

LAPORAN KERJA PRAKTEK
STERILISASI PERALATAN KESEHATAN MENGGUNAKAN
AUTOCLAVE



Oleh:
Maria Angela Kartika Parikesit
5103013010

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2016

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. SARANA REKA ELTRA KENCANA

Kerja praktek dengan judul “Sterilisasi Peralatan Kesehatan Menggunakan Autoclave” di PT. Sarana Reka Eltra Kencana, Ruko Panji Makmur blok B12, Jln. Panjang Jiwo 46-48, Surabaya, yang telah dilaksanakan pada tanggal 6 Juni 2016 hingga 6 Juli 2016 dan laporannya disusun oleh:

Nama : Maria Angela Kartika Parikesit

NRP : 5103013010

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, 21 Desember 2016

Mengetahui dan Menyetujui,

Pemimpin Perusahaan,

Pembimbing Kerja Praktek,



Billie Irawan, S.Psi
Kepala Cabang

Priyono
Koordinator Teknik

LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. Sarana Reka Eltra Kencana

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

Nama : Maria Angela Kartika Parikesit

NRP : 5103013010

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



Surabaya, 21 Desember 2016

Mengetahui dan menyetujui,

Ketua
Jurusan Teknik Elektro



Ir. Albert Gunadhi, ST., MT., IPM
NIK. 511.94.0209

Dosen Pembimbing
Kerja Praktek

Lanny Agustine, ST., MT.
NIK. 511.02.0538

LEMBAR PERNYATAAN

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

Surabaya, 21 Desember 2016

Mahasiswa yang bersangkutan



Maria Angela Kartika Parikesit
5103013010

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Maria Angela Kartika Parikesit

NRP : 5103013010

Menyetujui Laporan Kerja Praktek saya, dengan judul: **“Sterilisasi Peralatan Kesehatan Menggunakan Autoclave”** untuk dipublikasikan/ ditampilkan di internet dan media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Ktolik 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, 21 Desember 2016

Yang Menyatakan,



Maria Angela Kartika Parikesit
5103013010

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga dapat terselesaikannya laporan kerja praktek dengan judul “Pensterilan Peralatan Kesehatan Menggunakan *Autoclave*” di PT. Sarana Reka Eltra Kencana dengan lancar.

Pada kesempatan kali ini juga diucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membimbing serta membantu dalam menyelesaikan laporan kerja praktek ini. Ucapan terima kasih tersebut diberikan kepada:

1. Billie Irawan S.Psi selaku kepala cabang PT. Sarana Reka Eltra Kencana.
2. Bapak Pri selaku pembimbing kerja praktek di PT. Sarana Reka Eltra Kencana.
3. Seluruh staf dan karyawan PT. Sarana Reka Eltra Kencana yang turut serta member bantuan selama kerja praktek.
4. Albert Gunadhi, ST, MT selaku ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Lanny Agustine, ST, MT selaku dosen pembimbing yang banyak memberikan masukan dalam penyelesaian laporan kerja praktek.
6. Bapak ibu dosen Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan masukan bagi penulis dalam penyusunan laporan kerja praktek.
7. Teman – teman mahasiswa dan seluruh pihak yang turut serta membantu penulisan laporan kerja praktek.
8. Orang tua dan keluarga yang memberikan dukungan.

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

Akhirnya diucapkan terima kasih atas perhatian dari pembaca, semoga tulisan ini berguna dan bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 21 Desember 2016

Penulis

ABSTRAK

Laporan kerja praktek dengan judul “Sterilisasi Peralatan Kesehatan Menggunakan *Autoclave*” di PT. Sarana Reka Eltra Kencana, Ruko Panji Makmur blok B12, Jl. Panjang Jiwo 46 - 48, Surabaya membahas kegiatan penulis selama menjalankan kerja praktek. Pada kerja praktek kali ini penulis lebih fokus mempelajari pensterilan peralatan kesehatan menggunakan uap air pada *Autoclave*. Kerja praktek ini dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pada jurusan Teknik Elektro Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Selama kerja praktek penulis bekerja sebagai asisten teknisi dengan jam kerja 08.00 hingga 17.00. Kegiatan yang dilakukan mengamati proses kerja alat, instalasi peralatan kesehatan hingga *maintenance* dan *service* alat.

Pada dasarnya uap air dengan suhu dan tekanan yang cukup tinggi dapat digunakan untuk membunuh bakteri dan virus, berdasarkan hal tersebut munculah sebuah alat penunjang untuk mensterilkan baju dan peralatan kesehatan dengan nama *Autoclave*. Selama kerja praktek penulis belajar mengenai prinsip kerja, cara penggunaan serta *troubleshooting* beberapa masalah yang terjadi pada alat tersebut.

Hasil dari kerja praktek ini adalah penulis mengetahui proses cara kerja dari *Autoclave* dalam pensterilan peralatan kesehatan.

Kata Kunci: *Autoclave*, suhu, tekanan

ABSTRACT

Practical work report titled “*Sterilisasi Peralatan Kesehatan Menggunakan Autoclave*” 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 sterilizing medical instruments using high temperature and pressure steam in autoclave. This internship is carried out as one of the department of Electrical Engineering Faculty at Widya Mandala Catholic University of Surabaya.

In this internship the author work as a technical assistance from 08.00 until 17.00. The activities carried out to observe the work process, installation, maintenance and service of the medical instrument.

The point is, high temperature and pressure steam can be used to eliminate bacterial and virus, with that point of view comes a supporting instrument for sterilize operating clothing and medical tools named Autoclave. During the internship, the author learned about principle work, how to use and troubleshooting a few trouble happened in that instrument.

The result of this practical work is the author understand the working process of the autoclave in sterilized medical tools.

Key Words: Autoclave, temperature, pressure

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	14
1.1 Latar Belakang	14
1.2 Tujuan Kerja Praktek	14
1.3 Ruang Lingkup	15
1.4 Metodologi Pelaksanaan	15
1.5 Sistematika Penulisan	16
BAB II PROFIL PERUSAHAAN	18
2.1 Sejarah dan Gambaran Umum Perusahaan	18
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan dan Deskripsinya	20
2.3 Produk Perusahaan	24
2.4 Layanan Konsumen	26
BAB III TUGAS UMUM	27
3.1 Praktek Menggunakan <i>Patient Monitor Mindray</i>	27
3.2 Praktek Menggunakan USG 4D SIUI	29
3.3 Praktek Menggunakan Pagani <i>Ultrasound Therapy</i>	31
3.4 Praktek Menggunakan SWD Cosmogamma	32
3.5 Praktek Menggunakan Defibrilator Mindray BareHeart D3	34
3.6 Instalasi Mesin Anastesi Mindray	36
3.7 Praktek Menggunakan HEPA <i>Filter (IQAir)</i>	39
BAB IV TUGAS KHUSUS	42
4.1 Deskripsi Alat	42

4.2.1	Bagian-Bagian <i>Autoclave</i> dan Fungsinya	43
4.2.2	Blok Diagram.....	46
4.2.3	Mekanisme Cara Penggunaan Alat.....	47
4.2.4	Sistematika Kerja Alat pada Tiap Mode.....	48
4.2	Sesifikasi Alat	49
4.3	Proses Kerja Alat.....	50
4.4	<i>Troubleshooting</i> Alat <i>Autoclave</i> Deltaclave seri 1000.....	55
BAB V	PENUTUP	59
5.1	Kesimpulan.....	59
5.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSAKA.....		61
LAMPIRAN.....		62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 <i>Patient Monitor Mindray MEC-2000</i>	27
Gambar 3. 2 <i>Probe SpO2 Meter Patient Monitor</i>	28
Gambar 3. 3 <i>Multiparameter Patient Simulator Fluke PS420</i>	28
Gambar 3. 4 <i>Ultrasonograph Portable SIUI 8800+</i>	29
Gambar 3. 5 <i>Ultrasonograph SIUI 5300</i>	30
Gambar 3. 6 <i>Probe Ultrasonograph SIUI (tipe tansvaginal, concave, convex dan 4D)</i>	30
Gambar 3. 7 Hasil Pengamatan Kondisi Jantung Menggunakan <i>Probe Convex SIUI</i>	31
Gambar 3. 8 <i>Ultrasound Therapy Pagani NT-10</i>	32
Gambar 3. 9 Sinyal Hasil Rangkaian Pembangkit Gelombang 1MHz	32
Gambar 3. 10 <i>SWD Cosmogamma SW500</i>	33
Gambar 3. 11 (a)Perangkat <i>Auto Tuning</i> , (b)Panel Kontrol <i>SWD Cosmogamma SW500</i>	34
Gambar 3. 12 <i>Defibrillator Mindray Bare Heart D3</i>	35
Gambar 3. 13 Tampilan <i>display Defibrillator</i>	36
Gambar 3. 14 Mesin Anastesi <i>Mindray WATO EX-35</i>	37
Gambar 3. 15 <i>Soda Lime</i>	38
Gambar 3. 16 Kontainer Dua Jenis Cairan Bius pada Mesin Anastesi.....	38
Gambar 3. 17 <i>Pre-Filter IQAir</i>	39
Gambar 3. 18 <i>Gas dan Odour Filter IQAir</i>	40
Gambar 3. 19 <i>HEPA Filter IQAir</i>	40
Gambar 3. 20 (a)Kipas Pengatur Aliran Udara, (b)Penyaring Udara <i>IQAir Tampak Luar</i>	41
Gambar 4. 1 <i>DeltaClave Seri 1000</i>	41
Gambar 4. 2 Board Mikrokontroler <i>DeltaClave Seri 1000</i>	42
Gambar 4. 3 Panel Kontrol dan <i>Display</i>	43
Gambar 4. 4 <i>Solenoid Valve</i>	43
Gambar 4. 5 <i>Safety Valve</i>	44
Gambar 4. 6 Blok Diagram Cara Kerja <i>Autoclave</i>	45
Gambar 4. 7 Skema Proses Kerja Alat.....	49
Gambar 4. 8 Bagian Dalam Chamber	50
Gambar 4. 9 Panel Untuk Mengatur Batas <i>Threshold Tekanan</i>	51
Gambar 4. 10 Saluran Pembuangan.....	52
Gambar 4. 11 (a)Bagian- Bagian Penyusun, (b) Alur Kerja <i>DeltaClave Seri 1000</i>	53
Gambar 4. 12 Panel Kelistrikan <i>DeltaClave seri 1000</i>	55

Gambar 4. 13 Posisi Pengukuran Probe Multimeter pada <i>Solenoid Valve</i>	56
Gambar 4. 14 <i>Water Level</i>	57
Gambar 4. 15 Skema Proses Perbaikan Permasalahan (a) Poin Pertama, (b) Poin Kedua.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Berita Acara Kegiatan Kerja Praktek.....	15
Tabel 2. 1 Produk– Produk Perusahaan	24
Tabel 4. 1 Spesifikasi DeltaClave Seri 1000	49
Tabel L. 1 Berita Acara Kegiatan Kerja Praktek	62