



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Indralaya Prabumulih KM 32 Indralaya Kab. Ogan Ilir 30662
Telepon (0711) 580739, Faximile (0711) 580741 Pos El. ftunsri@unsri.ac.id

KEPUTUSAN
REKTOR UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Nomor : 0925/UN9.FT/TU.SK/2021

Tentang

PENGANGKATAN PANITIA SIDANG SARJANA
JURUSAN TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA KAMPUS INDRALAYA
PERIODE SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2021/2022 (9 NOVEMBER 2021)

REKTOR UNIVERSITAS SRIWIJAYA

- MEMPERHATIKAN : Surat Ketua Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya Nomor : 282/UN9.1.3/TK/KM/2021 tanggal 4 November 2021 tentang Sidang Sarjana Jurusan Teknik kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya Kampus Indralaya Periode Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022.
- MENIMBANG : a. bahwa agar Sidang Sarjana Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya Kampus Indralaya Periode Ganjil 2021/2022 terlaksana, dipandang perlu membentuk Panitia Ujian tersebut dan menunjuk serta mengangkat Personalianya.
b. bahwa sehubungan dengan butir a tersebut di atas, maka perlu dikeluarkan Surat Keputusan sebagai Pedoman dan landasan hukumnya.
- MENGINGAT : 1. Undang-undang Nomor : 22 Tahun 1961 tentang Perguruan Tinggi
2. Undang-Undang Nomor : 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
3. Peraturan Pemerintah Nomor : 42 Tahun 1960 tentang pendirian Universitas Sriwijaya
4. Peraturan Pemerintah Nomor : 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi.
5. Peraturan Pemerintah Nomor : 04 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi.
6. Keputusan Menteri Riset, Teknologi Dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor : 31032/M/KP/2019, tanggal 24 September 2019. Tentang Pengangkatan Rektor Unsri.
7. Keputusan Rektor Unsri No. 4294/PT11.1.1/c.2.a/1987, tanggal 14 Oktober 1987, tentang Pemberian Wewenang kepada Dekan untuk penerbitan Surat Keputusan Panitia Ujian Komprehensif Fakultas.
8. Keputusan Rektor Universitas Sriwijaya Nomor : 0173/UN9/SK.BAK.Ak/2020 tanggal 26 Juli 2020 tentang Kalender Kegiatan Akademik Universitas Sriwijaya Tahun Akademik 2021/2022.
9. Keputusan Rektor Universitas Sriwijaya Nomor : 0108/UN9/SK.BAK, KP/2021 tanggal 24 Februari 2021 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya masa tugas 2021 – 2025.

MEMUTUSKAN

- MENETAPKAN
Pertama : Membentuk Panitia Sidang Sarjana Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya Kampus Indralaya Periode Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022 serta menunjuk personalianya seperti tertera dalam lampiran Surat Keputusan ini.
- Kedua : Segala biaya yang timbul akibat dikeluarkannya Surat Keputusan ini dibebankan kepada anggaran Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, atau anggaran yang disediakan untuk itu.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal dikeluarkan, dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki sebagaimana mestinya apabila terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

DITETAPKAN DI : INDRALAYA
PADA TANGGAL : 4 NOVEMBER 2021
a.n. REKTOR
DEKAN

Prof. Dr. Eng.Ir. H. Joni Arliansyah, MT
NIP. 196706151995121002

TEMBUSAN :

1. Rektor Universitas Sriwijaya
2. Kepala BAK/BUK Universitas Sriwijaya
3. Ketua Jurusan Teknik kimia FT. Unsri



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Indralaya Prabumulih KM 32 Indralaya Kab. Ogan Ilir 30662
Telepon (0711) 580739, Faximile (0711) 580741 Pos El. ftunsri@unsri.ac.id

Lampiran I : Keputusan Rektor Universitas Sriwijaya
Nomor : 0925/UN9.FT/TU.SK/2021
Tanggal : 4 November 2021

PANITIA PENGELOLA SIDANG SARJANA
JURUSAN TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA KAMPUS INDRALAYA
PERIODE SEMESTER GANJIL 2021/2022

Pengarah : **Prof. Dr. Eng.Ir. Joni Arliansyah, MT** (Dekan)
Penanggung Jawab : 1. Dr. Ir.Bhakti Yudha Suprpto, ST., MT.,IPM (Wakil Dekan I)
2. Widya Fransiska FA., ST., MM., Ph.D (Wakil Dekan II)
3. Ir.Hj.Ika Juliantina, M.S (Wakil Dekan III)

Ketua : Dr. Tuti Indah Sari, ST, MT
Wakil Ketua : Dr. Fitri Hadiah, ST, MT

Anggota : 1. Sulamiyanti
2. Imron

a.n. Rektor
Dekan,

Prof. Dr. Eng.Ir. H. Joni Arliansyah, MT
NIP. 196706151995121002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Indralaya Prabumulih KM 32 Indralaya Kab. Ogan Ilir 30662
Telepon (0711) 580739, Faximile (0711) 580741 Pos El. ftunsri@unsri.ac.id

Lampiran II : Keputusan Rektor Universitas Sriwijaya
Nomor : 0925/UN9.FT/TU.SK/2021
Tanggal : 4 November 2021

PANITIA PENGUJI SIDANG SARJANA
JURUSAN TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA
KAMPUS INDRALAYA PERIODE SEMESTER GANJIL TA 2021/2022

Penanggung Jawab : **Prof. Dr. Eng.Ir. Joni Arliansyah, MT** (Dekan)
: 1. Dr. Ir. Bhakti Yudha Suprpto, ST., MT., IPM (Wakil Dekan I)
2. Widya Fransiska FA., ST., MM., Ph.D (Wakil Dekan I)
3. Ir.Hj.Ika Juliantina, M.S (Wakil Dekan I)

Ketua : Dr. Tuti Indah Sari, ST, MT
Wakil Ketua : Dr. Fitri Hadiah, ST, MT

RUANG A

NO	NAMA / NIM	DOSEN PEMBIMBING	DOSEN PENGUJI
1.	Muhammad Fawaz Rifky 03031181722024	Budi Santoso, ST, MT	Ketua Penguji : Selpiana, ST, MT Anggota :1. Novia Sumardi, ST, MT, Ph.D 2. Bazlina Dawami Afrah, ST, MT, M.Eng
2.	Silvia Ramadhanty 03031181722027	Budi Santoso, ST, MT	Ketua Penguji : Novia Sumardi, ST, MT, Ph.D Anggota :1. Selpiana, ST, MT 2. Bazlina Dawami Afrah, ST, MT, M.Eng
3.	Sherly Bonita 03031181722014	Novia Sumardi, ST, MT, Ph.D	Ketua Penguji : Budi Santoso, ST, MT Anggota :1. Selpiana, ST, MT 2. Bazlina Dawami Afrah, ST, MT, M.Eng
4.	Dyra Laksmi Prabaswara 03031281722040	Novia Sumardi, ST, MT, Ph.D	Ketua Penguji : Bazlina Dawami Afrah, ST, MT, M.Eng Anggota :1. Selpiana, ST, MT 2. Budi Santoso, ST, MT

RUANG B

NO	NAMA / NIM	DOSEN PEMBIMBING	DOSEN PENGUJI
1.	Muhammad Fikri Pratama 03031281722071	Asyeni Miftahul Jannah, ST, M.Si	Ketua Penguji : Prof. Dr. Ir. Hj. Sri Haryati, DEA Anggota :1. Elda Melwita, ST, MT, Ph.D 2. Rahmatullah, ST, MT
2.	Muhammad Prayogo Putra Kusuma Nugroho 03031281722057	Asyeni Miftahul Jannah, ST, M.Si	Ketua Penguji : Elda Melwita, ST, MT, Ph.D Anggota :1. Prof. Dr. Ir. Hj. Sri Haryati, DEA 2. Rahmatullah, ST, MT

a.n. Rektor
Dekan,

Prof. Dr. Eng.Ir. H. Joni Arliansyah, MT
NIP. 196706151995121002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Indralaya Prabumulih KM 32 Indralaya Kab. Ogan Ilir 30662
Telepon (0711) 580739, Faximile (0711) 580741 Pos El. ftunsri@unsri.ac.id

Lampiran III : Keputusan Rektor Universitas Sriwijaya
Nomor : 0925/UN9.FT/TU.SK/2021
Tanggal : 4 November 2021

DAFTAR PESERTA UJIAN SIDANG SARJANA
JURUSAN TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA
KAMPUS INDRALAYA PERIODE SEMESTER GANJIL TA 2021/2022

RUANG A

No	Nama / NIM	Judul	Pembimbing
1	Muhammad Fawaz Rifky 03031181722024	Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Metil Etil Keton Kapasitas 40.000 Ton/Tahun	Budi Santoso, ST, MT
2	Silvia Ramadhanty 03031181722027	Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Metil Etil Keton Kapasitas 40.000 Ton/Tahun	Budi Santoso, ST, MT
3	Sherly Bonita 03031181722014	Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Sodium Butyl Naphthalene Sulfonate Kapasitas 50.000 Ton/Tahun	Novia Sumardi, ST, MT, Ph.D
4	Dyra Laksmi Prabaswara 03031281722040	Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Sodium Butyl Naphthalene Sulfonate Kapasitas 50.000 Ton/Tahun	Novia Sumardi, ST, MT, Ph.D

RUANG B

No	Nama / NIM	Judul	Pembimbing
1	Muhammad Fikri Pratama 03031281722071	Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Asam Metakrilat Kapasitas 26.000 Ton/Tahun	Asyeni Miftahul Jannah, ST, M.Si
2	Muhammad Prayogo Putra Kusuma Nugroho 03031281722057	Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Asam Metakrilat Kapasitas 26.000 Ton/Tahun	Asyeni Miftahul Jannah, ST, M.Si

Rektor
Dekan

Prof. Dr. Eng.Ir. H. Joni Arliansyah, MT
NIP. 196706151995121002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Indralaya Prabumulih KM 32 Indralaya Kab. Ogan Ilir 30662
Telepon (0711) 580739, Faximile (0711) 580741 Pos El. ftunsri@unsri.ac.id

SURAT TUGAS
Nomor : 0528/UN9.FT/TU.ST/2021

Dekan Fakultas Teknik dengan ini menugaskan kepada saudara-saudara yang namanya tersebut dalam Surat Tugas ini untuk Pembimbing Sidang Sarjana pada :

Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Kimia
Semester : Ganjil Tahun Akademik 2021/2022

Demikian surat tugas ini dibuat untuk dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya dan penuh tanggung jawab.

Indralaya, 4 November 2021

Dekan,

Prof. Dr. Eng. Ir. Joni Arliansyah, MT
NIP. 196706151995121002

Tembusan :
Ketua Jurusan Teknik kimia FT. Unsri



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Indralaya Prabumulih KM 32 Indralaya Kab. Ogan Ilir 30662
Telepon (0711) 580739, Faximile (0711) 580741 Pos El. ftunsri@unsri.ac.id

Lampiran : Surat Tugas Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
Nomor : 0528/UN9.FT/TU.ST /2021
Tanggal : 4 November 2021

Daftar Nama-nama Dosen Pembimbing Sidang Sarjana Mahasiswa Jurusan Teknik kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
Kampus Indralaya.

No	Nama / NIM	Judul	Pembimbing
1	Muhammad Fawaz Rifky 03031181722024	Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Metil Etil Keton Kapasitas 40.000 Ton/Tahun	Budi Santoso, ST, MT
2	Silvia Ramadhanty 03031181722027	Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Metil Etil Keton Kapasitas 40.000 Ton/Tahun	Budi Santoso, ST, MT
3	Sherly Bonita 03031181722014	Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Sodium Butyl Naphthalene Sulfonate Kapasitas 50.000 Ton/Tahun	Novia Sumardi, ST, MT, Ph.D
4	Dyra Laksmi Prabaswara 03031281722040	Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Sodium Butyl Naphthalene Sulfonate Kapasitas 50.000 Ton/Tahun	Novia Sumardi, ST, MT, Ph.D
5	Muhammad Fikri Pratama 03031281722071	Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Asam Metakrilat Kapasitas 26.000 Ton/Tahun	Asyeni Miftahul Jannah, ST, M.Si
6	Muhammad Prayogo Putra Kusuma Nugroho 03031281722057	Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Asam Metakrilat Kapasitas 26.000 Ton/Tahun	Asyeni Miftahul Jannah, ST, M.Si

Dekan,

Prof. Dr. Eng.Ir. H. Joni Arliansyah, MT
NIP. 196706151995121002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Indralaya Prabumulih KM 32 Indralaya Kab. Ogan Ilir 30662
Telepon (0711) 580739, Faximile (0711) 580741 Pos El. ftunsri@unsri.ac.id

Nomor : 0407/UN9.FT/TU.UN/2021
Perihal : **Undangan**

4 November 2021

Yth.
Dosen Penguji Jurusan Teknik kimia
Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Dengan Hormat, mengharapkan kehadiran Saudara pada acara Sidang Sarjana Jurusan Teknik kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya Kampus Indralaya pada :

Hari : Selasa
Tanggal : 9 November 2021
Waktu : 10.30 WIB s/d selesai
Tempat : Meeting Room (Daring)

Demikian atas kehadirannya disampaikan ucapan terima kasih.

Dekan,

Prof. Dr. Eng.Ir. H. Joni Arliansyah, MT
NIP. 196706151995121002

SKRIPSI

**PRA RANCANGAN PABRIK PEMBUATAN SODIUM BUTYL
NAPHTHALENE SULFONATE KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN**



**Dibuat untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh

SHERLY BONITA

03031181722014

DYRA LAKSMI PRABASWARA

03031281722040

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2021

HALAMAN PENGESAHAN

PRA RANCANGAN PABRIK PEMBUATAN SODIUM BUTYL NAPHTHALENE SULFONATE KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN

SKRIPSI

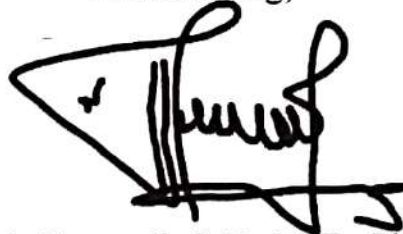
Diajukan untuk melengkapi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana

Oleh

SHERLY BONITA 03031181722014
DYRA LASKMI PRABASWARA 03031281722040

Palembang, November 2021


Pembimbing,

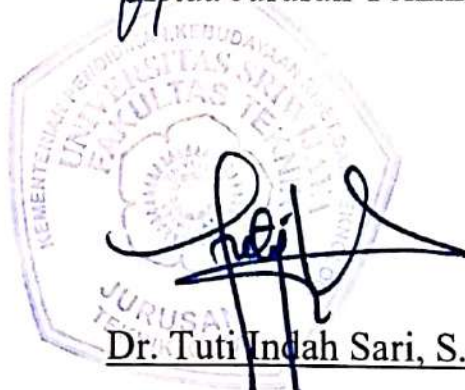


Novia Sumardi, S.T., M.T., Ph.D

NIP. 197311052000032003

Mengetahui,

 Ketua Jurusan Teknik Kimia



Dr. Tuti Indah Sari, S.T., M.T.




NIP. 197502012000122001

HALAMAN PERSETUJUAN


Karya tulis ilmiah berupa Skripsi dengan Judul "Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Sodium butyl naphthalene sulfonate Kapasitas 50.000 ton/tahun" telah dipertahankan oleh **Sherly Bonita** dan **Dyra Laksmi Prabaswara** di hadapan Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 9 November 2021.



Palembang, November 2021

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi

1. Budi Santoso, S.T., M.T.
NIP/NIDN. 197706052003121004 ()
2. Selpiana, S.T., M.T.
NIP/NIDN. 197809192003122001 ()
3. Bazlina Dawami Afrah, S.T., M.T., M.Eng.
NIP/NIDN. 0027019001 ()

Mengetahui,

 Ketua Jurusan Teknik Kimia



Dr. Tuti Indah Sari, S.T., M.T.

NIP. 197502012000122001

HALAMAN PERBAIKAN

Dengan ini menyatakan bahwa:




Sherly Bonita 03031181722014

Dyra Laksmi Prabaswara 03031281722040

Judul :

**“PRA RANCANGAN PABRIK PEMBUATAN SODIUM BUTYL
NAPHTHALENE SULFONATE KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN”**

Mahasiswa di atas telah menyelesaikan tugas perbaikan yang diberikan pada sidang sarjana di Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 9 November 2021 oleh Dosen Penguji :

1. Budi Santoso, S.T., M.T.
NIP/NIDN. 197706052003121004 ()
2. Selpiana, S.T., M.T.
NIP/NIDN. 197809192003122001 ()
3. Bazlina Dawami Afrah, S.T., M.T., M.Eng.
NIP/NIDN. 0027019001 ()

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Tugas Akhir



Novia Sumardi, S.T., M.T., Ph.D.

NIP. 197311052000032003

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sherly Bonita
NIM : 03031181722014
Judul Tugas Akhir : Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Sodium Butyl
Naphthalene Sulfonate Kapasitas 50.000 Ton/Tahun
Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Kimia

Menyatakan bahwa Skripsi ini merupakan hasil karya saya dan partner atas nama **Dyra Laksmi Prabaswara** didampingi oleh Pembimbing dan bukan hasil jiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, November 2021



Sherly Bonita
NIM. 03031181722014



HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dyra Laksmi Prabaswara
NIM : 03031281722040
Judul Tugas Akhir : Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Sodium Butyl
Naphthalene Sulfonate Kapasitas 50.000 Ton/Tahun
Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Kimia

Menyatakan bahwa Skripsi ini merupakan hasil karya saya didampingi oleh Pembimbing dan bukan hasil jiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, November 2021



Dyra Laksmi Prabaswara
NIM. 03031281722040



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya laporan tugas akhir yang berjudul “Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Sodium Butyl Naphthalene Sulfonate Kapasitas 50.000 ton/tahun” dapat diselesaikan. Laporan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan kurikulum akademik yang ada di Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Kesempatan ini kami gunakan untuk menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, membimbing, dan mempermudah jalur administrasi selama perkuliahan dan pembuatan laporan tugas akhir, yaitu:

- 1) Orang tua yang selalu memberi semangat, motivasi, dan doa serta keluarga, teman-teman, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
- 2) Ibu Novia Sumardi, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir
- 3) Ibu Dr. Tuti Indah Sari S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- 4) Ibu Dr. Fitri Hadiyah S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- 5) Bapak/Ibu dosen dan para pegawai yang bekerja di Jurusan Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Penulisan laporan ini disadari masih jauh dari kata sempurna, untuk itu dimohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan laporan di masa yang akan datang. Penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan gambaran mengenai perancangan pabrik, serta dapat dijadikan sebagai referensi ilmu pengetahuan.

Palembang, November 2021

Penulis

RINGKASAN

PRA RANCANGAN PABRIK PEMBUATAN SODIUM BUTYL NAPHTHALENE SULFONATE KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, November 2021

Sherly Bonita dan Dyra Laksmi Prabaswara; Dibimbing oleh Novia Sumardi, S.T., M.T., Ph.D.

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

ABSTRAK

Pabrik pembuatan sodium butyl naphthalene sulfonate kapasitas produksi 50.000 ton/tahun direncanakan akan berdiri tahun 2026 di Kecamatan Bojonegoro, Kabupaten Serang, Provinsi Banten. Luas area pabrik diperkirakan sebesar 4 Ha. Proses pembuatan sodium butyl naphthalene sulfonate ini mengacu pada Patent No. 109020834A. Bahan baku yang digunakan yaitu naftalen, butanol, asam sulfat, dan natrium hidroksida. Naftalen, butanol, dan asam sulfat akan bereaksi dalam reaktor dengan jenis *continuous stirred tank reactor* pada temperatur 120°C menghasilkan dibenzyl sulfone. Dibenzyl sulfone kemudian dinetralisasi menggunakan basa kuat berupa natrium hidroksida di tangki netralisasi dengan temperatur 70°C.

Bentuk perusahaan yang akan digunakan pada pabrik ini adalah Perseroan Terbatas (PT) dan sistem organisasi lini dan staf, dipimpin oleh seorang Direktur dengan total karyawan berjumlah 150 orang. Berdasarkan hasil analisa ekonomi, pabrik sodium butyl naphthalene sulfonate ini layak didirikan:

- *Total Capital Investment (TCI)* = US\$ 32.022.185,129
- *Total Penjualan* = US\$ 45.000.000,000
- *Total Production Cost (TPC)* = US\$ 30.959.810,708
- *Annual Cash Flow* = US\$ 13.004.336,103
- *Pay Out Time* = 2,53 tahun
- *Rate of Return on Investment (ROR)* = 32,884%
- *Break Even Point (BEP)* = 34,2642%
- *Service Life* = 11 tahun

Kata Kunci: Sodium butyl naphthalene sulfonate, *continuous stirred tank reactor*, Perseroan Terbatas

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Kimia,

Dr. Tuti Indah Sari, S.T., M.T.
NIP. 197502012000122001

Mengetahui
Dosen Pembimbing Tugas Akhir,



Novia Sumardi, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 197311052000032003

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERBAIKAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	v
KATA PENGANTAR.....	vii
RINGKASAN	vviii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR NOTASI.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Sejarah dan Perkembangan	2
1.3. Macam-macam Proses Pembuatan.....	3
1.4. Sifat Fisika dan Kimia.....	7
1.4.1. Naftalen ($C_{10}H_8$).....	7
1.4.2. Butanol ($C_4H_{10}O$).....	7
1.4.3. Asam Sulfat (H_2SO_4).....	8
1.4.4. Natrium Hidroksida (NaOH).....	8
1.4.5. Sodium butyl naphthalene sulfonate ($C_{14}H_{15}NaO_3S$)	9
BAB II PERENCANAAN PABRIK.....	10
2.1. Alasan Pendirian Pabrik.....	10
2.2. Penentuan Kapasitas.....	10
2.3. Pemilihan Bahan Baku.....	12
2.4. Pemilihan Proses	12
2.5. Uraian Proses	12
2.5.1. Tahap Preparasi.....	13
2.5.2. Tahap Sintesis	13
2.5.3. Tahap Purifikasi	13

2.5.4.	Pengolahan Limbah.....	14
BAB III	LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK.....	16
3.1.	Lokasi Pabrik	16
3.1.1.	Ketersediaan Bahan Baku	17
3.1.2.	Ketersediaan Sistem Utilitas	17
3.1.3.	Transportasi dan Pemasaran.....	17
3.1.4.	Kondisi Iklim dan Letak Geografis.....	18
3.1.5.	Tenaga Kerja.....	18
3.1.6.	Perluasan Area Pabrik.....	18
3.2.	Tata Letak Pabrik.....	18
3.3.	Perkiraan Luas Area yang Diperlukan.....	20
BAB IV	NERACA MASSA DAN NERACA PANAS.....	21
4.1.	Neraca Massa	21
4.1.1.	Neraca Massa Reaktor-01 (R-01).....	21
4.1.2.	Neraca Massa Neutralizer-01 (N-01).....	21
4.1.3.	Neraca Massa Filter Press-01 (FP-01)	22
4.1.4.	Neraca Massa Rotary Dryer-01 (RD-01)	22
4.2.	Neraca Panas	23
4.2.1.	Neraca Panas Heater-01 (H-01).....	23
4.2.2.	Neraca Panas Heater-02 (H-02)	23
4.2.3.	Neraca Panas Reaktor-01 (R-01)	23
4.2.4.	Neraca Panas Cooler-01 (C-01)	23
4.2.5.	Neraca Panas Neutralizer-01 (N-01).....	24
4.2.6.	Neraca Panas Cooler-02 (C-02)	24
4.2.7.	Neraca Panas Filter Press-01 (FP-01)	24
4.2.8.	Neraca Panas Blower-01 (BL-01).....	24
4.2.9.	Neraca Panas Heater-03 (H-03)	24
4.2.10.	Neraca Panas Rotary Dryer-01 (RD-01).....	25
BAB V	UTILITAS	26
5.1.	Unit Pengadaan Air.....	26
5.1.1.	Air Pendingin	26
5.1.2.	Air Umpan Boiler.....	28

5.1.3.	Air Domestik.....	28
5.1.4.	Total Kebutuhan Air	29
5.2.	Unit Pengadaan Steam	29
5.2.1.	Steam Pemanas.....	29
5.2.2.	Steam Penggerak Turbin.....	30
5.2.3.	Total Kebutuhan Steam.....	30
5.3.	Unit Pengadaan Listrik.....	31
5.3.1.	Listrik untuk Peralatan	31
5.3.2.	Listrik untuk Penerangan	31
5.3.3.	Total Kebutuhan Listrik.....	32
5.4.	Unit Pengadaan Bahan Bakar.....	33
5.4.1.	Bahan Bakar Boiler.....	33
5.4.2.	Bahan Bakar Keperluan Generator	34
5.4.3.	Total Kebutuhan Bahan Bakar	34
BAB VI	SPESIFIKASI PERALATAN	35
6.1.	Hopper – 01 (HP-01).....	35
6.2.	Screw Conveyor – 01 (SC-01)	36
6.3.	Bucket Elevator – 01 (BE-01).....	37
6.4.	Tangki – 01 (T-01).....	38
6.5.	Pompa – 01 (P-01)	39
6.6.	Heater – 01 (H-01)	40
6.7.	Tangki – 02 (T-02).....	41
6.8.	Pompa – 02 (P-02)	42
6.9.	Heater – 02 (H-02)	43
6.10.	Reaktor – 01 (R-01)	44
6.11.	Cooler – 01 (C-01)	45
6.12.	Pompa – 03 (P-03)	46
6.13.	Hopper – 02 (HP-02).....	47
6.14.	Screw Conveyor – 02 (SC-02)	48
6.15.	Bucket Elevator – 02 (BE-02).....	49
6.16.	Neutralizer – 01 (N-01).....	50
6.17.	Cooler – 02 (C-02).....	51

6.18.	Pompa – 04 (P-04)	52
6.19.	Filter Press – 01 (FP-01)	53
6.20.	Belt Conveyor – 01 (BE-01)	54
6.21.	Expansion Valve – 01 (EV-01)	55
6.22.	Blower – 01 (BL-01)	56
6.23.	Heater – 03 (H-03)	57
6.24.	Rotary Dryer – 01 (RD-01)	58
6.25.	Belt Conveyor – 02 (BC-02)	59
6.26.	Silo – 01 (S-01)	60
6.27.	Tangki – 03 (T-03)	61
BAB VII	ORGANISASI PERUSAHAAN	62
7.1.	Bentuk Perusahaan	62
7.2.	Struktur Organisasi	62
7.2.1.	Organisasi Lini	62
7.2.2.	Organisasi Fungsional	63
7.2.3.	Organisasi Lini dan Staf	63
7.3.	Tugas dan Wewenang	64
7.3.1.	Dewan Komisaris	64
7.3.2.	Direktur	64
7.3.3.	Manajer Teknik dan Produksi	65
7.3.4.	Manajer Keuangan dan Pemasaran	65
7.3.5.	Manajer Personalia dan Umum	66
7.4.	Sistem Kerja	66
7.4.1.	Waktu Kerja Karyawan Non-shift	66
7.4.2.	Waktu Kerja Karyawan Shift	67
7.5.	Penentuan Jumlah Karyawan	67
7.5.1.	Direct Operating Labor	67
7.5.2.	Indirect Operating Labor	69
BAB VIII	ANALISA EKONOMI	72
8.1.	Profitabilitas (Keuntungan)	73
8.1.1.	Total Penjualan Produk	73
8.1.2.	Perhitungan Annual Cash Flow (ACF)	73

8.2.	Lama Waktu Pengembalian Modal.....	73
8.2.1.	Perhitungan Depresiasi.....	74
8.2.2.	Lama Pengangsuran Pengembalian Pinjaman	74
8.2.3.	Pay Out Time (POT).....	75
8.3.	Total Modal Akhir.....	76
8.3.1.	Net Profit Over Total Lifetime of the Project (NPOTLP)	76
8.3.2.	Total Capital Sink (TCS)	76
8.4.	Laju Pengembalian Modal	77
8.4.1.	Rate of Return on Investment (ROR).....	77
8.4.2.	Discounted Cash Flow Rate of Return (DCF-ROR).....	77
8.5.	Break Even Point (BEP).....	78
8.5.1.	Metode Matematis.....	78
8.5.2.	Metode Grafis.....	78
BAB IX	KESIMPULAN.....	81
BAB X	TUGAS KHUSUS 1	82
10.1.	Reaktor.....	82
10.1.1.	Pendahuluan	82
10.1.2.	Faktor Pemilihan Reaktor.....	82
10.1.3.	Macam-macam Jenis Reaktor.....	83
10.1.4.	Continuous Stirred Tank Reactor	86
10.1.5.	Jenis Panas Reaksi.....	88
10.1.6.	Perhitungan Desain Reaktor di Pabrik Pembuatan $C_{14}H_{15}NaO_3S$...	88
10.2.	Rotary Dryer.....	105
10.2.1.	Pendahuluan	105
10.2.2.	Jenis Rotary Dryer.....	106
10.2.3.	Komponen pada Rotary Dryer	108
10.2.4.	Tahapan Perancangan Rotary Dryer	108
10.2.5.	Perhitungan Desain Rotary Dryer.....	109
DAFTAR PUSTAKA.....		116

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Perbandingan proses pembuatan Sodium butyl naphthalene sulfonate .5	
Tabel 2.1. Data Impor $C_{14}H_{15}NaO_3S$ di Indonesia 11	11
Tabel 3.1. Rincian Area Pabrik.....20	20
Tabel 5.1. Total Kebutuhan Bahan Penunjang di Unit Utilitas26	26
Tabel 5.2. Total Kebutuhan Air29	29
Tabel 5.3. Kebutuhan Saturated Steam 250 °C30	30
Tabel 5.4. Total Kebutuhan Steam30	30
Tabel 5.5. Kebutuhan Listrik Peralatan31	31
Tabel 5.6. Total Kebutuhan Bahan Bakar.....34	34
Tabel 7.1. Jumlah Karyawan69	69
Tabel 8.1. Tabel Penjualan Produk.....73	73
Tabel 8.2. Rincian Angsuran Pengembalian Pinjaman.....75	75
Tabel 8.3. Kesimpulan Analisa Ekonomi80	80
Tabel 8.2. Rincian Angsuran Pengembalian Pinjaman.....75	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Grafik Kebutuhan $C_{14}H_{15}NaO_3S$	11
Gambar 3.1.	Peta Lokasi Pabrik	16
Gambar 3.2.	Perencanaan Tata Letak Pabrik.....	19
Gambar 3.3.	Perencanaan Tata Letak Peralatan Proses	19
Gambar 7.1.	Jumlah Buruh Direct Operating	68
Gambar 7.2.	Struktur Organisasi Perusahaan	71
Gambar 8.1.	Grafik Break Even Point.....	79
Gambar 10.1.	Continuous Stirred Tank Reactor.....	87
Gambar 10.2.	Direct Heat Rotary Dryer.....	106
Gambar 10.3.	Indirect Heat Rotary Dryer	107
Gambar 10.4.	Direct – Indirect Heat Rotary Dryer	107
Gambar 10.5.	Komponen pada Rotary Dryer	108

DAFTAR NOTASI

1. TANGKI

C	= Tebal korosi yang diizinkan
D	= Diameter tangki, m
E	= Efisiensi penyambungan, dimensionless
He	= Tinggi head, m
Hs	= Tinggi silinder, m
Ht	= Tinggi total tangki, m
P	= Tekanan desain, atm
S	= Working stress yang diizinkan, Psia
T	= Temperatur operasi, K
V _h	= Volume ellipsoidal head, m ³
V _s	= Volume silinder, m ³
V _t	= Volume tangki, m ³
W	= Laju alir massa, kg/jam
ρ	= Densitas, kg/ m ³

2. SILO

C	= Faktor korosi, in
D	= Diameter shell, ft
d	= Diameter ujung konis, ft
E	= Welded joint efficiency
F	= Allowance stress, psi
h	= Tinggi silo, ft
G	= Laju alir massa, kg/s
g	= Percepatan gravitasi, m/s ²
P	= Tekanan, atm
T	= Temperatur, K
V _t	= Volume tangki, m ³
W _s	= Laju alir massa, kg/jam
α	= Angle of repose
ρ	= Densitas, kg/m ³
θ	= Sudut silo

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sektor industri merupakan penggerak perekonomian suatu negara, karena berperan penting pada upaya peningkatan pertumbuhan ekonomi. Peranan sektor industri dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi tidak terlepas dari keberadaan tenaga kerja. Sektor industri dibuka guna memberikan kesempatan kerja yang luas bagi para tenaga kerja sehingga mampu mengatasi permasalahan yang kerap terjadi di beberapa negara, yaitu kemiskinan dan pengangguran. Salah satu sektor industri yang dijadikan fokus utama oleh pemerintah dalam menopang aktivitas ekspor dan mengurangi kegiatan impor adalah pembangunan industri kimia.

Pembangunan di bidang industri kimia semakin mengalami perkembangan setiap tahunnya. Di era globalisasi ini, Indonesia merupakan salah satu negara yang masih bergantung kepada negara lain, karena kebutuhan akan bahan baku maupun bahan penunjang lainnya masih banyak didatangkan dari luar negeri. Industri kimia berorientasi pada ketersediaan sumber daya alam, sehingga Indonesia sebagai negara dengan sumber daya alam melimpah seharusnya memiliki potensi dan modal yang besar sebagai negara unggulan bagi industri kimia. Jika bahan baku, produk, maupun bahan penunjang dapat dihasilkan di dalam negeri, maka akan memberikan banyak keuntungan seperti menghemat pengeluaran devisa negara, meningkatkan ekspor, dan dapat sekaligus mengembangkan penguasaan teknologi. Salah satu produk kimia yang banyak dibutuhkan di Indonesia adalah sodium butyl naphthalene sulfonate.

Sodium butyl naphthalene sulfonate memiliki banyak kegunaan, diantaranya pengemulsi pada industri karet, surfaktan anionik, agen pendispersi, pestisida, serta digunakan dalam proses pencelupan dan pencetakan tekstil. Mengingat banyaknya industri tekstil di Pulau Jawa, produk kimia ini tentu sangat dibutuhkan. Menurut data Comtrade, kebutuhan sodium butyl naphthalene sulfonate di Indonesia mencapai 44.329,80 ton pada tahun 2020, dimana angka impor terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan sodium butyl naphthalene sulfonate sangat tinggi, namun hingga saat ini belum ada pabrik yang memproduksi sodium butyl naphthalene sulfonate di Indonesia. Berdasarkan hal tersebut, pabrik sangat prospektif didirikan guna mengurangi ketergantungan produk impor.

BAB II PERENCANAAN PABRIK

2.1. Alasan Pendirian Pabrik

Berikut ini merupakan faktor-faktor yang menjadi alasan pendirian pabrik Sodium butyl naphthalene sulfonate, yaitu sebagai berikut:

1. Indonesia masih belum memiliki pabrik Sodium butyl naphthalene sulfonate ($C_{14}H_{15}NaO_3S$), sehingga masih bergantung terhadap impor $C_{14}H_{15}NaO_3S$. Menurut data Comtrade pada tahun 2020, kebutuhan impor $C_{14}H_{15}NaO_3S$ di Indonesia sebesar 44.329,80 ton. Sehingga, diharapkan ketergantungan pada impor akan berkurang dengan adanya pabrik $C_{14}H_{15}NaO_3S$ di Indonesia.
2. Bahan baku produksi $C_{14}H_{15}NaO_3S$ dapat diperoleh dari pabrik-pabrik kimia yang terdapat di Indonesia, antara lain Naftalen ($C_{10}H_8$), Butanol ($C_4H_{10}O$), Asam Sulfat (H_2SO_4), dan Natrium Hidroksida ($NaOH$). Sehingga, dengan penggunaan bahan baku tersebut untuk produksi $C_{14}H_{15}NaO_3S$ diharapkan dapat meningkatkan pendapatan negara melalui kerjasama antar industri di Indonesia.
3. Adanya pabrik $C_{14}H_{15}NaO_3S$ diharapkan dapat membantu industri-industri di Indonesia yang menggunakan produk dari $C_{14}H_{15}NaO_3S$, sehingga dapat meningkatkan nilai produksi di Indonesia.
4. Berdirinya pabrik $C_{14}H_{15}NaO_3S$ diharapkan mampu membantu mengurangi tingkat impor $C_{14}H_{15}NaO_3S$ di Indonesia, bahkan dapat meningkatkan ekspor untuk memenuhi kebutuhan $C_{14}H_{15}NaO_3S$ di dunia.
5. Jika pabrik $C_{14}H_{15}NaO_3S$ didirikan, maka pajak produksinya dapat menjadi penambah devisa negara.
6. Peluang penerimaan tenaga kerja akan bertambah dengan berdirinya pabrik $C_{14}H_{15}NaO_3S$, sehingga dapat membantu menyediakan lapangan kerja baru. Dengan demikian, tujuan untuk meningkatkan perekonomian masyarakat dan mengurangi tingkat pengangguran dapat dicapai.

2.2. Penentuan Kapasitas

Penentuan kapasitas pabrik pembuatan Sodium butyl naphthalene sulfonate ditentukan sesuai dengan data kebutuhan dalam negeri. Berdasarkan data Comtrade kebutuhan sodium butyl naphthalene sulfonate cenderung mengalami peningkatan

BAB III

LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK

3.1. Lokasi Pabrik

Penentuan maupun pemilihan lokasi pabrik dan segala hal yang berhubungan dengan fasilitas produksinya merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam pendirian suatu pabrik. Kunci keberhasilan dalam operasi pabrik dapat dilihat dari proses pengkonversian bahan baku menjadi produk, serta pemindahan produk dari lokasi produksi ke para pelanggan. Dengan demikian, lokasi pabrik adalah salah satu aspek yang sangat berpengaruh pada keberhasilan pabrik, baik ditinjau dalam jangka pendek maupun panjang. Penentuan lokasi dan letak geografis suatu pabrik dapat dibagi menjadi beberapa faktor, antara lain sumber bahan baku, utilitas (ketersediaan air, energi, pembuangan limbah), ketersediaan tenaga kerja, transportasi, iklim, dan kebijakan dari pemerintah daerah setempat (Peters dan Timmerhaus, 1991).

Mengacu pada beberapa faktor tersebut, pabrik pembuatan Sodium butyl naphthalene sulfonate berkapasitas 50.000 ton/tahun direncanakan akan didirikan di Kecamatan Bojonegoro, Kabupaten Serang, Provinsi Banten. Berikut peta lokasi pabrik Sodium butyl naphthalene sulfonate yang akan didirikan:



Gambar 3.1. Peta Lokasi Pabrik

(Sumber: *Google Maps*, 2021)

Penentuan lokasi pabrik pembuatan Sodium butyl naphthalene sulfonate ini didasarkan pada beberapa faktor pertimbangan, diantaranya ketersediaan bahan baku dan sistem utilitas, transportasi, letak geografis, tenaga kerja, dan perluasan lahan.

BAB IV

NERACA MASSA DAN NERACA PANAS

Produk	: Sodium butyl naphthalene sulfonate
Bahan baku	: Naftalen, butanol, dan asam sulfat
Kapasitas Produksi	: 50.000 ton/tahun
Operasi	: 300 hari/tahun
Basis Perhitungan	: 1 jam operasi

4.1. Neraca Massa

4.1.1. Neraca Massa Reaktor-01 (R-01)

Komponen	Input (kg)			Output (kg)
	Aliran 2	Aliran 5	Aliran 8	Aliran 9
C ₁₀ H ₈	3.589,1401	0,0000	0,0000	179,4570
C ₄ H ₁₀ O	0,0000	2.465,7888	0,0000	493,9880
H ₂ SO ₄	0,0000	0,0000	3.498,7235	889,7853
C ₁₄ H ₁₄ O ₂ S	0,0000	0,0000	0,0000	6.553,0719
H ₂ O	0,0000	24,9070	71,4025	1.533,6597
Impurities	36,2539	0,0000	0,0000	36,2539
Sub-total	3.625,3940	2.490,6957	3.570,1261	9.686,2158
Total		9.686,2158		9.686,2158

4.1.2. Neraca Massa Neutralizer-01 (N-01)

Komponen	Input (kg)		Output (kg)
	Aliran 11	Aliran 13	Aliran 14
C ₁₄ H ₁₄ O ₂ S	6.553,0719	0,0000	0,0000
NaOH	0,0000	1.064,1127	0,0000
C ₁₄ H ₁₅ NaO ₃ S	0,0000	0,0000	7.617,1846
C ₁₀ H ₈	179,4570	0,0000	179,4570
C ₄ H ₁₀ O	493,9880	0,0000	493,9880
H ₂ SO ₄	889,7853	0,0000	889,7853
H ₂ O	1.553,6597	21,7166	1.555,3763
Impurities	36,2539	0,0000	36,2539
Sub-total	9.686,2158	1.085,8293	10.772,0451
Total		10.772,0451	10.772,0451

BAB V UTILITAS

Rangkuman kebutuhan bahan-bahan penunjang yang harus disediakan secara kontinu oleh unit utilitas mengacu pada perhitungan unit proses (meliputi neraca massa, neraca panas, dan rencana spesifikasi peralatan), maka untuk keberlangsungan operasional pabrik adalah sebagai berikut:

Tabel 5.1. Total Kebutuhan Bahan Penunjang di Unit Utilitas

No.	Bahan Penunjang	Jumlah
1	Air	71.950,6712 kg/jam
2	Steam	8.390,1254 kg/jam
3	Listrik	180,7417 kWh
4	Bahan Bakar (LNG)	520,0090 kg/jam

Perincian perhitungan kebutuhan utilitas adalah sebagai berikut.

5.1. Unit Pengadaan Air

5.1.1. Air Pendingin

Air pending yang digunakan meliputi

- 1) Reaktor-01 (R-01) = 44.343,8593 kg/jam
 - 2) Cooler-01 (C-01) = 9.220,7177 kg/jam
 - 3) Cooler-02 (C-02) = 5.736,8425 kg/jam
- Total air pendingin = 59.301,4196 kg/jam

Pemakaian air pendingin dilakukan secara sirkulasi. Suhu air pendingin akan meningkat setelah air tersebut digunakan sebagai pendingin pada alat penukar panas. Untuk mendinginkan kembali air pendingin agar dapat digunakan kembali, maka air pendingin dialirkan menuju *cooling tower*. Selama terjadi perpindahan panas di *cooling tower*, terjadi beberapa kehilangan (*loss*), yaitu *evaporative loss*, *drift loss*, dan *blow down*. Perhitungan *losses* air pendingin dihitung berdasarkan *Perry's Chemical Engineers' Handbook* sebagai berikut:

- *Evaporative Loss*

Kehilangan air pendingin karena penguapan dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$W_e = 0,00085 \times W_c \times (T_1 - T_2)$$

(*Perry's Chemical Engineering*, Persamaan 12-10)

BAB VI
SPESIFIKASI PERALATAN

6.1. HOPPER – 01 (HP-01)

IDENTIFIKASI

Nama Alat	Hopper-01
Kode	HP-01
Fungsi	Menampung bahan baku naftalen padat
Jumlah	3 unit
Operasi	Kontinu

DATA DESAIN

Tipe	<i>Conical Bottom Silo</i>
Tekanan	1 atm
Temperatur	30 °C
Kapasitas	239,5832 m ³

DATA MEKANIK

Diameter Silinder	5,1074 m
Diameter Efektif Hopper	0,0531 m
Volume Konis	30,2183 m ³
Volume Silinder	209,3649 m ³
Tinggi Konis	4,3770 m
Tinggi Silinder	10,2148 m
Tinggi Hopper	14,5919 m
Tebal Konis	0,0090 m
Tebal Silinder	0,0057 m
Bahan Konstruksi	<i>Carbon Steel</i>

BAB VII

ORGANISASI PERUSAHAAN

7.1. Bentuk Perusahaan

Pabrik pembuatan Sodium butyl naphthalene sulfonate merupakan perusahaan badan hukum yang menggunakan bentuk perusahaan berupa Perseroan Terbatas (PT) yang melakukan kegiatan usaha dengan modal dasar yang seluruhnya terbagi dalam saham dan memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam Undang-Undang, serta peraturan pelaksanaan Undang-Undang Republik Indonesia No. 1 Tahun 1995 tentang Perseroan Terbatas. Berikut merupakan beberapa alasan pemilihan bentuk perusahaan Perseroan Terbatas:

- 1) Perseroan Terbatas tergolong badan hukum sehingga akan tetap beroperasi meskipun terjadi pergantian pemilik.
- 2) Pemilik saham hanya bertanggung jawab sebesar modal yang ditanamkan.
- 3) Hak milik dapat dipindah dengan jual-beli saham dari pemilik perusahaan.
- 4) Lapangan usaha dapat diperluas dengan mudah karena kemudahan dalam mendapatkan tambahan modal atau menarik modal dari masyarakat.
- 5) Manajemen perusahaan sangat efisien, karena pemilik saham dapat memilih orang ahli sebagai Dewan Komisaris dan Manager.

7.2. Struktur Organisasi

Struktur organisasi adalah bagan organisasi yang menampilkan interaksi, tugas, kewajiban, dan tanggung jawab dari masing-masing karyawan perusahaan. Tujuan penyusunan struktur organisasi agar tugas dan kewajiban dapat terlaksana sesuai bagiannya masing-masing, sehingga meminimalisir terjadinya overlapping. Berikut merupakan struktur organisasi berdasarkan pola hubungan kerja, aktivitas, wewenang, serta tanggung jawab karyawan perusahaan:

7.2.1. Organisasi Lini

Sistem organisasi ini menghubungkan wewenang dari pimpinan langsung ke bawahan secara vertikal, sedangkan pertanggung jawaban bawahan langsung terhadap pimpinan. Organisasi secara keseluruhan bergantung pada keputusan pimpinan. Ciri organisasi ini yaitu hubungan antara pimpinan dan bawahan masih bersifat langsung melalui satu garis wewenang, jumlah karyawan masih terbilang sedikit, spesialisasi pekerjaan sederhana, dan biasa diaplikasikan pada organisasi kecil.

BAB VIII

ANALISA EKONOMI

Analisa ekonomi perlu dilakukan untuk mengetahui apakah pabrik yang akan didirikan dapat menguntungkan atau tidak, sekaligus mendapatkan gambaran umum mengenai kelayakan pendirian Pra Rencana Pabrik Pembuatan Sodium butyl naphthalene sulfonate berkapasitas 50.000 ton/tahun ini secara ekonomi. Seluruh perhitungan analisa ekonomi dilakukan sesuai literatur *Plant Design and Economic for Chemical Engineering 4th Edition* (Peters, 1991).

Dalam melakukan analisa ekonomi Total Capital Investment (TCI) dan Total Production Cost (TPC) harus diperhitungkan terlebih dahulu, lalu baru menghitung parameter-parameter ekonomi yang diperlukan untuk menganalisa kelayakan Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Sodium butyl naphthalene sulfonate. Parameter yang diambil dalam menentukan layak tidaknya pabrik adalah sebagai berikut:

- 1) Profitabilitas
 - a. *Net Profit Before Tax* (NPBT)
 - b. *Net Profit After Tax* (NPAT)
- 2) Lama Waktu Pengembalian Modal
 - a. Lama Pengangsuran Pengembalian Modal
 - b. *Pay Out Time* (POT)
- 3) Total Modal Akhir
 - a. *Net Profit Over Total Life Time of Project* (NPOLTP)
 - b. *Total Capital Sink* (TCS)
- 4) Laju Pengembalian Modal
 - a. *Rate of Return Investment* (ROR)
 - b. *Discounted Cash Flow Rate of Return* (DCF-ROR)
- 5) *Break Even Point* (BEP)

Sebelum menganalisa lima hal penting di atas, perlu dilakukan perhitungan terhadap beberapa hal berikut:

- 1) Modal Industri (*Total Capital Investment*), terdiri dari:
 - a) Modal Tetap (*Fixed Capital Investment*)
 - b) Modal Kerja (*Working Capital*)
- 2) Biaya Produksi (*Total Production Cost*), terdiri dari:

BAB X

TUGAS KHUSUS 1

Nama : Sherly Bonita

NIM : 03031181722014

10.1. Reaktor

10.1.1. Pendahuluan

Reaktor merupakan unit proses paling penting dalam proses kimia yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya reaksi kimia untuk menghasilkan suatu produk. Beberapa pertimbangan yang harus diperhatikan dalam pemilihan reaktor agar dapat berjalan secara optimal adalah kondisi operasi, tipe reaksi dan persamaan kecepatan reaksi, dan kemampuan reaktor menyediakan luas permukaan yang cukup. Perancangan reaktor untuk industri harus memperhatikan beberapa faktor seperti faktor kimia, transfer massa dan panas, hingga faktor keamanan (Coulson, 1983). Reaktor kimia harus mengutamakan efisiensi kinerja reaktor, sehingga didapatkan hasil produk (*output*) yang besar dibandingkan masukan (*input*) dengan biaya yang minimum, baik itu biaya modal maupun operasi (Budiman, 2015).

10.1.2. Faktor Pemilihan Reaktor

1) Kinetika Reaksi

Kinetika reaksi sintesis produk keluaran reaktor merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam penentuan reaktor. Kecepatan reaksi dapat didefinisikan sebagai kecepatan pengurangan jumlah mol reaktan atau penambahan jumlah mol produk untuk setiap satuan jumlah tempat berlangsungnya reaksi, yang merupakan fungsi konsentrasi, temperatur, dan tekanan. Kinetika reaksi menyatakan jenis reaksi yang terjadi, waktu tinggal umpan di dalam reaktor, dimensi reaktor, konversi umpan, serta menjadi dasar dalam pemilihan jenis reaktor. Jenis reaksi yang berlangsung di dalam reaktor dapat dibedakan menjadi dua, diantaranya:

a. Reaksi homogen (*homogeneous reaction*)

Merupakan reaksi kimia dimana semua zat reaktan maupun produknya ada dalam satu fase yang sama, misalnya gas, padat, atau cair saja.

b. Reaksi heterogen (*heterogeneous reaction*)

Berbeda dengan reaksi homogen, reaksi heterogen merupakan reaksi kimia yang berlangsung atau melibatkan sedikitnya dua fase yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Admin DESDM. 2014. *Potensi Energi*. (Online). <https://desdm.bantenprov.go.id/read/publikasi-energi.html>. (Diakses pada tanggal 25 Mei 2021).
- Anonuevo, E. M. C. 2013. *Design of Plate and Frame Filter Press*. (Online). <https://www.scribd.com/document/168651188/Design-of-Plate-and-Frame-Filter-Press>. (Diakses pada Tanggal 03 Agustus 2021).
- Asjudiredja, L. dan Permana, K. 1990. *Manajemen Produksi*. Bandung: CV Armico.
- Brown, G. G. 1978. *Unit Operation*. New York: John Wiley and Sons.
- Brownell, L. E. dan Young, E. H. 1959. *Process Equipment Design*. New York: John Wiley and Sons.
- Budiman, A. 2015. *Makalah Alat Industri Kimia: Reaktor*. Fakultas Teknik Universitas Raya, Bandung.
- Comtrade. 2021. *Data Impor Anionic Surfactant di Indonesia*. (Online). <https://comtrade.un.org/data/>. (Diakses pada tanggal 10 Februari 2021).
- Coulson, J. M. dan Richardson, J. F. 1983. *Chemical Engineering Vol.6*. New York: Pergamon Press Ltd.
- Coulson, J. M. dan Richardson, J. F. 2002. *Particle Technology and Separation Process 5th edition*. Oxford: Pergamon Press Ltd.
- Dokumen RPI2JM. 2019. *Profil Kabupaten Serang*. (Online). https://sippa.ciptakarya.pu.go.id/sippa_online/ws_file/dokumen/rpi2jm/DOCRPIJM_15021633074._profil_kabupaten_serang.pdf. (Diakses pada tanggal 25 Mei 2021).
- Feeco. 2021. *Feeco Corporate Overview – Rotary Drum Dryers*. <https://feeco.com/rotary-dryers/>. (Diakses pada Tanggal 10 Agustus 2021).
- Felder, R. M., dan Rousseau, R. W. 2005. *Elementary Principles of Chemical Engineering 3rd Edition*. New York: John Wiley and Sons.
- Geankoplis, C. J. 1993. *Transport Processes and Unit Operations 3th ed.* USA: Prentice-Hall International, Inc.
- Guilong, S., Qijun, W., dan Hongwei, Z. 2017. Technology for preparing naphthalene sulfonic acid-butyl naphthalene sulfonic acid-formaldehyde condensation product. CN Patent No. 107602421A.
- Heinzle, E. 2009. Introduction to Ideal Reactors. *Technische Chemie*. 1(1): 1-17.
- Holland, F.A. dan Chapman, F.S. 1966. *Liquid Mixing and Processing in Stirred Tanks*. New York: Reinhold.