

**KERJA PRAKTEK  
STUDI KASUS PENGURANGAN LEMAK  
MENGUNAKAN TEKNOLOGI  
*CRYOLIPOLYSIS***



**Oleh:**

**Erlina Wati Halim**

**5103012002**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA  
2015**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks, seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan kerja praktek ini tidak dapat saya gunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Surabaya, 23 Juli 2016  
Mahasiswa yang bersangkutan



Erlina Wati Halim  
5103012002

## PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya :

**Nama : Erlina Wati Halim**

**NRP : 5103012002**

Menyetujui Laporan Kerja Praktek, dengan Judul : “**Studi Kasus Pengurangan Lemak Menggunakan Teknologi *Cryolipolysis***” untuk dipublikasikan/ ditampilkan di Internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 23 Juli 2016

Yang Menvatakan



Erlina Wati Halim  
5103012002

# LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN LAPORAN KERJA PRAKTEK

## PT. SARANA REKA ELTRA KENCANA

Kerja Praktek dengan judul “Studi Kasus Pengurangan Lemak Menggunakan Teknologi Cryolipolysis” di PT. Sarana Reka Eltra Kencana, Ruko Panji Makmur blok B12, Jl. Panjang Jiwo 46 - 48, Surabaya, yang telah dilaksanakan pada tanggal 8 Juni 2014 – 13 Juli 2014 dan laporannya disusun oleh :

Nama : Erlina Wati Halim

NRP : 5103012002

Dinyatakan telah diperiksa dan disetujui oleh perusahaan kami sebagai syarat dalam memenuhi kurikulum yang harus ditempuh pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.



**PT. Sarana Reka Eltra Kencana**  
*medical supplier & maintenance service*

Surabaya, 15 Oktober 2015

Mengetahui dan Menyetujui,

Pemimpin Perusahaan

Billie Irawan, S.Psi  
Kepala Cabang

Pembimbing Kerja Praktek

Dicky Benyamin, S.T  
Koordinator Teknik

## LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN

Laporan Kerja Praktek di PT. Sarana Reka Eltra Kencana telah diseminarkan dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

Nama : Erlina Wati Halim  
NRP : 5103012002

Telah menyelesaikan sebagian kurikulum Jurusan Teknik Elektro guna memperoleh gelar sarjana teknik.

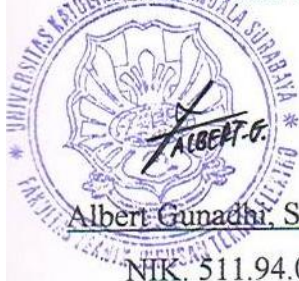


Surabaya, 15 Oktober 2015

Mengetahui dan menyetujui,

Ketua

Jurusan Teknik Elektro



Albert Gunadhi, S.T., M.T.

NIK. 511.94.0209

Dosen Pembimbing

Kerja Praktek

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Hartono Pranjoto".

Hartono Pranjoto, PhD

NIK 511.94.0218

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan kerja praktek dengan judul “Pengurangan Lemak Menggunakan Teknologi Cryolipolysis“ dengan baik dan lancar.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, koreksi, saran dan dorongan semangat guna menyelesaikan laporan kerja praktek ini, serta bimbingan dan pengarahan yang sangat berharga. Untuk itu, penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Billie Irawan selaku pimpinan cabang PT. Sarana Reka Eltra Kencana.
2. Bapak Dicky Benyamin selaku koordinator teknisi dan pembimbing kerja praktek.
3. Seluruh staf dan karyawan PT. Sarana Reka Eltra Kencana yang telah memberikan bantuan kepada penulis ketika melaksanakan kerja praktek.
4. Bapak Albert Gunadhi selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Bapak Hartono Pranjoto selaku dosen pembimbing yang telah membantu penulis dalam penyusunan dan penulisan laporan kerja praktek.
6. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang baik secara langsung maupun tidak, memberikan masukan bagi penulis dalam menulis laporan kerja praktek.
7. Orang tua yang selalu mendukung dan memberi motivasi bagi penulis selama melaksanakan kerja praktek dan dalam penulisan laporan.
8. Teman-teman mahasiswa dan seluruh pihak yang membantu penulisan laporan kerja praktek.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari segi materi maupun teknik penyajiannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan kerja praktek ini.

Akhirnya dengan segala hormat penulis mengucapkan banyak terima kasih atas perhatian dari pembaca, semoga tulisan ini berguna dan bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 10 Agustus 2015

Penulis

## ABSTRAK

Laporan dengan judul “Studi Kasus Pengurangan Lemak Menggunakan Teknologi *Cryolipolysis*” di PT. Sarana Reka Eltra Kencana, Ruko Panji Makmur blok B12, Jl. Panjang Jiwo 46 - 48, Surabaya akan membahas tentang kegiatan penulis selama menjalankan kerja praktek. Pada Kerja Praktek ini penulis difokuskan dalam mempelajari alat kesehatan dalam bidang kecantikan yang menggunakan teknologi *cryolipolysis*. Teknologi *cryolipolysis* merupakan metode menghilangkan lemak dengan teknik pendinginan. Kerja praktek ini dilaksanakan sebagai salah satu kelulusan pada jurusan Teknik Elektro Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kerja praktek di PT. Sarana Reka Eltra Kencana, penulis melakukan kerja sebagai asisten teknisi dengan jam kerja dari pukul 08.00 - 17.00 (8 jam kerja). Kegiatan yang dilakukan mengamati proses kerja alat hingga *maintenance* dan *service* alat.

Secara khusus penulis dibimbing mengenai teknologi *cryolipolysis* yang merupakan hasil pengembangan teknologi alat kesehatan terbaru dalam bidang kecantikan. Dalam masa kerja praktek ini, penulis belajar mengenai prinsip kerja *cryolipolysis* terhadap tubuh, dan juga cara pengaplikasian alat pada pasien. Salah satu alat kesehatan yang menggunakan teknologi *cryolipolysis* ini adalah alat dengan merk *Clatuu*.

Hasil dari kerja praktek ini adalah penulis mengetahui proses kerja dari alat *cryolipolysis* yang mampu menghancurkan sel lemak menggunakan metode pendinginan, serta cara pengaplikasian alat pada pasien dengan benar.

**Kata kunci :** *Cryolipolysis, sel lemak, clatuu*



## ABSTRACT

The report titled "*Studi Kasus Pengurangan Lemak Menggunakan Teknologi Cryolipolysis*" in PT. Sarana Reka Eltra Kencana, Ruko Panji Makmur blok B12, Jl. Panjang Jiwo 46 - 48, Surabaya will describes the activities during the internship. In this internship, the author focused to study the beauty medical equipment that is using cryolipolysis technology. This internship is carried out as one of the Department of Electrical Engineering Faculty at Widya Mandala Catholic University of Surabaya.

As internship in PT. Sarana Reka Eltra Kencana, the author was given a duty as a technician with working hours from at 08:00 until 17:00 (8 hours), the activities carried out to observe the work process of the equipments, maintenance and services.

Especially, the author was guided about cryolipolysis technology which is the result of the latest technology development of beauty medical equipment. Cryolipolysis technology is a method of reducing fat by cooling techniques. During this internship, the author also learned about how cryolipolysis work on the body, and how it is applied to the patients. Clatuu is one of medical device which is a brand of an equipment that uses cryolipolysis technology.

The purpose of this practical work is to make the author understands the working process of the instrument cryolipolysis which can destroy fat cells with freezing method, and the application of the instrument to patients with the right steps.

**Keyword :** *Cryolipolysis, fat cells, clatuu*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek.....	1
1.3 Ruang Lingkup .....	2
1.4 Metodologi Pelaksanaan .....	2
1.5 Sistematika Penulisan .....	2
BAB II PROFIL PERUSAHAAN.....	4
2.1 Gambaran Umum Perusahaan .....	4
2.2 Sejarah Perusahaan .....	5
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	7
2.4 Deskripsi Struktur Organisasi Perusahaan.....	8
2.5 Jadwal Kerja Perusahaan .....	11
2.6 Produk Perusahaan.....	11
BAB III TEORI PENUNJANG .....	13

3.1 Lemak .....	13
3.1.1 Jaringan dan Sel Lemak .....	14
3.1.2 Pembentukan Trigliserida.....	15
3.2 Mekanisme Kematian Sel .....	15
3.2.1 Apoptosis.....	16
3.2.2 Fagositosis.....	17
3.3 <i>Cryolipolysis</i> .....	18
BAB IV TUGAS KHUSUS.....	20
4.1 <i>Maintenance dan Service Laser Teraphy</i> .....	20
4.2 <i>Quality Control Patient Monitor</i> .....	21
4.3 Servis alat <i>X-Ray</i> .....	22
4.4 Deskripsi Alat .....	23
4.4.1 Blok Diagram Alat .....	24
4.4.2 Mekanisme Kerja Alat.....	25
4.5 Spesifikasi Alat .....	26
4.6 Bagian-Bagian Alat.....	26
4.6.1 Dual Handpiece .....	26
4.6.2 Sistem Pendingin.....	26
4.6.3 Applicator.....	27
4.6.3.1 <i>360° cooling panel</i> .....	28
4.6.4 LCD Touch Screen.....	28
4.7 Material Pelengkap <i>Clatuu</i> .....	29
4.8 Prosedur Penggunaan.....	30
4.9 <i>Troubleshooting</i> .....	31
4.9.1 “Is Filled with Oil” .....	32
4.9.2 “Water Level Sensor Error” .....	33

4.9.3 “Communication Error” .....	34
BAB V PENUTUP .....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	36
LAMPIRAN I .....	37
LAMPIRAN II .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur organisasi perusahaan.....	7
Gambar 3. 1 Obesitas .....	14
Gambar 3. 2 Bentuk sel adiposit .....	14
Gambar 3. 3 Mekanisme terjadinya apoptosis .....	16
Gambar 3. 4 Proses fagositosis .....	18
Gambar 3. 5 Metode <i>Cryolipolysis</i> .....	19
Gambar 4. 1 <i>Laser Teraphy Eletro Pagani</i> .....	21
Gambar 4. 2 <i>Patient Monitor Mindray</i> .....	22
Gambar 4. 3 Gambar <i>X-Ray</i> .....	22
Gambar 4. 4 Posisi pemakaian alat pada bagian tubuh .....	24
Gambar 4. 5 Blok diagram Clatuu .....	24
Gambar 4. 6 Mekanisme kerja Clatuu.....	25
Gambar 4. 7 Proses pertukaran suhu peltier effect.....	27
Gambar 4. 8 Tipe <i>applicator flat</i> dan <i>wing</i> .....	28
Gambar 4. 9 <i>Cooling panel 360°</i> .....	28
Gambar 4. 10 Tampilan <i>user interface</i> .....	29
Gambar 4. 11 <i>Gel pad</i> dalam satu paket .....	30
Gambar 4. 12 Prosedur penggunaan pada pasien.....	30
Gambar 4. 13 Prosedur membuang minyak dari tangki .....	32
Gambar 4. 14 Prosedur pengisian air .....	33
Gambar 4. 15 Prosedur <i>reconnecting handpiece</i> .....	34
Gambar L1. 1 <i>Main body</i> tampak depan, samping, dan belakang.....	37
Gambar L1. 2 <i>Handpiece</i> tampak atas, bawah, dan samping .....	38
Gambar L1. 3 Contoh penempatan <i>Clatuu</i> yang tidak benar.....	39

Gambar L1. 4 Contoh penggunaan <i>Clatuu</i> yang tidak benar.....	39
Gambar L1. 5 Prosedur menghubungkan <i>handpiece</i> .....	40
Gambar L1. 6 Prosedur melepaskan <i>handpiece</i> .....	41
Gambar L1. 7 Tampilan <i>Graphical User Interface (GUI)</i> pada <i>main body</i> .....	42
Gambar L1. 8 Tampilan <i>Graphical User Interface (GUI)</i> pada <i>main handpiece</i> .....	44
Gambar L1. 9 Contoh memutar saklar kunci searah jarum jam.....	45
Gambar L1. 10 Contoh memutar saklar kunci berlawanan arah jarum jam.....	45
Gambar L1. 11 Nilai parameter alat pada masing-masing area operasional pada pasien .	47
Gambar L1. 12 Area aman penggunaan <i>handpiece</i> .....	48

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Produk-produk yang disediakan perusahaan .....	12
Tabel 4. 1 Spesifikasi Alat .....	26
Tabel L1. 1 Deskripsi bagian-bagian pada <i>main body</i> .....	37
Tabel L1. 2 Deskripsi berbagai komponen dan fitur pada <i>handpiece</i> .....	38
Tabel L1. 3 Deskripsi fungsi tiap tombol pada tampilan <i>main body</i> .....	43
Tabel L1. 4 Deskripsi fungsi tiap tombol pada tampilan <i>handpiece</i> .....	44
Tabel L1. 5 Deskripsi <i>system message</i> dan instruksi <i>troubleshooting</i> alat .....	46
Tabel L2. 1 Berita acara kegiatan kerja praktek .....	49