN
MOBILE UNTUK KEGIATAN DONOR DARAH KELILING**

TUGAS AKHIR

GALIH PRASETYO WIBOWO

131.13.003

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Desain
pada Program Studi Desain Produk Industri

Menyetujui,

Kota Deltamas, 14 Agustus 2017

Pembimbing

Iyus Susila, Drs., M.Ds

Mengetahui,

Ketua Program Studi Desain Produk Industri

Ir. Oemar Handojo, M.Sn

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya lah penulisan Tugas Akhir dengan Judul “ Perancangan Alat Donor *Compact* dan *Mobile* Untuk Kegiatan Donor darah Keliling “ dapat diselesaikan. Penulisan tugas akhir ini adalah salah satu syarat untuk menyelesaikan tugas akhir jenjang pendidikan strata satu (S1) Program Studi Desain Produk Industri Institut Teknologi dan Sains Bandung.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Oemar Handojo, M.Sn selaku Ketua Program Studi Desain Produk Industri Fakultas Teknik dan Desain, Institut Teknologi Dan Sains Bandung.
2. Bapak Wildan Aulia,S.Sn, M.Ds selaku Dosen Wali Program Studi Desain Produk Industri angkatan 2013 Fakultas Teknik dan Desain, Institut Teknologi dan Sains Bandung.
3. Bapak Iyus Susila, Drs, M.Ds selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan arahan, serta saran sehingga penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan.
4. Seluruh Dosen Program Studi Desain Produk Industri Institut Teknologi dan Sains Bandung yang telah memberikan masukan untuk tugas akhir ini.
5. Kedua orang tua, Bapak Tri Wibowo dan Ibu Warsih yang telah memberikan dorongan, motivasi, bantuan selama proses perkuliahan.
6. Tim produksi Ahmad Wahyudi Z, Ekesti Octaviani, Andri
7. Seluruh rekan-rekan Desain Produk Industri angkatan 2013 yang telah berjuang bersama selama perkuliahan dan saling memberikan semangat dan motivasi.
8. Seluruhh rekan-rekan Prodesio yang memberikan semangat

Semoga Allah SWT, memberikan balasan atas kebaikan yang telah diberikan. Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu, kritik dan

saran yang sifatnya konstruktif sangat diharapkan. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkompeten. Amin.

Cikarang, 14 Agustus 2017

Galih Prasetyo Wibowo

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Galih Prasetyo Wibowo

NIM : 131.13.003

Program Studi : Desain Produk Industri

Fakultas : Teknik dan Desain

Jenis karya : Tugas Akhir

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**PERANCANGAN ALAT DONOR DARAH COMPACT DAN MOBILE
UNTUK KEGIATAN DONOR DARAH KELILING**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kota Deltamas

Pada tanggal : 14 Agustus 2017

Yang menyatakan

(Galih Prasetyo Wibowo)

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| I.1.Kerangka Berpikir | 4 |
| I.2. Kerangka Perancangan | 4 |
| II.1. Komposisi Darah | 9 |
| II.2. Jenis Golongan Dara | 12 |
| II.3 Panduan Pengaturan Kegiatan Donor Darah | 19 |
| II.4. Struktur Organisasi PMI | 32 |
| II.5 Lambang PMI | 32 |
| II.6 Jumlah Kantong Drarah Terkumpul Menurut Provinsi, 2013 | 35 |
| II.7. Presentase Kebutuhan Ideal Darah Menurut Provinsi, 2013 | 36 |
| II.8. Perbandingan Kebutuhan Ideal Darah Dan Ketersediaan Menurut Provinsi, 2013 | 36 |
| II.9. Kebutuhan, Ketersediaan Dan Jumlah UTD Menurut Provinsi, 2013.... | 36 |
| II.10 Ukuran Posisi Duduk Berdasarkan Ergonomi | 38 |
| II.11. Ukuran Posisi Duduk Berdasarkan Ergonomi | 40 |
| II.12 Rentang Tangan Saat Melakukan Pekerjaan | 41 |
| III.1 Gedung UTD PMI Kabupaten Bekasi | 42 |
| III.2 Fasilitas UTD PMI | 43 |
| III.2.Minibus MUTD PMI | 44 |
| III.3.Interior Minibus MUTD PMI | 45 |
| III.4.Minibus Elf MUTD PMI | 46 |
| III.5 Interior Minibus Elf MUTD PMI | 47 |
| III.6. Kegiatan Donor Darah Di Gerej Strada Bekasi | 50 |
| III.7. Kegiatan Donor Darah Di Gereja St Maria Bekasi | 51 |
| III.8. Kegiatan Donor Darah Di PT Diamond | 51 |
| III.9. Alur Proses Donor Darah | 51 |
| III.10 Macam Posisi Tubuh Saat Donor Darah | 52 |
| IV.1. <i>Image Chart</i> | 55 |
| IV.2. <i>Image Board</i> | 56 |
| IV.3. Alternatil 1 | 59 |
| IV.4. Alternatil 2 | 60 |
| IV.5. Alternatil 3 | 61 |

| | |
|--|----|
| IV.5. Alternatif 3 | 61 |
| IV.6. Alternatif 4 | 61 |
| IV.7. Alternatif 5 | 62 |
| IV.8. Alternatif 6 | 63 |
| IV.9. Model 1 | 64 |
| IV.10. Model 1 Dengan Perbandingan Boneka Manusia Berskala | 65 |
| IV.11. Model 2 | 65 |
| IV.12. Model 2 Dengan Perbandingan Boneka Manusia Berskala | 66 |
| IV.13. Model 3..... | 66 |
| IV.14. Model 3 Dengan Perbandingan Boneka Manusia Berskala..... | 67 |
| IV.15. Alternatif 7 | 67 |
| IV.16. Alternatif 8 | 68 |
| IV.17 Alternatif 9..... | 69 |
| IV.18 Model Digital Sketsa Terpilih | 72 |
| IV.18 Operasional | 72 |
| IV.19 Alternatif 10 | 73 |
| IV.20 Alternatif 11 | 74 |
| IV.21 Alternatif 12 | 75 |
| IV.22 Desain Final | 76 |
| IV.23 Gambar Tampak | 77 |
| IV.24 Gambar Operasional 1 | 77 |
| IV.25 Gambar Operasional 2 | 78 |
| IV.26 Gambar Operasional Tangan Pasien 1 | 78 |
| IV.27 Operasional Produk Pasien 2 | 79 |
| IV.28 Ilustrasi Produk 1 | 79 |
| IV.29 Ilustrasi Produk 2 | 80 |
| IV.30 Ilustrasi Produk | 80 |
| IV.31 <i>Mock Up</i> Saat Dibuka | 85 |
| IV.32 <i>Mock Up</i> Saat Ditutup | 85 |
| IV.33 <i>Mock Up</i> Saat Digunakan 1 | 86 |
| IV.34 <i>Mock Up</i> Saat Digunakan 2 | 86 |
| IV.35 Logo <i>Brand</i> | 87 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| II.1 Peralatan Donor Darah 1 | 22 |
| II.2 Peralatan Donor Darah 2 | 23 |
| II.3 Peralatan Donor Darah 3 | 25 |
| II.4 Posisi Tangan Pasien Saat Donor Darah | 26 |
| II.5 Ukuran Ergonomic Posisi Duduk | 39 |
| III.1 Sarana UTD PMI Kabupaten Bekasi | 43 |
| III.2 Sarana Pendukung MUTD PMI | 48 |
| IV.1 Tabel Ergonomi | 57 |
| IV.2 Tabel Penilaian 1 | 63 |
| IV.3 Tabel Penilaian 2 | 75 |
| IV.4 Tabel Penilaian 3 | 69 |
| IV.5 Aspek Warna | 70 |
| IV.6 Aspek Material Polimer | 71 |
| IV.7 Tabel Penilaian 4 | 75 |
| IV.8 Table Perbandingan Produk | 81 |
| IV.9 Tabel <i>Pembuatan Mock Up</i> | 83 |

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI | iv |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACK | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Perancangan | 2 |
| 1.4 Manfaat Perancangan | 2 |
| 1.5 Lingkup Riset..... | 3 |
| 1.6 Teknik Pengumpulan Data..... | 3 |
| I.7 Kerangka Berpikir..... | 4 |
| I.8 Metode Perancangan..... | 4 |
| I.9 Sistematika Penulisan. | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| II.1 Pengertian Darah | 6 |
| II.2 Fungsi Darah Untuk Tubuh | 7 |
| II.3 Jenis Darah Dan Fungsinya | 9 |
| II.4 Jenis Golongan Darah | 12 |
| II.5 Pengertian Donor Darah | 12 |
| II.5.1 Manfaat Donor Darah | 14 |
| II.5.2Syarat Pendonor Darah | 14 |
| II.6 Pengelolaan Darah | 17 |
| II.7 Rekrutmen Donor Darah | 18 |
| II.8 Tahapan Donor Darah | 19 |

| | |
|---|-----------|
| II.9 Langkah-Langkah Dalam Pengumpulan Darah | 21 |
| II.10 Peralatan yang Dibutuhkan Untuk Donor Darah | 21 |
| II.11 Posisi Pasien Saat Melakukan Donor Darah | 25 |
| II.12 Profil Palang Merah Indonesia | 27 |
| II.13 Sejarah Palang Merah Indonesia | 28 |
| II.14 Visi Dan Misi PMI | 30 |
| II.15 Tujuan Strategis PMI | 31 |
| II.16 Struktur Organisasi PMI | 32 |
| II.17 Logo Pmi | 32 |
| II.18 Aktivitas Pmi | 34 |
| II.19 Kebutuhan Darah di Indonesia | 35 |
| II.20 Data Ergonomi | 38 |
| BAB III DATA LAPANGAN | 42 |
| III.1 Survei Kegiatan Pmi | 42 |
| III.1.1 Unit Transfusi Darah | 42 |
| III.1.2 Mobil Unit Transfusi Darah | 44 |
| III.2 Jadwal Donor Darah Pmi | 49 |
| III.3 Tempat Donor Darah Keliling | 50 |
| III.4 Tahapan Donor Darah | 51 |
| III.5 Posisi Pasien Saat Donor Darah | 52 |
| III.6 Target Perolehan Darah Pmi | 53 |
| BAB IV KONSEP DESAIN | 54 |
| IV.1 Konsep Desain | 54 |
| IV.2 Term Of Reference (TOR) | 54 |
| IV.3 <i>Image Chart</i> | 55 |
| IV.4 Image Board | 56 |
| IV.5 Batasan Masalah | 57 |
| IV.6 Aspek Desain | 57 |
| IV.6.1 Aspek Ergonomi | 57 |
| IV.6.2 Aspek Bentuk Dan Mekanis | 59 |
| IV.6.3 Aspek Warna | 70 |
| IV.6.4 Aspek Material | 71 |

| | |
|--|-----------|
| IV.6.4 Aspek Material | 71 |
| IV.7 Model Digital Sketsa Terpilih | 76 |
| IV.8 Model Digital Operasional Produk | 77 |
| IV.9 Model Digital Ilustrasi Produk | 79 |
| IV.10 Perbandingan Produk Baru Dengan Sebelumnya | 81 |
| IV.11 Proses Pembuatan Mock Up | 83 |
| IV.12 Mock Up | 85 |
| IV.13 Spesifikasi Produk | 87 |
| BAB V Kesimpulan dan Saran | 88 |
| V.1 Kesimpulan | 88 |
| V.2 Saran | 88 |

DAFTAR ISTILAH

| | |
|----------------|--|
| <i>Compact</i> | : Ringkas, menjadi satu kesatuan |
| Epilepsi | : Suatu gangguan pada sistem syaraf otak manusia karena terjadinya aktivitas yang berlebihan dari sekelompok sel neuron pada otak sehingga menyebabkan berbagai reaksi pada tubuh manusia mulai dari bengkak sesaat, kesemutan, gangguan kesadaran, kejang-kejang dan atau kontraksi otot. |
| Fagosit | : Pengolongan dari sel darah putih yang berperan dalam sistem kekebalan dengan cara fagositosis/menelan patogen |
| Hormon | : Pembawa pesan kimiawi antar sel atau antarkelompok sel. |
| Koloid | : Suatu campuran zat heterogen antara dua zat atau lebih di mana partikel-partikel zat yang berukuran koloid tersebar merata dalam zat lain |
| <i>Mobile</i> | : Kata sifat yang berarti dapat bergerak atau dapat digerakkan dengan bebas dan mudah |
| Tuberkolosis | : Penyakit saluran nafas yang disebabkan oleh mycobacterium, yang berkembang biak di dalam bagian tubuh dimana terdapat banyak aliran darah dan oksigen. |