

Lampiran 1 Profil PT MCLS

Profil PT Merck Chemicals Life Sciences

PT Merck Tbk merupakan perusahaan multinasional dibawah Naungan Merck Group yang bergerak di bidang farmasi dan kimia yang didirikan pada tahun 1970. Sebagian besar saham dimiliki oleh Grup Merck yang berkantor pusat di Jerman dan merupakan perusahaan farmasi dan kimia tertua di dunia. Pada bidang farmasi, PT Merck Tbk memproduksi dan menjual merek-merek farmasi ternama seperti Neurobion, Sangobion, dan Glucophage dengan fasilitas bersertifikat GMP. Pada bidang kimia, Merck memasarkan berbagai jenis bahan kimia, zat warna, serta berbagai spesialisasi kimia lainnya.

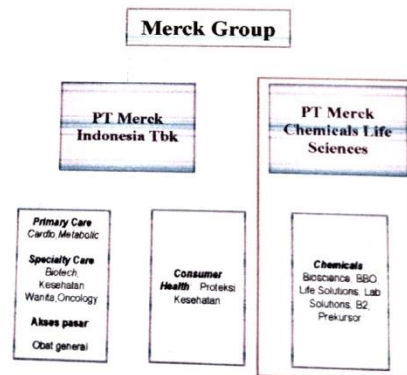
Pada tahun 2014 PT Merck Tbk memisahkan penjualan produk bahan kimia dengan mendirikan perusahaan dibawah naungan Merck Group dengan nama PT Merck Chemicals Life Science (PT MCLS). Sejak didirikan, PT MCLS memasarkan hampir 300.000 produk bahan kimia dengan beberapa *final license*, yaitu prekursor, bahan baku obat (BBO), bahan kimia produk khusus (PPI), karantina hewan dan sigma.


- Visi Merck Group :

Menjadi perusahaan yang dihargai oleh seluruh pemegang kepentingan karena kesuksesan Merck Group yang berkelanjutan, berkesinambungan, dan selalu menjadi pemegang pasar teratas pada bidang yang farmasi dan kimia.

- Misi Merck Group :

1. Perluasan kesempatan pada pelanggan dalam jangka panjang dengan membentuk hubungan yang saling menguntungkan.
2. Penyediaan produk-produk yang aman dan bermanfaat.
3. Melakukan pencapaian hasil usaha yang berkesinambungan dan berarti.
4. Penciptaan lingkungan kerja yang aman dan pemberian kesempatan yang sama bagi semua.
5. Memberikan bentuk tindakan perlindungan dan dukungan bagi masyarakat sekitar.



Menyetujui,
28 Juni 2019

PT Merck Chemicals and Life Sciences

Lampiran 2 Surat Keterangan Kerja Praktik



Kepada Yth: Politeknik APP Jakarta Jl. Timbul No. 34, Cipadak, Jagakarsa Jakarta Selatan, Jakarta 12630 Up: Sekretaris	Date: 07 July 2019 Division/ Dept: HR Division Care of: 240/HR/AH/YE/rs/Vil/19 Phone: 021-28565600 Fax: 021-28565601
--	--

SURAT KETERANGAN

Dengan ini kami menerangkan bahwa Mahasiswa/i berikut:

Bunga Kasih Asmarani
NIM: 160100728

Telah melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT Merck Chemicals and Life Sciences terhitung dari tanggal 03 Januari 2019 sampai tanggal 02 Juli 2019 di Departemen Customer Excellence dengan baik.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

PT Merck Chemicals and Life Sciences



Abdul Hafiz
HR Operation Manager



Yulia Elza
Customer Service Supervisor



PT Merck Chemicals and Life Sciences
 . TB Simatupang No. 8, Pesar Rebo
 Jakarta 13760, Indonesia
 Phone +6221 2856 5600 | Fax +6221 2856 5603
 .mail: contact.id@merckgroup.com
 www.merck.co.id

Lampiran 3 Form Nilai Kerja Praktik



Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yulia Elza
 Jabatan : *Customer Excellence Supervisor*
 Nama Perusahaan : PT Merck Chemicals and Life Sciences
 Alamat Perusahaan : Jl. TB Simatupang No.8 Pasar Rebo Jakarta Timur, DKI Jakarta 13760, Indonesia

Menerangkan bahwa hasil evaluasi yang telah kami lakukan terhadap kinerja karyawan tersebut di bawah ini :

Nama : Bunga Kasih Asmarani
 Bagian/Departemen : *Customer Excellence (div SCM)*
 Asal Perguruan Tinggi : Politeknik APP Jakarta
 Program Studi : Manajemen Logistik Industri Elektronika

No.	Jenis Kemampuan	Tanggapan Pihak Pengguna *				Rencana Tindak Lanjut oleh Program Studi **
		Sangat Baik 80-100	Baik 68-79	Cukup 55-67	Kurang 46-54	
1	Integritas (etika dan moral)	100				
2	Keahlian berdasarkan bidang ilmu (Kompetensi utama)	100				
3	Bahasa Inggris	90				
4	Penggunaan Teknologi	98				
5	Komunikasi	98				
6	Kerjasama Tim	100				
7	Pengembangan Diri	100				
	TOTAL **					


Jakarta, 15 Juni 2019
 PT Merck Chemicals and Life Sciences


 PT Merck Chemicals and Life Sciences
Yulia Elza
 Customer Excellence Supervisor



PT Merck Chemicals and Life Sciences
 Jl. TB Simatupang No. 8, Pasar Rebo
 Jakarta 13760, Indonesia
 Phone +6221 2856 5600 | Fax +6221 2856 5603
 E-mail: contact.id@merckgroup.com
 www.merck.co.id


Lampiran 3 Kartu Bimbingan Kerja Praktik



KARTU BIMBINGAN KERJA PRAKTIK

Nama: Bunga Kasih Asmarani
 No. Mhs: 160100728
 Pembimbing Lapangan: Yulia Ulza
 Tempat Kerja Praktik: PT Merck Indonesia

NO	HARI/TGL.	KEGIATAN	TTD PEMB. LAPANGAN
1	3 Januari 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Training kegiatan penerimaan EUD dan mengcreate PO di SAP • Pemberian Standar Prosedur Magang 	Yhs
2	5 Januari 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Pembahasan Ide Project Perubahan Sistem Pengiriman EUD • Mengcreate PO dan Menerima EUD 	Yhs
3	9 Januari 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan Sosialisasi kepada konsumen mengenai sitem pengiriman EUD baru via telpon dan email • Mengecek blok GTS dan blok order karena pending EUD 	Yhs
4	7 Februari 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu stock opname produk precursor di gudang Marunda 	Yhs
5	21 Februari 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat Format EUD baru untuk Pending Order karena EUD • Mengcreate PO dan mengecek stock barang di system • Membahas Tugas akhir dengan pembimbing 	Yhs
6	29 Maret 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu melihat stock di Marunda • Menganalisa kedatangan barang dengan lead time baru • Pembahasan Tugas Akhir 	Yhs



PT Merck Chemicals and Life Sciences
 Jl. TB Simatupang No. 8, Pasar Rebo
 Jakarta 13760, Indonesia
 Phone +6221 2856 5600 | Fax +6221 2856 5603
 E-mail: contact.id@merckgroup.com
 www.merck.co.id

7	21 Mei 2019	<ul style="list-style-type: none">Mengikuti evaluasi perubahan system distribusi barang precursor dengan system pengiriman EUD baruPembahasan Tugas Akhir	<i>YRz</i>
8	28 Juli 2019	<ul style="list-style-type: none">Pembahasan Tugas Akhir dan melengkapi dokumen	<i>YRz</i>

Jakarta, 28 Juni 2019

Mengetahui,

Pembimbing Lapangan

MERCK
PT Merck Chemicals and Life Sciences

Mahasiswa

[Signature]



PT Merck Chemicals and Life Sciences
Jl. TB Simatupang No. 8, Pasar Rebo
Jakarta 13760, Indonesia
Phone +6221 2856 5600 | Fax +6221 2856 5603
E-mail: contact.id@merckgroup.com
www.merck.co.id

Lampiran 4 Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing

Lampiran 6 Job Description *Internship*

JOB DESCRIPTION			
COMPANY NAME	PT. Merck Chemicals and Life Sciences		
TITLE	Internship	GRADE:	
NAME	Bunga Kasih Asmarani		
DIVISION		DEPARTMENT	Customer Excellence
REPORTING TO	Customer Service Supervisor & Supply Chain Supervisor	NAME OF DIRECT SUPERIOR	Yulia Elza
SUBORDINATES DIRECT REPORT		SUBORDINATES INDIRECT REPORT	
SYSTEM CODE		COST CENTER NO.	6302991403
DATE CREATED			

DESCRIPTION

TASKS & RESPONSIBILITIES

TASKS & RESPONSIBILITIES	PERCENTAGE OF TIME SPEND (monthly)
<p>TASKS:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Maintain Precursor Report o Maintain and distribute Precursor End User Declaration to Regulatory o Remind to regulatory for End User Declaration which has 3 days not return to CS o Matching Customer PO with End User o Give completed document (PO + EUD) to CS for further process o Fill in Vendor master form o Fill in New Customer Form o Analyst Open Order Precursor which still can't deliver to customer o Filling for Precursor, Vendor Customer, New Customer o Follow up to customer for incomplete order document and payment (e.g : PO, EUD, Ect) <p>RESPONSIBILITIES:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Handling administration for Precursor and New Customer 	100%

AUTHORITY (*Financial & decision making*)

Offering short life products to customer based on discount scheme from marketing
--

WORK RELATIONSHIP

INTERNAL	EXTERNAL
Regulatory	

WORKING CONDITIONS

--

REQUIRED COMPETENCIES**LANGUAGE ABILITY** (Please rate the required language ability on a scale from 1 – 6)

LANGUAGE	WRITTEN (LEVEL 1-6)	VERBAL (LEVEL 1-6)
- English	3	3

1=Elementary, 2=Pre intermediate, 3=Intermediate, 4=Advanced, 5=Fluent, 6=Native

MERCK COMPETENCY COMPASS

COMPETENCY	LEVEL (1-6)
Teamwork	4
Customer Orientation	4
Communication with Impact	4
Result Orientation	4
Strategic Orientation	4
Change & Innovation	4
Leading People	4
Developing People	4

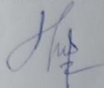
1: Minimal 2: Partial 3: Acceptable 4: Thorough 5: Advanced 6: Expert

TECHNICAL SKILLS

SKILLS	DESCRIPTION
Typing skill, Negotiation skill, Computer skill	Ms Office and SAP

SIGNATURE

Understand & Accepted by:



Name:

Review date:

Authorized by:



PT Merck Chemicals and Life Sciences

Name:

Review date: 03-01-2019 .

Lampiran 7 Hasil Wawancara

Nama Narasumber : Yulia Elza

Jabatan : CE Supervisor

1. Pertanyaan : Apa itu PT MCLS ?

Jawaban : PT MCLS merupakan bagian dari PT Merck Tbk, yang khusus menangani penjualan dari item bahan kimia seperti prekursor, BBO, karantina hewan, PPI dan item sigma.

2. Pertanyaan : Bagaimana proses bisnis dari PT MCLS ?

Jawaban : PT MCLS hanya menjual produk tanpa melakukan produksi, karena produksi dilakukan di Merck Kga Jerman. Hal ini dikarenakan dalam memproduksi produk bahan kimia hanya diperbolehkan di Negara-negara tertentu seperti Jerman.

3. Pertanyaan : Permasalahan yang ada dalam proses bisnis PT MCLS ?

Jawaban : permasalahan yang utama adalah masalah diperizinan. Produk yang dijual merupakan produk yang berbahaya jika disalah gunakan maka dari itu produk hanya dijual kepada perusahaan atau lembaga yang memiliki NPWP dan SIUP sehingga jelas penggunaannya. Kemudian masalah pengiriman EUD juga salah satu masalah yang sering dihadapi dalam proses penjualan prekursor KLH B3 karena banyak konsumen yang mengirimkan EUD jauh setelah membuka order sehingga order terpending dan pengiriman dari Jerman akan tersendat karena EUD belum lengkap sehingga barang akan sampai dengan waktu yang lebih lama.

4. Pertanyaan : Apa itu EUD?

Jawaban : EUD merupakan surat pernyataan dari konsumen yang menyatakan bahwa pembelian item prekursor KLH B3 digunakan untuk produksi atau untuk kegiatan penunjang produksi dan tidak diperjual kembalikan kepada konsumen dan hal ini akan dipertanggungjawabkan dalam audit BNN.

5. Pertanyaan : Seberapa penting EUD bagi proses penjualan prekursor ?

Jawaban : Sangat penting, karena jika EUD belum selesai dikirimkan dari konsumen ke PT MCLS maka Merck Kga Jerman tidak bias mengirimkan pesanan prekursor ke PT MCLS karena dapat memicu issue izin impor prekursor dari bea cukai serta BNN

6. Pertanyaan : Bagaimana proses pengiriman EUD ?

Jawaban : dapat dilihat dalam SOP pengiriman EUD

7. Pertanyaan : Apa yang menjadi penyebab *pending* EUD ?

Jawaban : factor utama yang selama ini terjadi adalah karena fisik EUD yang dikirimkan, maka EUD dapat terlambat dalam pengiriman, serta dapat hilang dalam pengiriman atau memang belum dikirimkan oleh konsumen.

8. Pertanyaan : Apa dampak pending EUD ?

Jawaban : Seperti yang dikatakan diawal, hal ini akan berdampak pada *lead time* pengiriman prekursor KLH B3 dari Jerman ke PT MCLS, karena Merck Kga Jerman akan mengirimiakan produk setelah tidak ada pending EUD. Jika dikatakan *lead time* dari Jerman hanya 7 hari maka karena adanya waktu untuk pengiriman EUD, *lead time* akan semakin panjang menjadi sekitar 14 hari karena rata-rata waktu yang diperlukan untuk pengiriman EUD adalah 7 hari dari *open order*.

9. Pertanyaan : Apa saja item prekursor KLH B3?

Jawaban : *Sulfuric acid, Hydrochloric Acid, Toluene, Diethyl Ether*

10. Pertanyaan : Apa pending EUD ini akan berdampak terhadap ketersediaan barang yang ada digudang ?

Jawaban : Tentu, karena hal ini berdampak terhadap *lead time*, maka hal ini dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya kekurangan stok prekursor KLH B3 dalam memenuhi permintaan konsumen.

Jakarta, 28 Juni 2019

MERCK

CE Supervisor
PT Merck Chemicals and Life Sciences

Yulia Elza

Nama Narasumber : Ivan Aprilliano

Jabatan : Staf Logistik

1. **Pertanyaan** : Apakah ketersediaan barang yang ada digudang sering tidak memenuhi permintaan konsumen ?

Jawaban : Dapat dikatakan demikian, utamanya untuk produk prekursor KLH B3 karena adanya pengiriman EUD yang menaikkan *lead time* dan juga barang di Jerman yang sering kurang dalam pengiriman ke PT MCLS sehingga persediaan yang ada digudang kurang untuk memenuhi permintaan konsumen yang naik setiap tahunnya. Tapi untuk produk BBO, PPI, karantina hewan dan Sigma memiliki permintaan yang cenderung dapat dipenuhi.

2. **Pertanyaan** : Item prekursor KLH B3 yang memiliki *demand* terbanyak apa?

Jawaban : *Sulfuric acid* dan *Hydrochloric Acid*

3. **Pertanyaan** : Kapan pemesanan prekursor KLH B3 dilakukan?

Jawaban : setiap satu bulan sekali, kisaran tanggal 23 sampai dengan tanggal 28

4. **Pertanyaan** : Seberapa sering permintaan prekursor KLH B3 tidak dapat terpenuhi?

Jawaban : Sering, terjadi hampir setiap periode. Contoh ambil rekapitulasi permintaan bulan Desember produk *sulfuric acid*. Ada sekitar 24.890 botol permintaan namun yang dapat dipenuhi hanya sekitar 19.402 unit.

5. **Pertanyaan** : Apa yang terjadi jika permintaan tidak terpenuhi?

Jawaban : Yang akan dilakukan adalah melakukan *back order*, namun ada kasus konsumen memiliki kebutuhan *urgent*, maka yang dilakukan PT MCLS adalah melakukan pemesanan ke Merck Kga Singapura untuk memenuhi permintaan *urgent* tersebut. Pemesanan tersebut sampai ke PT MCLS sekitar 3 hari. Untuk pemesanan ke Merck Singapura ada beberapa ketentuan yaitu

- Jumlah lot pemesanan maksimum adalah 1000 unit, pemesanan tersebut hanya dapat dilakukan dalam jarak waktu 1 bulan.
- Harga untuk membeli prekursor KLH B3 di Merck Singapura adalah harga yang berlaku di Merck Singapura.

- Tidak boleh ada pembatalan dalam pemesanan.
6. Pertanyaan : Berapa biaya internet yang dikeluarkan oleh perusahaan ?
Jawaban : Sekitar 162 juta karena MCLS pakai Desnet dengan kecepatan 750 Mbps
 7. Pertanyaan : Berapa PC yang ada di MCLS?
Jawaban : Yang dipakai di MCLS itu ada PC ada juga laptop. Sekitar 275 unit ada dipergunakan. Namun dibagian SCM yang khusus memsan item prekursor KLH B3 ada 2 PC.
 8. Pertanyaan : Berapa biaya ATK dan materai di PT MCLS?
Jawaban : Untuk biaya ATK itu di Rp 434.000,00 sebulan, untuk penggunaan Materai untuk pembelian prekursor sekitar Rp 576.000,00 sebulan.
 9. Pertanyaan : Berapa jumlah staf SCM ?
Jawaban : Sekitar 15 orang
 10. Pertanyaan : Berapa orang yang ditugaskan untuk memesan prekursor ke Merck Singapura?
Jawaban : Hanya 1 orang yaitu Mba Devi
 11. Pertanyaan : Berapa gaji staf SCM ?
Jawaban : staf SCM dan staf logistic di Marunda kira kira gajinya 4,5 Juta
 12. Pertanyaan : Berapa gaji supervisor ?
Jawaban : Sekitar 6,5 juta.
 13. Pertanyaan : Berapa biaya yang dikeluarkan untuk penyimpanan prekursor ?
Jawaban : karena gudang prekursor KLH B3 ini adalah 3 pl dikawasan Marunda blok F, maka PT MCLS hanya tinggal membayar saja setiap bulan. Yang dibayarkan setiap bulan adalah 85 juta, dengan fasilitas yang didapat sewa gudang serta aktivitas nya dan juga sewa ruang kantor untuk kegiatan staf logistic di Mruanda.
 14. Pertanyaan : Berapa semua proses di gudang Marunda diserahkan ke 3pl ?
Jawaban : untuk aktivitas pergudangan dan penyimpanan iya, namun ada supervisor dan 3 staf logistic yang bertugas di Marunda untuk mengontrol dan membantu aktivitas di gudang prekurosr KLH B3 di Marunda.
 15. Pertanyaan : Berapa jumlah barang yang dapat dimuat di gudang Prekursor KLH B3 ?
Jawaban : Sekitar 70000 botol prekursor KLH B 3 dapat di simpan.
 16. Pertanyaan : Berapa *service level* PT MCLS terhadap penjualan prekursor KLH B3 ?
Jawaban : Sekitar 80%.

17. Pertanyaan : Berapa jumlah *safety stock* untuk prekursor KLH B3 ?

Jawaban : tidak ada jumlah *safety stock* secara khusus dan baku karena selama ini jumlah prekursor KLH B3 yang ada digudang akan dipergunakan untuk memenuhi permintaan konsumen hingga persediaan prekursor tidak ada digudang dan pesanan prekursor KLH B3 sampai dari Merck Kga Jerman ke gudang PT MCLS.


Jakarta, 28 Juni 2019


PT Merck Chemicals Life Sciences

Ivan Aprilliano

Lampiran 8 Data Pengiriman EUD dan *lead time*


Date	Detail	Lead	Kat 1	Rata-rata waktu pengiriman	Lead Time Pengiriman (hari)	Total Lead Time (Hari)
	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSOR KLH B3	Prek	7	14	21
	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSOR KLH B3	Prek	5	14	19
	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSOR KLH B3	Prek	8	14	22
	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSOR KLH B3	Prek	6	14	20
	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSOR KLH B3	Prek	7	14	21
	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSOR KLH B3	Prek	7	14	21
	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSOR KLH B3	Prek	5	14	19
	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSOR KLH B3	Prek	8	14	22
	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSOR KLH B3	Prek	10	14	24
	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSOR KLH B3	Prek	4	14	18
	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSOR KLH B3	Prek	9	14	23
	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSOR KLH B3	Prek	7	14	21
	HYDROCHLORIC ACID FUMING 37% FOR ANALYSIS	PREKURSOR KLH B3	Prek	7	14	21
	HYDROCHLORIC ACID FUMING 37% FOR ANALYSIS	PREKURSOR KLH B3	Prek	8	14	22
	HYDROCHLORIC ACID FUMING 37% FOR ANALYSIS	PREKURSOR KLH B3	Prek	7	14	21
	HYDROCHLORIC ACID FUMING 37% FOR ANALYSIS	PREKURSOR KLH B3	Prek	7	14	21
	HYDROCHLORIC ACID FUMING 37% FOR ANALYSIS	PREKURSOR KLH B3	Prek	7	14	21
	HYDROCHLORIC ACID FUMING 37% FOR ANALYSIS	PREKURSOR KLH B3	Prek	5	14	19
	HYDROCHLORIC ACID FUMING 37% FOR ANALYSIS	PREKURSOR KLH B3	Prek	5	14	20
	HYDROCHLORIC ACID FUMING 37% FOR ANALYSIS	PREKURSOR KLH B3	Prek	7	14	21
	HYDROCHLORIC ACID FUMING 37% FOR ANALYSIS	PREKURSOR KLH B3	Prek	7	14	21
	HYDROCHLORIC ACID FUMING 37% FOR ANALYSIS	PREKURSOR KLH B3	Prek	8	14	22
	HYDROCHLORIC ACID FUMING 37% FOR ANALYSIS	PREKURSOR KLH B3	Prek	5	14	20
	HYDROCHLORIC ACID FUMING 37% FOR ANALYSIS	PREKURSOR KLH B3	Prek	7	14	21



MAREK
P1 Marek Chemicals and Life Sciences

Lampiran 9 Data Produk Prekursor KLH B3


Katalog	Deskripsi	Jenis Lisence	ket	Demand 2018
1.00317.2500	HYDROCHLORIC ACID FUMING 37% FOR ANALYSI	PREKURSOR/KLH (B3)	Prek	117844
1.00731.2500	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSOR/KLH (B3)	Prek	206826
1.00921.2500	DIETHYL ETHER FOR ANALYSIS EMSURE#	PREKURSOR/KLH (B3)	Prek	91642
1.08325.2500	TOLUENE FOR ANALYSIS EMSURE# 2,5 L	PREKURSOR/KLH (B3)	Prek	94479

Jakarta 28 Juni 2019,

 Yulia Elza
 PT Merck Chemical and Life Sciences

Lampiran 10 Demand Sulfuric Acid dan Hydrochloric Acid Tahun 2014-2018

Rekapitulasi Demand Sulfuric Acid						
Tahun	Diskripsi	Lisensi	Ket 1	Demand (unit)	kuantitas	
2014	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSOR/KLH (B3)	Prek	179,939	2,5 l	
2015	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSOR/KLH (B3)	Prek	188,212	2,5 l	
2016	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSOR/KLH (B3)	Prek	193,589	2,5 l	
2017	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSOR/KLH (B3)	Prek	201,655	2,5 l	
2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSOR/KLH (B3)	Prek	206,826	2,5 l	

Rekapitulasi Demand Hydrochloric Acid						
Tahun	Diskripsi	Lisensi	Ket 1	Demand (unit)	kuantitas	
2014	HYDROCHLORIC ACID FUMING 37% FOR ANALYSI	PREKURSOR/KLH (B3)	Prek	179,939	2,5 l	
2015	HYDROCHLORIC ACID FUMING 37% FOR ANALYSI	PREKURSOR/KLH (B3)	Prek	188,212	2,5 l	
2016	HYDROCHLORIC ACID FUMING 37% FOR ANALYSI	PREKURSOR/KLH (B3)	Prek	193,589	2,5 l	
2017	HYDROCHLORIC ACID FUMING 37% FOR ANALYSI	PREKURSOR/KLH (B3)	Prek	201,655	2,5 l	
2018	HYDROCHLORIC ACID FUMING 37% FOR ANALYSI	PREKURSOR/KLH (B3)	Prek	206,826	2,5 l	

Jakarta 28 Juni 2019,

 Yulia Elza
 PT Merck Chemical and Life Sciences

Lampiran 11 Data Demand Sulfuric Acid Per bulan Tahun 2018

KODE	No Katalog	Date	Diskripsi	Lisensi	Ket 1	Demand (unit)	Demand min Eud	kuantitas	kuantitas Produk dari Jerman
ZRQSVR600	1.0317.2500	Thursday, January 25, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	13490	2159	2,51	10131
ZRQSVR600	1.0317.2500	Friday, February 23, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	11200	2240	2,51	8262
ZRQSVR600	1.0317.2500	Friday, March 23, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	12670	2534	2,51	8884
ZRQSVR600	1.0317.2500	Wednesday, April 25, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	20902	4599	2,51	15545
ZRQSVR600	1.0317.2500	Friday, May 25, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	24590	4918	2,51	18683
ZRQSVR600	1.0317.2500	Monday, June 25, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	14311	3149	2,51	10140
ZRQSVR600	1.0317.2500	Tuesday, July 24, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	19830	1983	2,51	15833
ZRQSVR600	1.0317.2500	Friday, August 24, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	13209	2642	2,51	9978
ZRQSVR600	1.0317.2500	Tuesday, September 25, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	15900	3498	2,51	11202
ZRQSVR600	1.0317.2500	Thursday, October 25, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	14760	1476	2,51	12586
ZRQSVR600	1.0317.2500	Friday, November 23, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	21074	3162	2,51	16660
ZRQSVR600	1.0317.2500	Tuesday, December 25, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	24890	4730	2,51	19402

Jakarta 28 Juni 2019,

MERCK
 Yulia Rizka
 PT Merck Chemicals and Life Sciences

Lampiran 12 Data Demand Hydrochloric Acid Per bulan Tahun 2018

KODE	No Katalog	Date	Diskripsi	Lisensi	Ket 1	Demand (unit)	Demand min Eud	kuantitas	kuantitas Produk dari Jerman
ZRQSVR00	1.0317.2500	Thursday, January 25, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	13490	2159	2,5l	10131
ZRQSVR00	1.0317.2500	Friday, February 23, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	11200	2240	2,5l	8262
ZRQSVR00	1.0317.2500	Friday, March 23, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	12670	2534	2,5l	8884
ZRQSVR00	1.0317.2500	Wednesday, April 25, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	20902	4599	2,5l	15545
ZRQSVR00	1.0317.2500	Friday, May 25, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	24590	4918	2,5l	18683
ZRQSVR00	1.0317.2500	Monday, June 25, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	14311	3149	2,5l	10140
ZRQSVR00	1.0317.2500	Tuesday, July 24, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	19830	1983	2,5l	15833
ZRQSVR00	1.0317.2500	Friday, August 24, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	13209	2642	2,5l	9978
ZRQSVR00	1.0317.2500	Tuesday, September 25, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	15900	3498	2,5l	11202
ZRQSVR00	1.0317.2500	Thursday, October 25, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	14760	1476	2,5l	12586
ZRQSVR00	1.0317.2500	Friday, November 23, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	21074	3162	2,5l	16660
ZRQSVR00	1.0317.2500	Tuesday, December 25, 2018	SULFURIC ACID 95-97% FOR ANALYSIS EMSURE	PREKURSORKLH (B3)	Prek	24890	4730	2,5l	19402

Jakarta 28 Juni 2019,

MERCK
 PT Merck Chemicals Life Sciences

Lampiran 13 Biaya-Biaya Persediaan

Rincian Biaya Pesan				
1	Biaya Internet	Biaya Internet perusahaan/tahun	Rp162,000,000.00	Rp/ tahun
		*Desnet Internet Service Provider 750 Mbps		
		Jumlah Seluruh PC dan Laptop Merck Tbk	275	Unit
		*Merk Dell		
		Biaya Internet Per PC	Rp589,090.91	Rp/ tahun
		Jumlah PC Yang dipakai Bagian SCM pemesanan Prekursor klh	2	Unit
2	Biaya Administrasi	Biaya Internet yang dipakai Bagian SCM pemesanan Prekursor klh	Rp1,178,181.82	Rp/ tahun
		Biaya Penggunaan Materai	Rp576,000.00	Rp/ tahun
		Biaya Kertas dan ATK Total Bagian SCM 1 tahun	Rp5,208,000.00	Rp/ tahun
		Jumlah Pekerja Bagian SCM	15	Orang
		Biaya Kertas dan ATK Bagian SCM Pemesanan Prekursor Klh	Rp694,400.00	Rp/ tahun
		Gaji staff Bagian SCM Pemesanan Prekursor Klh	Rp108,000,000.00	Rp/ tahun
		Total Biaya Administrasi	Rp109,270,400.00	Rp/ tahun
		Total Biaya Pesan	Rp110,448,581.82	Rp/ tahun
Jumlah PO Selama Satu Tahun		48	PO	
Biaya Pesan Untuk Setiap PO		Rp2,301,012.12	Rp/PO	

Rincian Biaya Simpan				
1	Biaya Penyimpanan 3PL	Biaya Sewa Gudang 1 3PL/ bulan + Ruang Kantor	Rp85,000,000.00	Rp/ bulan
2	Biaya Tenaga Kerja Internal	Supervisor	Rp6,500,000.00	Rp/ bulan
		Staf Logistik (3 Orang)	Rp13,500,000.00	Rp/ bulan
		Total Biaya Tenaga Kerja	Rp20,000,000.00	Rp/ bulan
Jumlah Barang Yang Dapat Disimpan		70000	Unit	
Total Biaya Simpan		Rp105,000,000.00	Rp/ bulan	
Biaya Simpan Per Unit		Rp1,500.00	Rp/Unit/ bulan	
Biaya Simpan Per Unit		Rp18,000.00	Rp/Unit/ Tahun	

Jakarta, 28 Juni 2019



PT Merck Chemicals and Life Sciences

Yulia Elza

Rincian Biaya Kekurangan (lot 1000 unit)			Sulfuric Acid	
1	Biaya Internet	Biaya Internet perusahaan/tahun	Rp162.000.000.00	Rp/ tahun
		*Desnet Internet Service Provider 750 Mbps		
		Jumlah Seluruh PC dan Laptop Merck Tbk	275	Unit
		*Merk Dell		
		Biaya Internet Per PC	Rp589.090.91	Rp/ tahun
		Jumlah PC Yang dipakai Bagian SCM pemesan	1	Unit
		Biaya Internet yang dipakai Bagian SCM pemesan	Rp589.090.91	Rp/ tahun
2	Biaya Administrasi	Biaya Internet yang dipakai Bagian SCM pemesan	Rp147.272.73	Rp/ tahun
		Gaji staff Bagian SCM Pemesanan Prekursor Klh	Rp54.000.000.00	Rp/ tahun
		Total Biaya Pesan	Rp54.147.272.73	Rp/ tahun
		Jumlah PO Selama Satu Tahun	12	PO
		Biaya Pesan Untuk Setiap PO	Rp4.512.272.73	Rp/PO
		Biaya Pesan / Unit	Rp4.512.27	Rp/unit
		Harga Di Indonesia	Rp519.000.00	Rp/ unit
3	Biaya Perbedaan Harga	Harga Di Singapura	Rp752.550.0	Rp/ unit
		Biaya Perbedaan Harga	Rp233.550.0	Rp/ unit
		Biaya Kekurangan Per Unit	Rp757.062.27	Rp/ unit

Rincian Biaya Kekurangan (lot 1000 unit)			Hydrochloric Acid	
1	Biaya Internet	Biaya Internet perusahaan/tahun	Rp162.000.000.00	Rp/ tahun
		*Desnet Internet Service Provider 750 M		
		Jumlah Seluruh PC dan Laptop Merck Tbk	275	Unit
		*Merk Dell		
		Biaya Internet Per PC	Rp589.090.91	Rp/ tahun
		Jumlah PC Yang dipakai Bagian SCM pemesan	1	Unit
		Biaya Internet yang dipakai Bagian SCM pemesan Prekursor klh	Rp589.090.91	Rp/ tahun
2	Biaya Administrasi	Biaya Internet yang dipakai Bagian SCM pemesan Prekursor klh	Rp147.272.73	Rp/ tahun
		Gaji staff Bagian SCM Pemesanan Prek	Rp54.000.000.00	Rp/ tahun
		Total Biaya Pesan	Rp54.147.272.73	Rp/ tahun
		Jumlah PO Selama Satu Tahun	12	PO
		Biaya Pesan Untuk Setiap PO	Rp4.512.272.73	Rp/PO
		Biaya Pesan / Unit	Rp4.512.27	Rp/unit
		Harga Di Indonesia	Rp554.000.00	Rp/ unit
3	Biaya Perbedaan Harga	Harga Di Singapura	Rp803.300.00	Rp/ unit
		Biaya Perbedaan Harga	Rp249.300.00	Rp/ unit
		Biaya Kekurangan Per Unit	Rp807.312.27	Rp/ unit

Jakarta, 28 Juni 2019

MERCK
 CE SuperBuisor
 PT Merck Chemicals and Life Sciences
 Yulia Elza

Lampiran 14 Biaya Persediaan Perusahaan

Sulfuric Acid

1. Biaya Pembelian
= Permintaan x Harga Pembelian
= 206.826 unit x Rp. 519.000,00
= Rp. 107.342.694.000,00
2. Biaya Pesan
= Frekuensi Pemesanan x Biaya Pesan
= 12 x Rp. 2.301.012,12
= Rp. 27.612.145,45
3. Biaya Simpan
 - $DL = 206.826 * 0,05$
= 10.341 unit
 - $DT = 206.826 * 0,0767$
= 15.866 unit
 - $R = 35.000$ unit
 Biaya simpan
= $h(R-DL-DT/2)$
= Rp 18.000 * (35.000 - 10.341 - 15.866/2)
= Rp 301,068,000.00
4. Biaya Kekurangan
= Jumlah kekurangan x biaya kekurangan
= 4127 unit x Rp 757.062,27
= Rp. 3.124.143.645,45
5. Total BiayaPersediaan
= Biaya Pembelian + Biaya Pesan +
Biaya Simpan + Biaya Kekurangan
= Rp. 107.342.694.000,00 + Rp.
27.612.145,45 + Rp.
301,068,000.00 +
Rp. 3.124.143.645,45
= Rp 110,795,517,790.91

Hydrochloric Acid

1. Biaya Pembelian
= Permintaan x Harga Pembelian
= 117.844 unit x Rp. 554.000,00
= Rp. 65.285.576.000,00
2. Biaya Pesan
= Frekuensi Pemesanan x Biaya Pesan
= 12 x Rp. 2.301.012,12
= Rp. 27.612.145,45
3. Biaya Simpan
 - $DL = 117.844 * 0,05$
= 5892 unit
 - $DT = 117.844 * 0,0767$
= 9.040 unit
 - $R = 23.750$ unit
 Biaya simpan
= $h(R-DL-DT/2)$
= Rp 18.000 * (23.750 - 5892 - 9.040/2)
= Rp 240,084,000.00
4. Biaya Kekurangan
= Jumlah kekurangan x biaya kekurangan
= 2.852 unit x Rp 807.812,27
= Rp. 2.303.880.601,82
5. Total BiayaPersediaan
= Biaya Pembelian + Biaya Pesan +
Biaya Simpan + Biaya Kekurangan
= Rp. 65.285.576.000,00 + Rp.
27.612.145,45 + Rp 240,084,000.00
+
Rp. 2.303.880.601,82
= Rp 67,857,152,747.27

Lampiran 15 Surat Keterangan Sistem Pengiriman EUD



Nomor : 089/MCLS/RA/V/2017
Tanggal : 12 May 2017
Perihal : Ketentuan Penyerahan EUD Prekursor

To whom it may concern

PT. Merck Chemicals and Life Sciences sebagai perusahaan yang menjual item prekursor memiliki tanggung jawab untuk mencegah terjadinya penyimpangan, penyalahgunaan dan penggunaan yang salah atas item Prekursor dalam pembuatan narkotika yang dapat menimbulkan gangguan bagi kesehatan, instabilitas ekonomi, gangguan keamanan, serta kejahatan internasional yang diatur dalam PP No. 44 tahun 2010 tentang golongan dan jenis Prekursor.

Pengaturan Prekursor oleh PP ini bertujuan untuk melindungi masyarakat dari bahaya penyalahgunaan atau penyimpangan Prekursor, mencegah serta memberantas peredaran gelap Prekursor dan menjamin ketersediaan Prekursor untuk industri farmasi, industri non farmasi, dan pengembangan ilmu dan pengetahuan dan teknologi.

Untuk memperketat dan mendukung peraturan pemerintah terhadap pengawasan distribusi prekursor kami tim *regulatory affair* (RA) mengharapkan kerjasama baik dari internal maupun external untuk dapat mengirimkan EUD (*end user declaration*) untuk dapat di verifikasi sebelum proses order dilakukan, dengan syarat sebagai berikut :

- Pemesanan **pertama** dari customer akan di proses (jika) kami sudah menerima **EUD asli**
- Pemesanan kedua dan seterusnya, EUD asli paling lambat diterima 1 bulan berikutnya.

Hal lain yang ingin kami sampaikan terkait penyerahan EUD asli yang melewati batas waktu maksimal maka untuk pemesanan selanjutnya kami akan meninjau/melakukan verifikasi ulang terhadap customer terkait. Hal ini diberlakukan terhitung mulai bulan May 2017.

Demikian informasi dari kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
PT. Merck Chemicals and Life Sciences




PT Merck Chemicals and Life Sciences
Bambang Purcahyo
Director


PT Merck Chemicals and Life Sciences
Tulid Elog
Cat: Untuk lampiran



PT Merck Chemicals and Life Sciences
Jl. TB Simatupang No. 8, Pasar Rebo
Jakarta 13760, Indonesia
Phone +6221 2856 5600 | Fax +6221 2856 5603
E-mail: contact.id@merckgroup.com
www.merck.co.id

Lampiran 16 Surat Keterangan Perubahan Sistem Pengiriman EUD



Jakarta, 9 Januari 2019
Ref. No. : 001/MCLS/RA/1/2019

**Kepada Yth.
Bapak/Ibu Pelanggan PT Merck Chemicals and Life Sciences
di Tempat**

Hal : Perubahan Ketentuan End User Declaration

Dengan hormat,

Dengan ini kami PT Merck Chemicals and Life Sciences sebagai anak perusahaan Merck KGaA di Jerman, melalui surat ini ingin menyampaikan bahwa terdapat perubahan ketentuan mengenai End User Declaration.


Adapun perubahan tersebut yaitu:

Jenis EUD	EUD yang termasuk dalam ketentuan ini yaitu : <ul style="list-style-type: none"> EUD KLH (B3) Terbatas, EUD Karantina Hewan, dan EUD Item Khusus
Format EUD	Terdapat pernyataan yang perlu ditambahkan pada EUD, yaitu : "DENGAN INI KAMI MENYATAKAN BAHWA SEGALA INFORMASI YANG KAMI SAMPAIKAN DALAM SURAT PERNYATAAN INI BENAR ADANYA DAN DAPAT DIPERTANGGUNGJAWABKAN SAH SECARA HUKUM SERTA KAMI AKAN MENGIRIMKAN SCAN COPY ASLI DAN MENYIMPAN ASLINYA SEBAGAI DOKUMENTASI" . Form EUD dan list item* dilampirkan pada surat ini.
Pengiriman EUD	EUD (scan asli) hanya perlu dikirimkan melalui email atau dalam bentuk softcopy.
Penyimpanan EUD	Customer wajib menyimpan EUD asli yang telah dibuat.


*List item sewaktu-waktu dapat mengalami perubahan

Demikian informasi yang dapat kami sampaikan. Atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,




PT Merck Chemicals and Life Sciences
Bambang Nurcahyo
Director and Proxy President Director



PT Merck Chemicals and Life Sciences
Jl. TB Simatupang No. 8, Pasar Rebo
Jakarta 13760, Indonesia
Phone +6221 2856 5600 | Fax +6221 2856 5603
E-mail: contact.id@merckgroup.com

Lampiran 17 Surat Partisipasi Project



Jakarta, 28 Juni 2019
Ref. No. : 0240/CCC/V/2019

**Kepada Yth,
Politeknik Negeri APP Jakarta
Di Tempat**

Hal : Keterangan Partisipasi Project


Dengan hormat,

Dengan ini kami PT. Merck Chemicals and Life Sciences, sebagai kantor perwakilan Merck KGaA Jerman di Indonesia ingin menyampaikan bahwa :

Nama	NIK	Divisi
Bunga Kasih Asmarani	P559	Customer Excellence (Div. SCM)


Yang merupakan mahasiswi dari Politeknik Negeri APP Jakarta, telah ikut berpartisipasi dalam Project "Perubahan Ketentuan *End User Declaration Letter* (EUD) Sesuai Surat Keterangan Ref. No : 001/MCLS/RA/I/2019, dan Sistem Pengiriman EUD pada PT. Merck Chemicals and Life Sciences" Maka karena hal tersebut kami harapkan dengan adanya surat ini dapat dijadikan sebagai surat keterangan resmi. Atas partisipasi dan kerja sama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
PT. Merck Chemicals and Life Sciences



PT Merck Chemicals and Life Sciences

Woro Eddy Oentari
Customer Excellence Manager

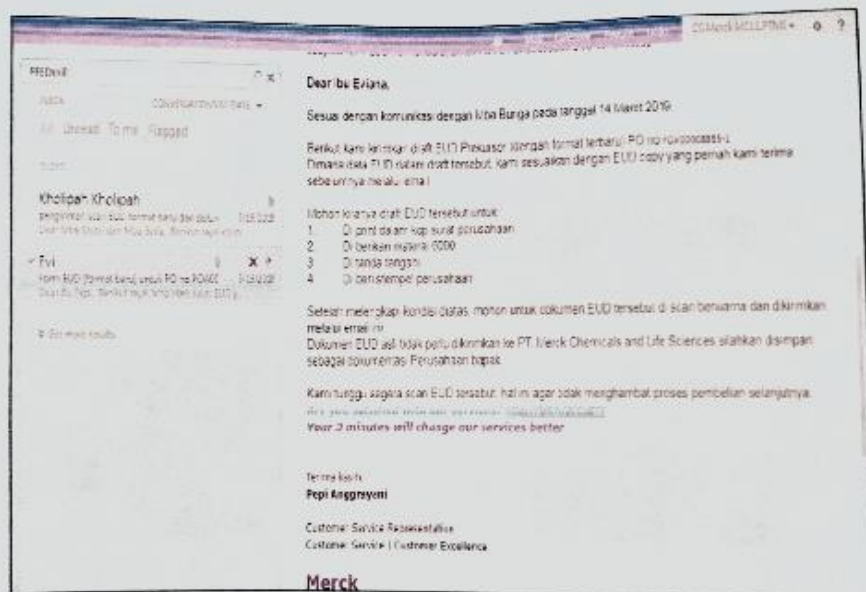


PT Merck Chemicals and Life Sciences
Jl. TB Simatupang No. 8, Pasar Rebo
Jakarta 13760, Indonesia
Phone +6221 2856 5600 | Fax +6221 2856 5603
E-mail: contact.id@merckgroup.com
www.merck.co.id

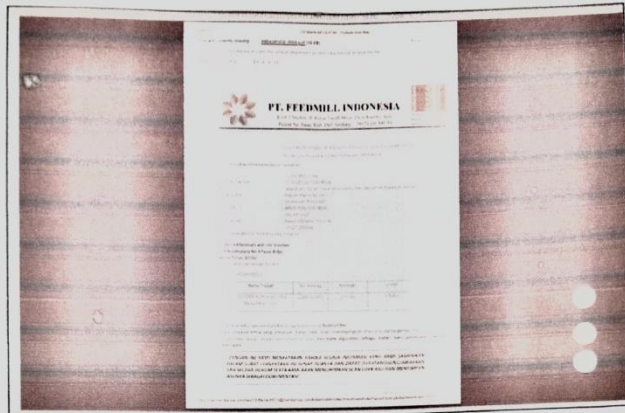
Lampiran 18 Proses Sosialisasi EUD Baru

Proses Sosialisasi EUD Format Baru

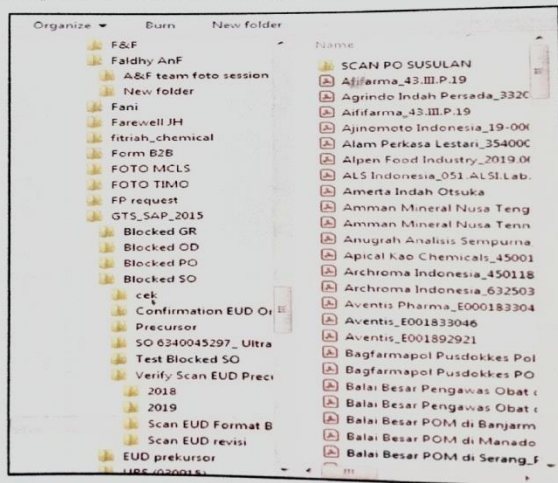
1. PO akan diterima, dan *Intership* akan menghubungi konsumen via telpon meminta untuk mengirimkan scan EUD dalam format yang baru sehingga tidak perlu mengirimkan yang asli dan membantu mengisikan jika konsumen belum memahami.
2. Staf CE yang bersangkutan, akan mengemail konsumen untuk mengkonfirmasi perihal format baru yang telah diterangkan dan dibantu isi oleh *intership* via telpon.



3. Setelah konsumen melengkapi EUD, konsumen akan me *reply* dengan mengirimkan scan EUD format baru.



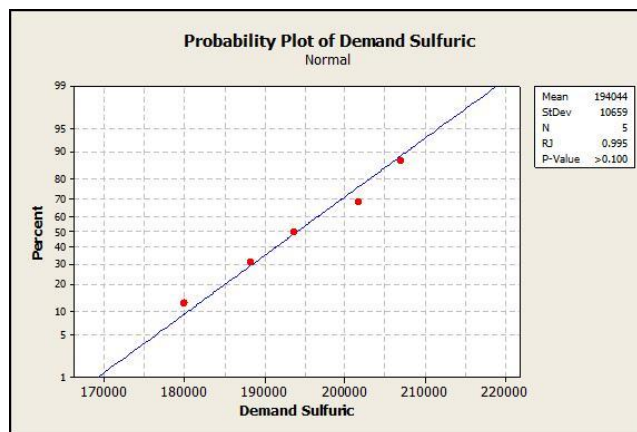
4. EUD akan disimpan di file GTS, sebelum diupload ke dalam CMS.



Lampiran 19 Uji Normalitas Minitab

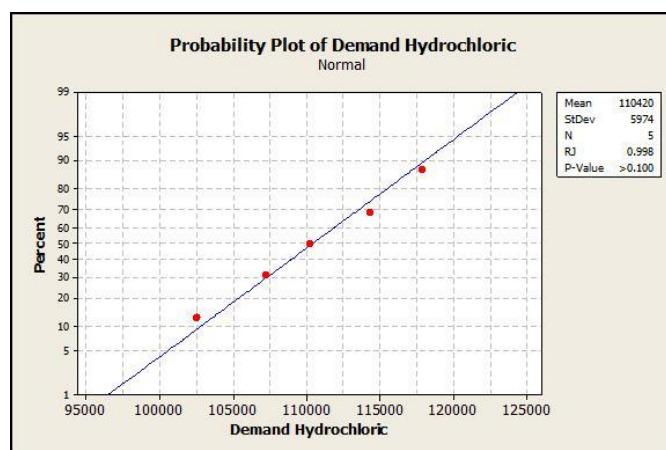
Pengujian data distribusi normal dengan menggunakan software minitab. Data yang diuji merupakan data aktual permintaan 2014 sampai dengan tahun 2018. Berikut grafik distribusi normal produk yang diteliti :

1. Sulfuric Acid



Berdasarkan grafik tersebut dapat diketahui bahwa permintaan *sulfuric acid* telah berdistribusi normal karena nilai P-Value nya lebih dari 0,05 dan berdeviasi standar.

2. Hydrochloric Acid



Berdasarkan grafik tersebut dapat diketahui bahwa permintaan *hydrochloric acid* telah berdistribusi normal karena nilai P-Value nya lebih dari 0,05 dan berdeviasi standar.

Lampiran 20 Uji Normalitas Excel

Pengujian data distribusi normal dengan menggunakan rumus-rumus pada Excel. Data yang diuji merupakan data aktual permintaan 2014 sampai dengan tahun 2018. Berikut grafik distribusi normal produk yang diteliti :

1. Sulfuric Acid

Var I	Freq	Cumul	$S_n(x)$	Z-Score	F(x)	Difference
179939	1	1	0.2	-1.32328	0.09287	0.10712961
188212	1	2	0.4	-0.54715	0.29214	0.10786215
193589	1	3	0.6	-0.0427	0.48297	0.11703156
201655	1	4	0.8	0.71401	0.76239	0.0376105
206826	1	5	1	1.19913	0.88476	0.11523884

Statistik	Var I
N Sampel	10
Mean	194044.200
Simpangan Baku	10659.234
$D_n =$	0.385
KS Tabel	0.430
Normal	

Pada derajat kepercayaan 95 % maka Kolmogorov Smirnov (KS) hitung sebesar $0,385 < 0,430$, oleh karenanya berarti data berdistribusi normal.

2. Hydrochloric Acid

Var I	Freq	Cumul	$S_n(x)$	Z-Score	F(x)	Difference
102524	1	1	0.1	-8.586	4.5E-18	0.1
107238	1	2	0.2	-8.14376	1.9E-16	0.2
110184	1	3	0.3	-7.86738	1.8E-15	0.3
114309	1	4	0.4	-7.48039	3.7E-14	0.4
117844	1	5	0.5	-7.14875	4.4E-13	0.5

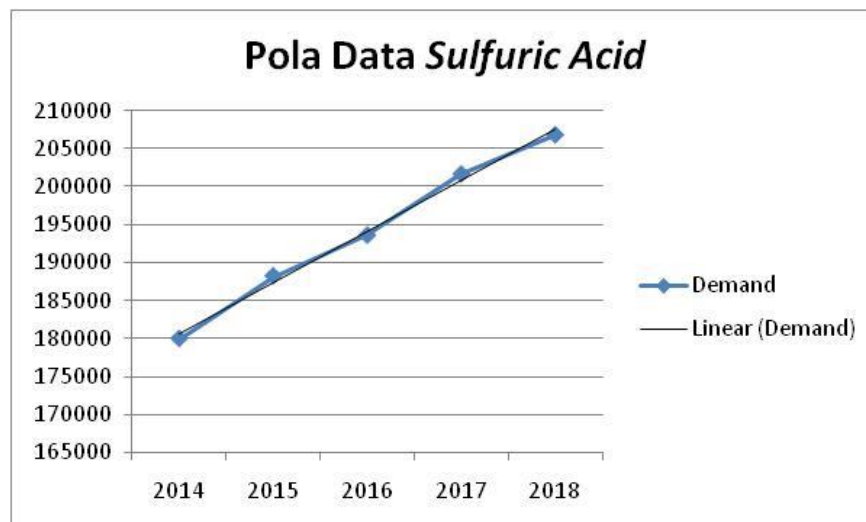
Statistik	Var I
N Sampel	5
Mean	110419.800
Simpangan Baku	5974.273
$D_n =$	0.500
KS Tabel	0.608
Normal	

Pada derajat kepercayaan 95 % maka Kolmogorov Smirnov (KS) hitung sebesar $0,500 < 0,608$, oleh karenanya berarti data berdistribusi normal.

Lampiran 21 Pola Data Permintaan Prekursor KLH B3

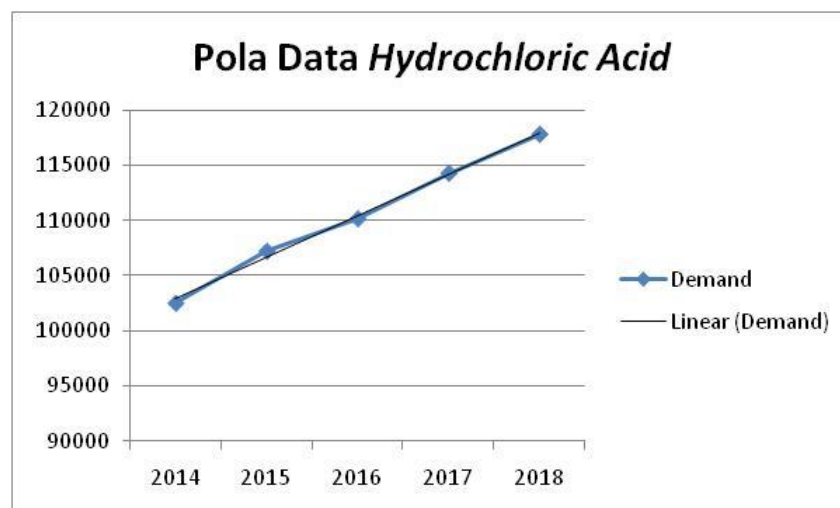
Berikut grafik pola data permintaan *spare part* yang diteliti.

1. Sulfuric Acid



Dari grafik tersebut dapat diketahui pola data *sulfuric acid* adalah trend linear karena terus pola *demand* yang terus naik.

2. Hydrochloric Acid



Dari grafik tersebut dapat diketahui pola data *hydrochloric acid* adalah trend linear karena terus pola *demand* yang terus naik..

Lampiran 22 Peramalan

1. Sulfuric Acid

Metode Double Eksponensial Smoothing (0,9)

Tahun	Demand	s't	s''t	a	b	Forecast DES ($\alpha=0,9$)	error	error [^]	ERROR	error /dt
2014	179939	179939	179939							
2015	188212	179939.00	179939.00	179939.00	0.00					
2016	193589	187384.70	179939.00	194830.40	67011.30	179939.00	13650.00	186322500.00	13650.00	7.05%
2017	201655	192968.57	186640.13	199297.01	56955.96	261841.70	-60186.70	3622438856.89	60186.70	29.85%
2018	206826	200786.36	192335.73	209236.99	76055.68	256252.97	-49426.97	2443025363.38	49426.97	23.90%
2019		206222.04	199941.29	212502.78	56526.68	285292.67	-31987.89	2083928906.76	41087.89	20.27%
							ME	MSE	MAD	MAPE

Metode Double Eksponensial Smoothing (0,8)

Tahun	Demand	s't	s''t	a	b	Forecast DES ($\alpha=0,8$)	error	error [^]	ERROR	error /dt
2014	179939	179939	179939							
2015	188212	179939.00	179939.00	179939.00	0.00					
2016	193589	186557.40	179939.00	193175.80	26473.60	179939.00	13650.00	186322500.00	13650.00	7.05%
2017	201655	192182.68	185233.72	199131.64	27795.84	219649.40	-17994.40	323798431.36	17994.40	8.92%
2018	206826	199760.54	190792.89	208728.18	35870.59	226927.48	-20101.48	404069498.19	20101.48	9.72%
2019		205412.91	197967.01	212858.81	29783.60	244598.78	-8148.63	304730143.18	17248.63	8.56%
							ME	MSE	MAD	MAPE

Metode Double Eksponensial Smoothing (0,7)

Tahun	Demand	s't	s''t	a	b	Forecast DES ($\alpha=0,7$)	error	error [^]	ERROR	error /dt
2014	179939	179939	179939							
2015	188212	179939.00	179939.00	179939.00	0.00					
2016	193589	185730.10	179939.00	191521.20	13512.57	179939.00	13650.00	186322500.00	13650.00	7.05%
2017	201655	191231.33	183992.77	198469.89	16889.97	205033.77	-3378.77	11416064.19	3378.77	1.68%
2018	206826	198527.90	189059.76	207996.04	22092.32	215359.86	-8533.86	72826823.39	8533.86	4.13%
2019		204336.57	195687.46	212985.68	20181.26	230088.36	579.12	90188462.53	8520.88	4.28%
							ME	MSE	MAD	MAPE

Metode *Double Exponential Smoothing* (0,6)

Tahun	Demand	s't	s''t	a	b	Forecast DES ($\alpha=0,6$)	error	error [^]	ERROR	error /dt
2014	179939	179939	179939							
2015	188212	179939.00	179939.00	179939.00	0.00					
2016	193589	184902.80	179939.00	189866.60	7445.70	179939.00	13650.00	186322500.00	13650.00	7.05%
2017	201655	190114.52	182917.28	197311.76	10795.86	197312.30	4342.70	18859043.29	4342.70	2.15%
2018	206826	197038.81	187235.62	206841.99	14704.78	208107.62	-1281.62	1642549.82	1281.62	0.62%
2019		202911.12	193117.53	212704.71	14690.38	221546.77	5570.36	68941364.37	6424.77	3.27%
							ME	MSE	MAD	MAPE

Metode *Double Exponential Smoothing* (0,5)

Tahun	Demand	s't	s''t	a	b	Forecast DES ($\alpha=0,5$)	error	error [^]	ERROR	error /dt
2014	179939	179939	179939							
2015	188212	179939.00	179939.00	179939.00	0.00					
2016	193589	184075.50	179939.00	188212.00	4136.50	179939.00	13650.00	186322500.00	13650.00	7.05%
2017	201655	188832.25	182007.25	195657.25	6825.00	192348.50	9306.50	86610942.25	9306.50	4.62%
2018	206826	195243.63	185419.75	205067.50	9823.88	202482.25	4343.75	18868164.06	4343.75	2.10%
2019		201034.81	190331.69	211737.94	10703.13	214891.38	9100.08	97267202.10	9100.08	4.59%
							ME	MSE	MAD	MAPE

2. *Hydrochloric Acid*

Metode *Double Exponential Smoothing* (0,9)

Demand	s't	s''t	a	b	Forecast DES ($\alpha=0,9$)	error	error [^]	ERROR	error /dt	
102524	102524	102524								
107238	102524.00	102524.00	102524.00	0.00						
110184	106766.60	102524.00	111009.20	38183.40	102524.00	7660.00	58675600.00	7660.00	6.95%	
114309	109842.26	106342.34	113342.18	31499.28	149192.60	-34883.60	1216865548.96	34883.60	30.52%	
117844	113862.33	109492.27	118232.38	39330.52	144841.46	-26997.46	728862846.45	26997.46	22.91%	
	117445.83	113425.32	121466.35	36184.61	157562.91	-18073.69	668134665.14	23180.35	20.13%	
							ME	MSE	MAD	MAPE

Metode *Double Exponential Smoothing* (0,8)

Tahun	Demand	s't	s''t	a	b	Forecast DES ($\alpha=0,8$)	error	error [^]	ERROR	error /dt
2014	102524	102524	102524							
2015	107238	102524.00	102524.00	102524.00	0.00					
2016	110184	106295.20	102524.00	110066.40	15084.80	102524.00	7660.00	58675600.00	7660.00	6.95%
2017	114309	109406.24	105540.96	113271.52	15461.12	125151.20	-10842.20	117553300.84	10842.20	9.48%
2018	117844	113328.45	108633.18	118023.71	18781.06	128732.64	-10888.64	118562481.05	10888.64	9.24%
2019		116940.89	112389.40	121492.38	18205.98	136804.77	-4690.28	98263793.96	9796.95	8.56%
							ME	MSE	MAD	MAPE

Metode *Double Exponential Smoothing* (0,7)

Tahun	Demand	s't	s''t	a	b	Forecast DES ($\alpha=0,7$)	error	error [^]	ERROR	error /dt
2014	102524	102524	102524							
2015	107238	102524.00	102524.00	102524.00	0.00					
2016	110184	105823.80	102524.00	109123.60	7699.53	102524.00	7660.00	58675600.00	7660.00	6.95%
2017	114309	108875.94	104833.86	112918.02	9431.52	116823.13	-2514.13	6320866.42	2514.13	2.20%
2018	117844	112679.08	107663.32	117694.85	11703.45	122349.54	-4505.54	20299890.69	4505.54	3.82%
2019		116294.52	111174.35	121414.70	11947.07	129398.30	213.44	28432119.04	4893.22	4.32%
							ME	MSE	MAD	MAPE

Metode *Double Exponential Smoothing* (0,6)

Tahun	Demand	s't	s''t	a	b	Forecast DES ($\alpha=0,6$)	error	error [^]	ERROR	error /dt
2014	102524	102524	102524							
2015	107238	102524.00	102524.00	102524.00	0.00					
2016	110184	105352.40	102524.00	108180.80	4242.60	102524.00	7660.00	58675600.00	7660.00	6.95%
2017	114309	108251.36	104221.04	112281.68	6045.48	112423.40	1885.60	3555487.36	1885.60	1.65%
2018	117844	111885.94	106639.23	117132.66	7870.07	118327.16	-483.16	233443.59	483.16	0.41%
2019		115460.78	109787.26	121134.30	8510.28	125002.72	3020.81	20821510.32	3342.92	3.00%
							ME	MSE	MAD	MAPE

Metode *Double Exponential Smoothing* (0,5)

Tahun	Demand	s't	s''t	a	b	Forecast DES ($\alpha=0,5$)	error	error [^]	ERROR	error /dt
2014	102524	102524	102524							
2015	107238	102524.00	102524.00	102524.00	0.00					
2016	110184	104881.00	102524.00	107238.00	2357.00	102524.00	7660.00	58675600.00	7660.00	6.95%
2017	114309	107532.50	103702.50	111362.50	3830.00	109595.00	4714.00	22221796.00	4714.00	4.12%
2018	117844	110920.75	105617.50	116224.00	5303.25	115192.50	2651.50	7030452.25	2651.50	2.25%
2019		114382.38	108269.13	120495.63	6113.25	121527.25	5008.50	29309282.75	5008.50	4.44%
							ME	MSE	MAD	MAPE

Lampiran 23 Perhitungan Standar Deviasi

$$\text{Rumus Standar Deviasi} = \sqrt{\frac{(n \cdot \sum xi^2 - \Sigma(xi)^2)}{n \cdot (n-1)}}$$

1. Rincian Perhitungan Standar Deviasi *Sulfuric Acid*

Tahun	Demand (unit)	xi ²
2014	179939	32378043721
2015	188212	35423756944
2016	193589	37476700921
2017	201655	40664739025
2018	206826	42776994276
Total	970221	188720234887

Diketahui :

$$n = 5$$

$$\Sigma xi = 970.221$$

$$\Sigma xi^2 = 188.720.234.887$$

$$\Sigma(xi)^2 = 941.328.788.841$$

Jawab :

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{(n \cdot \sum xi^2 - \Sigma(xi)^2)}{n \cdot (n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{(5 \cdot 188720234887 - 941328788841.00)}{5 \cdot 4}} \\ &= 10.659 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa standar deviasi untuk *sulfuric acid* adalah sebesar 10.659 unit

2. Rincian Perhitungan Standar Deviasi *Hydrochloric Acid*

Tahun	Demand (unit)	xi ²
2014	102524	10511170576
2015	107238	11499988644
2016	110184	12140513856
2017	114309	13066547481
2018	117844	13887208336
Total	552099	61105428893

Diketahui :

$$n = 5$$

$$\Sigma xi = 552.099$$

$$\Sigma xi^2 = 61.105.428.893$$

$$\Sigma (xi)^2 = 304.813.305.801$$

Jawab :

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{(n \cdot \Sigma xi^2 - \Sigma (xi)^2)}{n \cdot (n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{(5 \cdot 61.105.428.893 - 304.813.305.801)}{5 \cdot 4}} \\
 &= 5.974
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa standar deviasi untuk *hydrochloric acid* adalah sebesar 5.974 unit.

Lampiran 25 Gambar Produk *Sulfuric Acid dan Hydrochlorid Acid*



Lampiran 26 Foto Bersama Pembimbing

