

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. UNTUNG BERSAMA SEJAHTERA

29 Juli - 24 September 2019



Diajukan oleh :

Yuni Dewi Susanti NRP 5203016010

Jenifer Wijaya NRP: 5203016019

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA
MANDALA SURABAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **KERJA PRAKTEK** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Yuni Dewi Susanti

NRP : 5203016010

Telah diselenggarakan pada tanggal 10 Desember 2019 karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 24 Desember 2019

Pembimbing Pabrik I



Chandra Wahyudi, S.T.
Super Intendent

Pembimbing Pabrik II



Lilis Agustianingsih, S.T.
Senior Engineer

Pembimbing Jurusan



Suryadi Ismadji, Ph.D.
NIK.521.93.0198

Mengetahui,

Direktur HRD PT. UBS



Herry Gunawan, S.T.



Sandy Budi Martono, Ph.D.
NIK. 521.99.0401



LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **KERJA PRAKTEK** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Jenifer Wijaya

NRP : 5203016019

Telah diselenggarakan pada tanggal 10 Desember 2019 karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 24 Desember 2019

Pembimbing Pabrik I



Chandra Wahyudi, S.T.
Super Intendent

Pembimbing Pabrik II



Lilis Agustianingsih, S.T.
Senior Engineer

Pembimbing Jurusan



Suryadi Ismadji, Ph.D.
NIK.521.93.0198

Mengetahui,

Direktur HRD PT. UBS



Herry Gunawan, S.T.

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Sandy Budi Hartono, Ph.D.
NIK. 521.99.0401



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PRARENCANA PABRIK

Demi perkembangan ilmu pengetahuan saya sebagai mahasiswa Unika Widya Mandala Surabaya:

Nama : Yuni Dewi Susanti
NRP : 5203016010

Menyetujui laporan kerja praktek kami:

Judul:

Laporan Kerja Praktek PT. Untung Bersama Sejahtera (24 Juli 2019 – 29 September 2019)

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi prarencana pabrik ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 24 Desember 2019
Mahasiswa,



(Yuni Dewi Susanti)
NRP. 5203016010

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PRARENCANA PABRIK

Demi perkembangan ilmu pengetahuan saya sebagai mahasiswa Unika Widya Mandala Surabaya:

Nama : Jenifer Wijaya
NRP : 5203016019

Menyetujui laporan kerja praktek kami:

Judul:

Laporan Kerja Praktek PT. Untung Bersama Sejahtera (24 Juli 2019 – 29 September 2019)

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi prarencana pabrik ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 24 Desember 2019

Mahasiswa,



(Jenifer Wijaya)

NRP. 5203016019

LEMBAR PENYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan karya orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan kerja praktek ini tidak dapat digunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Teknik**.

Surabaya, 24 Desember 2019

Mahasiswa,



(Jenifer Wijaya)

NRP. 5203016019

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga pada tanggal 23 Agustus 2019 sampai 24 September 2019 penulis dapat menyelesaikan kerja praktek di PT Untung Bersama Sejahtera.

Pada kesempatan yang baik ini pula penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam melaksanakan kerja praktek, baik yang membantu secara moral maupun materiil, yakni sebagai berikut:

1. Bapak Herry Gunawan, selaku General Manager PT Untung Bersama Sejahtera yang telah berkenan menerima penulis untuk melaksanakan kerja praktek ini.
2. Bapak Chandra Wahyudi, selaku pembimbing lapangan yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis selama melakukan kerja praktek.
3. Ibu Lilis, selaku kepala bagian Teknik Departemen Finishing Central yang telah memberikan pengarahan dan saran yang membangun selama penulis kerja praktek.
4. Ibu Vier, selaku kepala bagian Departemen Riset Kimia yang telah memberikan semangat selama penulis melakukan tugas khusus di PT Untung Bersama Surabaya.
5. Bapak Gatut dan Bapak Joko selaku Supervisor Produksi yang senantiasa membantu penulis selama kerja praktek.
6. Seluruh staff dan karyawan PT Untung Bersama Sejahtera atas bantuan dalam pelaksanaan kerja praktek ini.
7. Bapak Prof. Ir. Suryadi, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan kerja praktek ini.



8. Bapak Sandy Budi Hartono, Ph.D, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan kerja praktek ini.
9. Bapak Prof. Ir. Suryadi, Ph.D., selaku dosen pembimbing kerja praktek atas kesabarannya dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan kerja praktek ini.
10. Orang tua keluarga yang telah memberikan dorongan mental kepada penulis selama kerja praktek dan penyusunan laporan.
11. Teman-teman yang telah memberi dukungan kepada penulis dalam penyelesaian laporan kerja praktek.

Harapan penulis, agar semua pengetahuan dan pengalaman yang telah diterima oleh penulis di PT Untung Bersama Sejahtera dapat bermanfaat di kemudian hari, dan semoga kerjasama yang telah terbina baik antara Fakultas Teknik khususnya Jurusan Teknik Kimia Universitas Katolik Widya Mandaka Surabaya dengan PT Untung Bersama Sejahtera dapat lebih meningkat pada masa yang akan datang.

Surabaya, 17 Desember 2019

Penulis



DAFTAR ISI

Lembar Pengesehan	i
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xii
Intisari	xiii
Bab I Pendahuluan	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Lokasi Pabrik	3
I.3. Tata Letak Pabrik	3
I.4. Jenis Usaha dan Kegiatan Usaha	4
I.5. Pemasaran.....	4
Bab II Tinjauan Pustaka.....	5
II.1. Emas.....	5
II.2. Proses yang Dilakukan Pada Pewarnaan Perhiasan	10
II.3. Variasi Pewarnaan pada Perhiasan	18
II.4. Recovery Limbah Emas dan Larutan Sepuh	20
II.5. Media Glundung.....	22
II.6. Rhodium.....	22
Bab III Uraian Proses Produksi.....	23
III.1. Administrasi Awal(Adm. Awal).....	25
III.2. Quality Control Awal(QC Awal).....	26
III.3. Proses Sepuh warna.....	28
Bab IV Spesifikasi Alat	38
Bab V Pengendalian Kualitas	51
Bab VI Utilitas danPengolahan Limbah.....	52
VI.1. Utilitas.....	52
VI.2. Pengolahan Limbah.....	53
VI.3. Pengolahan Limbah Cair SPW	57
VI.4. Pengolahan Limbah Padat	57
Bab VII Organisasi Perusahaan	61
VII.1. Struktur Organisasi	61
VII.2. Tenaga Kerja	62
VII.3. Jadwal Kerja.....	62
VII.4. Kesejahteraan Karyawan	63
VII.5. Fasilitas Kesejahteraan Karyawan	63

Bab VIII Tugas Khusus.....	65
VIII.1. Latar Belakang.....	65
VIII.2. Tujuan.....	65
VIII.3. Metode Percobaan	66
VIII.4. Kesimpulan.....	75
 Bab IX Kesimpulan dan Saran	 77
	IX.1. Kesimpulan 77
	IX.2. Saran 78
 Daftar Pustaka.....	 xiii
Lampiran A	79
Lampiran B	82
Lampiran C	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1.	Lokasi PT. Untung Bersama Sejahtera	2
Gambar I.2.	Tata Letak PT. Untung Bersama Sejahtera	3
Gambar II.1.	(a) Koordinat berbagai warna <i>Gold Alloy</i>	8
Gambar II.1.	(b) Hubungan antara Warna dengan Komposisi Ag,Au, dan Cu.....	8
Gambar II.2.	Metode menghitung menggunakan <i>Ternary plot</i>	8
Gambar II.3.	<i>Electroplating</i>	10
Gambar II.4.	<i>Air Agitator</i>	11
Gambar II.5.	<i>Mechanical Agitator</i>	12
Gambar II.6.	<i>Brush Plating Tools</i>	17
Gambar II.7.	<i>Turbo Recovery System</i>	19
Gambar II.8.	<i>Gold Recovery System</i>	19
Gambar III.1.	Alur Proses Barang	24
Gambar III.2.	Alur Proses Adm. Penerima.....	25
Gambar III.3.	Alur Proses <i>Quality Control</i>	27
Gambar III.4.	Alur Proses Sepuh 1 Warna (SPH)	29
Gambar III.5.	Alur Proses Pencucian Awal.....	29
Gambar III.6.	Alur Proses Degreasing	32
Gambar III.7.	Peralatan <i>Brush</i>	34
Gambar III.8.	Proses Pewarnaan Enamel Perhiasan.....	34
Gambar III.9.	Proses Pewarnaan Cat Biru	35
Gambar III.10.	Glundung <i>Microbil</i> Coklat.....	35
Gambar III.11.	(a) Glundung Media Putih	36
Gambar III.11.	(b) Glundung Media Hitam	36
Gambar III.12.	Glundung Media Kuning	36
Gambar III.13.	Alur Proses <i>Coating</i>	37
Gambar VI.1.	Sirkulasi Air	53
Gambar VI.2.	<i>Turbo Recovery System</i>	55
Gambar VI.3.	<i>Gold Recovery System</i>	56
Gambar VI.4.	Proses Pengolahan Limbah Sepuh Putih	56
Gambar VI.5.	Proses Pengolahan Limbah Cair SPW	57
Gambar VI.6.	Pengolahan Limbah Padat Emas	58
Gambar VI.7.	Pengolahan Limbah Padat Rhodium	59
Gambar VI.8.	Pengolahan Limbah Padat SPW	59
Gambar VI.9.	Pengolahan Limbah Padat SPW <i>Brush</i> Putih	60
Gambar VIII.1.	Grafik Konsentrasi terhadap Waktu	69
Gambar VIII.2.	Grafik Waktu terhadap % Adsorpsi	69
Gambar VIII.3.	Grafik hubungan antara waktu ekuilibrium terhadap waktu	71
Gambar VIII.4.	(a) Rh(III) terisolasi pada permukaan partikel Al ₂ O ₃	73
Gambar VIII.4.	(b) Rh(III) pada partikel Al ₂ O ₃ terelusi dengan menggunakan larutan H ₂ SO ₄	73
Gambar VIII.5.	(a) Hasil <i>Brush</i> dengan obat sepuh	74
Gambar VIII.5.	(b) Hasil sepuh dengan larutan sampel	74
Gambar VIII.6.	(a) Hasil <i>Brush</i> dengan obat sepuh	75
Gambar VIII.6.	(b) Hasil <i>Brush</i> dengan Larutan Hasil Adsorpsi	75

DAFTAR TABEL

Tabel II.1.	Tingkat Kekerasan Logam Murni	5
Tabel II.2.	Elastisitas Elemen	6
Tabel II.3.	Tabel Karat dan Kadar emas	6
Tabel II.4.	Komposisi <i>Gold Alloy</i>	7
Tabel II.5.	Tabel Suhu Ideal Beraneka Elemen Logam	7
Tabel II.6.	Jenis-jenis Media dan Fungsinya	20
Tabel III.1.	Departemen Produksi Perhiasan.....	23
Tabel III.2.	Bentuk Jig	31
Tabel VIII.1.	Hasil Perhitungan Kinetika Adsorpsi	70
Tabel VIII.2.	Hasil Perhitungan Isotermal Adsorpsi.....	72
Tabel VIII.3.	Hasil Perhitungan Selektivitas Adsorben	73
Tabel VIII.3.	Hasil Perhitungan %Elusi.....	74

INTISARI

PT. Untung Bersama Sejahtera (UBS), Surabaya merupakan salah satu perusahaan perhiasan yang cukup besar di Indonesia. PT. UBS memproduksi perhiasan emas berupa kalung, gelang, cincin, dan anting-anting. Produk tersebut dihasilkan dengan bahan baku emas batangan 23k dan 24k yang diperoleh dari *supplier* dan konsumen. Produk yang dihasilkan oleh PT. UBS dikirimkan ke pasar lokal dan juga internasional.

Proses utama di departemen FC secara garis besar dibagi menjadi 3, yaitu proses SPH, SPW, dan HCU. Pada proses pewarnaan ini, perhiasan akan melalui beberapa tahap sebelum masuk ke proses utama. Proses-proses tersebut antara lain pengecekan di ADM awal dan QC awal, penataan perhiasan pada proses pengejigan, proses pencucian awal, serta proses *degreasing*. Pada proses utama SPH, perhiasan akan disepuh 1 warna dengan metode sel galvanik. Warna perhiasan yang tersedia di proses sepuh yaitu kuning emas, putih, dan hitam. Sedangkan proses SPW adalah proses pewarnaan dengan warna lebih dari 1. Proses ini ditujukan untuk perhiasan yang memerlukan proses pewarnaan yang lebih detail. Prosesnya pun dibagi menjadi 2, yaitu proses *brush* dan enamel. *Brush* sendiri memiliki sistem yang sama dengan SPH, yaitu dengan menggunakan metode sel galvanik, namun menggunakan alat berupa *pen brush*. Sedangkan enamel, merupakan proses mewarnai perhiasan dengan menggunakan cat enamel. Proses HCU sendiri menggunakan sistem dasar yang sama dengan SPH, namun setelah dilakukan proses sepuh 1 warna, perhiasan disepuh kembali dengan tembaga. Setelah proses pewarnaan selesai, perhiasan akan di-*coating* dan dioven, kemudian akan dicek di bagian QC akhir.

Utilitas yang digunakan berupa penyediaan air dan listrik. Limbah dari PT. UBS, khususnya departemen FC akan di-*recovery* untuk mengambil emas yang terbuang. Selain itu, untuk limbah yang mengandung logam lainnya, PT. UBS memiliki departemen IPAL yang akan mengolah limbah produksi agar tidak berbahaya bagi lingkungan sekitar.

Tugas khusus yang diberikan adalah pengolahan limbah cair sepuh putih untuk dijadikan larutan rhodium sulfat yang dapat digunakan kembali. Pada percobaan ini, dilakukan 3 proses utama untuk mendapatkan larutan rhodium sulfat yaitu penyesuaian kondisi optimum untuk adsorpsi ion rhodium dalam limbah sepuh putih, adsorpsi ion rhodium, dan elusi ion rhodium menggunakan asam sulfat.