

# **LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**PT. UNTUNG BERSAMA SEJAHTERA**

**29 JULI – 24 SEPTEMBER 2019**



**Diajukan Oleh :**

**Nugroho Pranyoto      NRP : 5203016001**

**Erlina Anggraeni      NRP: 5203016002**

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

## LEMBAR PENGESAHAN

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

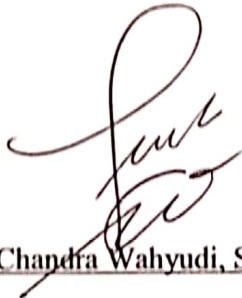
**Nama : Nugroho Pranyoto**

**NRP : 5203016001**

Telah diselenggarakan pada tanggal 9 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



Ir. Yohanes Sudaryanto, M.T.

NIK. 521.89.0151

Mengetahui,

Direktur HRD PT. UBS



Herry Gunawan, S.T.

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Sandy Budi Hartono, Ph.D.

NIK. 521.99.0401

## LEMBAR PENGESAHAN

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

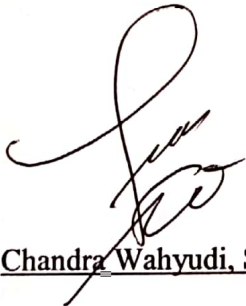
**Nama : Erlina Anggraeni**

**NRP : 5203016002**

Telah diselenggarakan pada tanggal 9 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



Ir. Yohanes Sudaryanto, M.T.

NIK. 521.89.0151

Mengetahui,

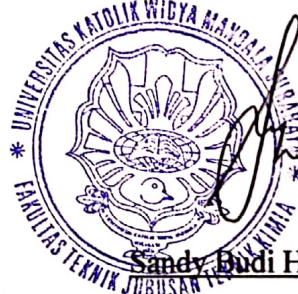
Direktur HRD



**UBS**  
PUSAT EMAS MODEL BARU

Herry Gunawan, S.T.

Ketua Jurusan Teknik Kimia



UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK KIMIA

Sandy Budi Hartono, Ph.D.

NIK. 521.99.0401

---

## 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,



(Nugroho Pranyoto)

NRP. 5203016001

---

## 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,



(Erlina Anggraeni)

NRP. 5203016002



## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN KERJA PRAKTEK

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

Nama : Nugroho Pranyoto

NRP : 5203016001

Nama : Erlina Anggraeni

NRP : 5203016002

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

Yang menyatakan,



METERAI  
TEMPEL  
9997AAH5E38956123  
5000  
ENAM RIBU RUPIAH

Nugroho Pranyoto

Erlina Anggraeni

5203016001

5203016002

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan kerja praktek yang dilakukan di PT. Untung Bersama Sejahtera tepat pada waktunya. Tujuan dari pelaksanaan kerja praktek ini adalah sebagai salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universita Katolik Widya Mandala Surabaya. Dalam penyelesaian kerja praktek ini banyak pihak yang membantu sehingga kerja praktek ini dapat terselesaikan dengan baik, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ir. Yohanes Sudaryanto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan banyak masukan, bimbingan, dan pengarahan yang baik dalam pembuatan laporan kerja praktek.
2. Bapak Chandra Wahyudi, S.T. dan Ibu Lilis Agustianingsih, S.T. selaku pembimbing lapangan yang telah meluangkan waktu untuk memberikan pengajaran dan bimbingan mengenai proses produksi di lokasi.
3. Bapak Herry Gunawan, S.T. selaku direktur HRD PT. UBS yang telah mengijinkan penulis melaksanakan kerja praktek di PT. UBS.
4. Para staff produksi Departemen FC dan Riset Kimia PT. UBS yang telah membantu kami dalam mempelajari dan memahami proses produksi di lapangan
5. Ir. Suratno Lourentius, S.T., M.T., Bapak Setyadi, S.T., M.T. , dan Bapak Christian Julius, S.T., M.T. selaku Dewan Penguji yang telah memberikan banyak masukan dalam laporan ini.
6. Ir. Suryadi Ismadji, Ph.D., IPM., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

7. Sandy Budi Hartono, M.T., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
8. Seluruh dosen dan staff Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang secara tidak langsung telah banyak membantu penyelesaian kerja praktek ini.
9. Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan, baik secara materi maupun non-materi sehingga kerja praktek ini dapat terselesaikan.
10. Seluruh rekan-rekan di lingkungan kampus maupun di luar kampus yang telah membantu penyelesaian kerja praktek ini yang tidak dapat disebutkan secara satu persatu.

Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dan bagi pembaca.

Surabaya, 24 Desember 2019

Penulis



---

## DAFTAR ISI

Lembar Judul .....	i
Lembar Pengesahan .....	ii
Lembar Pernyataan .....	iv
Lembar Pernyataan Persetujuan Publikasi Laporan Kerja Praktek .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi .....	viii
Daftar Gambar .....	x
Daftar Tabel .....	xi
Intisari .....	xii
Bab I Pendahuluan .....	1
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Visi dan Misi Perusahaan .....	2
I.3. Lokasi dan Tata Letak Pabrik .....	2
I.4. Kegiatan Usaha .....	3
I.5. Pemasaran .....	3
Bab II Tinjauan Pustaka .....	4
II.1 Emas sebagai Perhiasan .....	4
II.2 Karakteristik Bahan Baku Emas sebagai Perhiasan .....	5
II.3 Pewarnaan Perhiasan .....	6
II.4 Elektrolisa .....	12
II.5 Rhodium .....	13
Bab III Uraian Proses Produksi .....	14
III.1 SPH .....	15
III.2 SPW .....	22
III.3 HCU .....	26
Bab IV Spesifikasi Peralatan .....	27
IV.1 Proses Pewarnaan SPH .....	27
III.2 Proses Pewarnaan SPW .....	34
Bab V Pengendalian Kualitas .....	37
Bab VI Utilitas dan Pengolahan Limbah .....	38
VI.1. Utilitas .....	38
VI.2. Pengolahan Limbah .....	39
Bab VII Organisasi Perusahaan .....	43
VII.1. Struktur Organisasi .....	44
VII.2. Tenaga Kerja .....	45
VII.3. Jadwal Kerja .....	44
VII.4. Keselamatan Kerja Karyawan .....	45
VII.5. Fasilitas Kesejahteraan Karyawan .....	45
Bab VIII Tugas Khusus .....	47
Bab IX Kesimpulan dan Saran .....	57
Daftar Pustaka .....	59
Lampiran .....	61

---

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Tata Letak Pabrik .....	2
Gambar II.1 Komposisi warna dari campuran logam-logam.....	6
Gambar II.2 Prinsip kerja elektroplating .....	7
Gambar II.3 (a) Mesin glundung kotak (b) Mesin glundung tabung.....	10
Gambar II.4 Perhiasan enamel .....	11
Gambar II.5 Proses elektrolisa dalam sel elektrolisis .....	12
Gambar III.1 Proses SPH.....	15
Gambar III.2 Proses SPW .....	22
Gambar III.3 Ilustrasi enamel cat biru .....	24
Gambar III.4 Alat <i>brush</i> .....	25
Gambar VI.1 Sirkulasi air .....	38
Gambar VI.2 Proses pengolahan limbah emas .....	40
Gambar VI.3 Skema pengolahan limbah padat .....	41
Gambar VI.4 Mekanisme kerja <i>scrubber</i> .....	42
Gambar VII.1 Struktur Organisasi PT. UBS .....	44
Gambar VIII.1 Hubungan antara waktu dan %rhodium terlarut .....	51
Gambar VIII.2 Larutan elektrolisa model B pada $t = 60$ menit.....	52
Gambar VIII.3 Grafik hubungan waktu terhadap konsentrasi larutan mengandung rhodium ..	51
Gambar VIII.2 Kinetika Adsorpsi pada berbagai variasi adsorben .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Kadar emas dalam satuan karat .....	5
Tabel II.2 Tabel potensial elektroda logam-logam .....	8
Tabel VIII.1 Tabel hasil percobaan model A.....	50
Tabel VIII.2 Tabel hasil percobaan model B.....	51
Tabel VIII.3 Data ion-ion terlarut dalam larutan hasil percobaan .....	52
Tabel VIII.4 Parameter kinetika adsorpsi rhodium pada partikel Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	54
Tabel VIII.5 Parameter Isotermal Adsorpsi.....	55
Tabel VIII.6 Kandungan ion-ion dalam larutan rhodium sulfat .....	55
Tabel A.1 Kelarutan rhodium dalam HCl tiap satuan waktu.....	61
Tabel A.2 Persen kelarutan rhodium dalam HCl tiap satuan waktu .....	62
Tabel A.3 Data mentah titrasi argentometri penentuan konsentrasi Cl .....	64

---

## 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.

Salah satu departemen yang ada pada PT. UBS adalah departemen *Finishing Central* (FC) yang merupakan divisi yang bertugas melakukan pewarnaan perhiasan. 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 warna 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 brush dan enamel. Brush sendiri memiliki sistem yang sama dengan SPH, yaitu dengan 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 padat rhodium (gogrokan) untuk dijadikan larutan rhodium sulfat yang dapat digunakan kembali. Pada percobaan ini, dilakukan 3 proses utama untuk mendapatkan larutan rhodium sulfat, yaitu pelarutan rhodium padat dalam HCl menjadi rhodium triklorida menggunakan proses elektrolisis, adsorpsi kandungan rhodium dalam rhodium triklorida dengan adsorben  $Al_2O_3$ , dan desorpsi rhodium dalam  $H_2SO_4$  0,5 M sehingga menjadi larutan rhodium sulfat.