



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**PENGARUH LAPISAN *BARRIER* VMPET PADA KEMASAN  
PRODUK TISU BASAH (STUDI KASUS PT X)**



**JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**TAHUN 2022**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**PENGARUH LAPISAN *BARRIER* VMPET PADA KEMASAN  
PRODUK TISU BASAH (STUDI KASUS PT X)**



**SKRIPSI**

**Melengkapi Persyaratan Kelulusan  
Program Diploma IV**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**HIDAYATHUL AFIFA S  
1806411001**

**PRODI TEKNOLOGI INDUSTRI CETAK KEMASAN**

**JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**TAHUN 2022**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LEMBAR PERSETUJUAN

### PENGARUH LAPISAN *BARRIER* VMPET PADA KEMASAN PRODUK TISU BASAH (STUDI KASUS PT X)

Disetujui  
Depok, 1 Agustus 2022

Pembimbing Materi

Muryeti, S.Si., M.Si.

NIP: 197308111999032001

Pembimbing Teknis

Dra. Wiwi Prastiwinatri, S. Si. M. M.

NIP: 196407191997022001

Ketua Program Studi,

Muryeti, S.Si., M.Si.

NIP: 197308111999032001



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LEMBAR PENGESAHAN

### PENGARUH LAPISAN *BARRIER* VMPET PADA KEMASAN PRODUK TISU BASAH (STUDI KASUS PT X)

Disahkan:  
Depok, 12 Agustus 2022

Penguji I

Deli Silvia, S.Si., M.Sc.  
NIP: 198408192019032012

Penguji II

Saeful Imam, S.T., M.T.  
NIP: 198607202010121004

Ketua Program Studi,

Muryeti, S.Si., M.Si.  
NIP: 197308111999032001

IK

Ketua Jurusan,

Dra. Wiwi Hastiwinatri, S. Si. M. M.  
NIP: 196407191997022001



## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi saya ini dengan judul

### **“PENGARUH LAPISAN *BARRIER* VMPET PADA KEMASAN PRODUK TISU BASAH (STUDI KASUS PT X)”**

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan dan tugas karya akhir saya sendiri, di bawah bimbingan Dosen Pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai syarat kelulusan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil analisa maupun pengolahan yang digunakan, telah dinyatakan sumbernya dengan jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Depok, 12 Agustus 2022



Hidayathul Afifa S

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## RINGKASAN

PT X merupakan salah satu perusahaan yang termasuk dalam industri *Fast Moving Consumer Goods* (FMCG). Salah satu cara untuk memajukan bisnis bagi sebuah industri adalah dengan melakukan pengurangan biaya untuk produksi. Potensi pengurangan biaya ini mendorong PT X untuk mencari alternatif kemasan baru tanpa film VMPET (*Vaccum Metallized Polyethylene Terephthalate*). Menghilangkan lapisan VMPET mungkin akan berpengaruh terhadap stabilitas, kompatibilitas serta peforma fisik kemasan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perbandingan hasil pengujian stabilitas, kompatibilitas dan peforma fisik alternatif kemasan tanpa film VMPET dengan kemasan *existing* yang masih menggunakan film VMPET. Setiap sampel disimpan di dalam oven dengan suhu  $50\pm 2^{\circ}\text{C}$  dengan interval pengecekan 2 minggu sekali selama 10 minggu. Data hasil pengujian diolah menggunakan uji regresi linear sederhana dengan menggunakan SPSS 25. Penjabaran hasil pengolahan data menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemasan *existing* memiliki pengaruh terhadap nilai susut bobot tisu basah. Hal ini dapat dilihat dari nilai total susut bobot kemasan yang masih menggunakan film VMPET lebih rendah dibandingkan dengan alternatif kemasan tanpa VMPET, yaitu 11,09%. Berdasarkan hasil uji parameter intensity, warna tisu basah, peforma fisik, dan kompatibilitas kemasan *existing* yang masih menggunakan film VMPET tidak terlalu berpengaruh terhadap produk dan kemasan tisu basah.

**Kata Kunci:** Alternatif kemasan, Kompatibilitas, Peforma fisik, Stabilitas, VMPET

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## SUMMARY

*PT X was one of the companies included in the Fast Moving Consumer Goods (FMCG) industry. One way to promote business for industry was to reduce costs for production. This potential cost reduction prompted PT X to look for new packaging alternatives without VMPET (Vaccum Metallized Polyethylene Terephthalate) film. Removing the VMPET layer may affect the stability, compatibility, and physical performance of the packaging. The purpose of this study was to compare the stability, compatibility, and physical performance testing of alternative packaging without VMPET film with existing packaging that still uses VMPET film. Each sample was stored in an oven at a temperature of  $50 \pm 2^{\circ}\text{C}$  with an interval of checking every 2 weeks for 10 weeks. The test data were processed using a simple linear regression test using SPSS 25. The results of data processing used quantitative descriptive analysis methods. The results showed that the existing packaging had an influence on the value of wet tissue weight loss. This can be seen from the total weight loss value of packaging that still uses VMPET film is lower than the alternative packaging without VMPET, which was 11.09%. Based on the result of the parameter test, intensity, color of wet wipes, physical performance, and compatibility of existing packaging that still used VMPET film did not have much effect on wet tissue products and packaging.*

**Keywords:** *Alternatives packaging, Compatibility, Physical performance, Stability, VMPET*

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Lapisan *Barrier* VMPET Pada Kemasan Produk Tisu Basah (Studi Kasus PT X)”.

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini sebagai tugas akhir dalam rangka melengkapi persyaratan untuk menyelesaikan Program Sarjana Terapan (D4) di Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Sc. H. Zainal Nur Arifin, Dipl-Ing. HTL., M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta.
2. Ibu Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M., selaku kepala Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, sekaligus dosen pembimbing teknis yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
3. Ibu Muryeti, S.Si., M.Si., selaku kepala Prodi Teknologi Industri Cetak Kemasan, sekaligus dosen pembimbing materi yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini. Terima kasih banyak atas waktu dan ilmu bermanfaat yang telah ibu berikan selama penulisan skripsi ini.
4. Bapak/Ibu dosen Prodi Teknologi Industri Cetak Kemasan yang telah memberikan ilmu dan pembelajaran selama penulis menimba ilmu di Politeknik Negeri Jakarta.
5. Keluarga tercinta Mama, Abang, dan Adik yang selalu memberikan doa,

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

semangat dan dukungan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak Najmul Muluk, selaku *Head Departement RnD Packaging* PT X yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk melakukan penelitian di *department RnD packaging* PT X.
7. Kak Mutiara Fifany. S. Tr. PS., selaku mentor penulis dalam melakukan penelitian di *department RnD packaging* PT X. Terimakasih atas saran yang membangun dalam penelitian dan penulisan skripsi ini.
8. *Staff department RnD packaging* PT X, yaitu Bang Bagas, Bang Faed, Pak Nanang, dan Pak Haris yang telah memberikan bantuan kepada penulis selama penelitian di *department RnD packaging* PT X.
9. Noufal Hakim, sebagai teman seperjuangan selama empat bulan masa penelitian di PT X.
10. Teman-teman TICK seperjuangan, khususnya keluarga CEMARA: Bagas, Daniel, dan Roby yang saling memberi semangat hingga bersama dapat menyelesaikan penulisan skripsi.

Demikian pula pada penulisan skripsi ini, kritik dan saran sangatlah penulis harapkan, dengan tujuan dapat memperbaiki kekurangan penulis dimasa yang akan datang. Semoga skripsi ini menjadi tambahan pengetahuan bagi siapa pun yang membacanya, aamiin.

Depok, 1 Agustus 2022

(Hidayathul Afifa S)  
NIM: 1806411001



## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
RINGKASAN .....	iv
SUMMARY.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR PERSAMAAN.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Ruang Lingkup Penelitian .....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Teknik Pengumpulan Data .....	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>10</b>
2.1 Tisu Basah .....	10
2.2 Pengertian Kemasan .....	10
2.3 Kemasan Fleksibel ( <i>Flexible Packaging</i> ).....	11
2.4 <i>Metallized Film</i> .....	14
2.5 Uji Stabilitas ( <i>Stability Test</i> ) .....	15
2.5.1 Uji Susut Bobot ( <i>Weightloss</i> ).....	15
2.5.2 Uji Organoleptik.....	15
2.6.1 <i>Water Vapor Transmission Rate (WVTR)</i> .....	16
2.6.2 <i>Oxygen Transmissin Rate (O<sub>2</sub>TR)</i> .....	17

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.7	Peforma Fisik Kemasan Fleksibel .....	17
2.7.1	<i>Seal Strength</i> .....	17
2.7.2	<i>Bonding Strength</i> .....	18
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>		<b>19</b>
3.1	Rancangan Penelitian .....	19
3.2	Populasi dan Objek Penelitian.....	21
3.3	Alat dan Bahan Pengujian .....	21
3.3.1	Alat Penelitian.....	21
3.3.2	Bahan Penelitian.....	23
3.4	Teknik Pengumpulan Data .....	24
3.5	Prosedur Penelitian .....	25
3.5.1	Persiapan Sampel .....	27
3.5.2	Pengukuran Berat Kemasan .....	27
3.5.3	Pengujian Peforma Fisik .....	27
3.5.4	Pengujian Stabilitas Kemasan.....	30
3.5.5	Pengujian Kompatibilitas Kemasan dengan Produk .....	31
3.5.6	Metode Analisis .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>33</b>
4.1.	Pengujian Peforma Fisik .....	33
4.1.1.	<i>Bonding Strength</i> .....	33
4.1.2.	<i>Seal Strength</i> .....	40
4.2.	Pengujian Stabilitas .....	43
4.2.1	Pengukuran Susut Bobot ( <i>Weightloss</i> ).....	43
4.2.2	Pengujian <i>Intensity</i> Tisu Basah .....	49
4.2.3	Pengukuran Warna Produk .....	51
4.2.4	Pengecekan Kondisi Kemasan .....	52
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>55</b>
5.1	Simpulan.....	55
5.2	Saran.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>56</b>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Permeabilitas Film .....	14
Tabel 2. 2 Nilai WVTR dan O <sub>2</sub> TR Sampel Kemasan .....	17
Tabel 3. 1 Alat-alat Penelitian.....	22
Tabel 3. 2 Bahan-Bahan Penelitian.....	23
Tabel 3. 3 Sampel Penelitian.....	27
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Tes Celup.....	38
Tabel 4. 2 Hasil Uji Normalitas .....	46
Tabel 4. 3 Hasil Persamaan Regresi, nilai R dan Nilai R <i>square</i> .....	47
Tabel 4. 4 Hasil Pengamatan Kondisi Kemasan.....	53





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Rancangan Penelitian .....	20
Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian.....	26
Gambar 4. 1 Hasil Pengukuran <i>Bonding Strength</i> .....	33
Gambar 4. 2 Hasil Pengujian Daya Rekat <i>Adhesive</i> Kemasan SK3 .....	36
Gambar 4. 3 Hasil Pengujian Daya Rekat <i>Adhesive</i> Kemasan SK4 .....	36
Gambar 4. 4 Hasil Pengujian Daya Rekat <i>Adhesive</i> Kemasan SK5 .....	37
Gambar 4. 5 Hasil Pengujian Daya Rekat <i>Adhesive</i> Kemasan SK6 .....	37
Gambar 4. 6 Delaminasi kemasan.....	39
Gambar 4. 7 Rata-rata Nilai <i>Seal Strength</i> .....	42
Gambar 4. 8 Persentase Total Susut Bobot.....	44
Gambar 4. 9 Rata-rata Nilai <i>Intensity</i> .....	49
Gambar 4. 10 Rata-rata Pengujian Warna Tisu Basah.....	52

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR PERSAMAAN

(1) Rumus Menghitung Susut Bobot.....	30
(2) Persamaan Regresi Linear Sederhana.....	32





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Pengukuran Nilai <i>Bonding Strength</i> (gf/15mm).....	60
Lampiran 2. Data pengukuran Nilai <i>Seal Strength</i> (gf/15mm).....	62
Lampiran 3. Data Pengukuran Bobot Tisu Basah Pada Berbagai Kemasan.....	64
Lampiran 4. Data Susut Bobot.....	67
Lampiran 5. Data Pengujian <i>Intensity</i> (Skala 1-5).....	70
Lampiran 6. Data Pengujian Warna Tisu Basah (Skala 1-5).....	73
Lampiran 7. Hasil Uji Regresi Linear SPSS 25.....	76





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

PT X merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang industri produk barang konsumen yang bergerak cepat atau *Fast Moving Consumer Goods* (FMCG). Industri FMCG adalah industri yang memproduksi barang-barang secara massal dan berlangsung secara berulang untuk memenuhi permintaan konsumen (Muranko *et al.*, 2021). Perusahaan yang bergerak di industri FMCG memproduksi barang-barang yang diperuntukan untuk penggunaan sehari-hari dan bersifat *non durable* (Putlia and Alphin, 2021). Produk-produk yang dihasilkan dari industri FMCG biasanya dijual dengan harga yang relatif murah sehingga biasanya dapat terjual dengan cepat (Sinurat and Dirgantara, 2021).

Produk-produk yang diproduksi oleh industri FMCG dapat dikelompokkan dalam tiga kategori produk. Kategori produk tersebut adalah produk perawatan diri (*Personal care*), perlengkapan rumah tangga (*Household care*), serta produk makanan dan minuman (*Food and Beverages*). Produk perawatan pribadi seperti pasta gigi, sampo, sabun, kosmetik, parfum, dan obat-obatan. Perlengkapan rumah tangga seperti sabun cuci, pembasmi serangga, pembersih lantai, pengharum ruangan, alat cuci piring. *Food and beverages* misalnya minuman ringan, teh, kopi, makanan kaleng (Putlia and Alphin, 2021 ; Sinurat and Dirgantara, 2021).





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Dewasa ini banyak produk perawatan diri (*Personal care*) yang diproduksi oleh PT X beredar di pasaran, seperti tisu basah, pewarna rambut, *hand sanitizer*, sabun mandi, dan sampo bayi. Selain itu, PT X juga memproduksi produk-produk perlengkapan rumah tangga (*Home care*) seperti sabun cuci dan pemutih pakaian, pembasmi serangga, karbol, pengharum ruangan, dan lem dan perangkap tikus. Produk-produk tersebut dikemas dalam berbagai material kemasan, seperti kaleng, plastik, kertas dan karton dengan berbagai macam kombinasi struktur, bentuk, dan ukuran. Berdasarkan data dari *Business Head ASEAN PT X*, penjualan PT X telah bertumbuh 3 kali lipat dan laba bertumbuh 4 kali lipat. Bahkan, setiap harinya 16 juta rumah tangga di Indonesia menggunakan setidaknya satu merek produk PT X (Khalisha, 2021). Namun saat ini, persaingan yang terjadi di semua lini usaha semakin ketat, termasuk persaingan bisnis pada industri FMCG. Indonesia menjadi pasar yang sangat strategis untuk industri FMCG. Potensi pertumbuhan pasar industri FMCG di Indonesia diproyeksikan mencapai 40% dari total konsumen di ASEAN hingga 15 tahun ke depan (Elkhweet., 2014).

Perusahaan dapat bertahan dari pesaing apabila mampu menghasilkan produksi yang tinggi dengan kualitas yang baik. Hasil produksi yang tinggi akan tercapai apabila perusahaan memiliki efisiensi produksi yang tinggi. Namun, tidak mudah mencapai efisiensi produksi yang tinggi, banyak faktor yang mempengaruhi baik dari faktor internal maupun faktor eksternal perusahaan. Faktor-faktor tersebut antara lain tenaga kerja, bahan baku, mesin, metode produksi dan pasar. Perusahaan diharapkan dapat



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

menciptakan suatu produk yang harganya lebih rendah atau paling tidak sama dengan harga yang ditawarkan para pesaingnya. Untuk dapat memperoleh produk seperti itu, perusahaan harus berusaha sebisa mungkin mengurangi biaya yang harus dikeluarkan untuk proses produksinya. Hal ini menuntut manajemen perusahaan untuk mengambil suatu tindakan dengan memilih berbagai alternatif dalam mengambil keputusan yang sebaik-baiknya agar tujuan perusahaan dapat tercapai. Salah satu tujuan yang paling utama adalah optimalisasi laba atau dengan mengurangi biaya produksi.

Salah satu produk yang diproduksi PT X adalah tisu basah. Kemasan *laminated* tisu basah yang digunakan saat ini merupakan kemasan multilayer dengan kombinasi material berbeda untuk struktur setiap layer. Struktur kemasan tisu basah terdiri dari lapisan film OPP (*Orientated Polypropylene*) 20 $\mu$ m, VMPET (*Vacuum Metallized Polyethylene Terephthalate*) 9 $\mu$ m, dan LLDPE (*Linear Low Density Polyethylene*) 40 $\mu$ m. Alasan penggunaan kombinasi material yang berbeda pada kemasan adalah untuk meningkatkan kemampuan kemasan sesuai dengan tujuan penggunaan yang diinginkan, seperti kemasan dengan kemampuan *barrier* terhadap oksigen, uap air, cahaya atau penahan aroma (Kaiser, 2020). Film OPP digunakan sebagai printing layer, film VMPET digunakan sebagai lapisan *barrier* yang baik terhadap permeabilitas gas atau *oxygen transmission rate* (O<sub>2</sub>TR) dan LLDPE digunakan sebagai *sealing layer* dengan kemampuan *seal* yang sangat baik, stabil terhadap perubahan temperatur, permeabilitas yang rendah terhadap uap air dan gas (Nurani *et al.*, 2017).



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Penggunaan beberapa struktur lapisan material ini mengakibatkan biaya material yang semakin meningkat dan mempengaruhi harga produk tersebut. Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu diambil suatu tindakan untuk menyederhanaan struktur kemasan dan menemukan alternatif struktur kemasan baru. Salah satunya kemasan tanpa lapisan VMPET untuk simplifikasi sehingga berpotensi mengurangi ongkos pembelian material produksi (*Potential saving cost*).

Menyederhanakan struktur kemasan juga berkaitan dengan isu sampah yang berdampak pada lingkungan saat ini. FMCG sering dikaitkan terhadap peningkatan sampah dan limbah dalam bentuk polusi ke udara, air, dan tanah. Oleh karena itu, FMCG perlu merancang strategi baru. Berdasarkan *European Plastics Strategy* pada tahun 2030 diharapkan plastik kemasan yang digunakan harus bisa di-*recycle* atau di-*reusable* (Kaiser, 2020).

Namun, penggunaan kemasan dengan struktur material yang berbeda membutuhkan energi yang lebih banyak dalam pembuatannya. Selain itu, kemasan multilayer tidak dapat didaur ulang karena terdiri dari struktur yang berbeda, sehingga perlu dicari solusi baru. Salah satu strategi untuk mengurangi emisi dan meningkatkan efisiensi sumber daya adalah dengan mengurangi limbah pada sumbernya. Hal ini dapat dicapai dengan berbagai cara, mulai dari menghilangkan kemasan yang berlebih hingga mengembangkan desain yang lebih baik untuk kemasan (Kliaugaite *et al.*, 2018).



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tren kemasan saat ini sudah mulai mengarah pada pengemasan yang minim penggunaan energi dengan proses produksi yang lebih ramah lingkungan. Sudah ada beberapa penelitian tentang pembuatan kemasan dengan menggunakan berbagai bahan untuk mengurangi dampak plastik terhadap lingkungan. Contohnya kemasan dengan struktur PET/LDPE dipilih karena merupakan salah satu jenis *laminat* yang paling umum dipasaran, sering digunakan untuk kemasan makanan ringan, daging, dan produk susu dan produk non-makanan. Struktur *laminat* PET/LDPE dapat didelaminasi di pabrik daur ulang skala kecil dan komponen penyusun *laminat* kemudian dapat diproses ulang menjadi bentuk butiran atau film (Kaiser and Ginzinger, 2021).

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh penggunaan kemasan struktur *laminat* tanpa VMPET pada produk tisu basah. Parameter pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah stabilitas, kompatibilitas, dan performa fisik kemasan. Dalam penelitian ini setiap sampel dikondisikan ke dalam oven dengan suhu  $50 \pm 2^\circ\text{C}$ . Ketentuan yang telah ditetapkan oleh PT X berdasarkan uji stabilitas jangka pendek, 1 bulan penyimpanan sampel pada kondisi oven dengan suhu  $50 \pm 2^\circ\text{C}$  tanpa humidity sama dengan 1 tahun penyimpanan produk pada kondisi sebenarnya. Penyimpanan di dalam oven bertujuan untuk mempercepat perubahan mutu terhadap parameter uji kemasan dan mempercepat laju interaksi antara senyawa kimia pada produk tisu basah dan kemasan, karena suhu merupakan salah satu faktor penyebab perubahan mutu. Suhu penyimpanan yang semakin



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

tinggi menyebabkan laju reaksi berbagai senyawa kimia akan semakin cepat (Surahman *et al.*, 2020).

### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh perbandingan antara alternatif kemasan tanpa VMPET dengan kemasan *existing* produk tisu basah setelah dikondisikan ke dalam oven dengan suhu  $50\pm 2^{\circ}\text{C}$  selama interval waktu 2 minggu, 4 minggu, 6 minggu, 8 minggu, dan 10 minggu terhadap parameter stabilitas, kompatibilitas, dan performa fisik kemasan?

### 1.3 Ruang Lingkup Penelitian

1. Produk yang dibahas dalam penelitian ini adalah tisu basah yang di produksi oleh PT X ukuran kemasan isi 24 lembar tisu dengan struktur kemasan OPP 20 $\mu$ /VMPET 9 $\mu$ /LLDPE 40 $\mu$ . Struktur kemasan lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah SK3, SK2, SK6, SK1, dan SK5.
2. Parameter pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu, uji *seal strength*, *bonding strength*, *intensity*, *weightloss*, warna produk, dan tes celup (*dip test*). Setiap sampel dikondisikan pada oven dengan temperatur  $50\pm 2^{\circ}\text{C}$  selama interval waktu 2 minggu, 4 minggu, 6 minggu, 8 minggu, dan 10 minggu. Penelitian dilakukan dari bulan April sampai Juni 2022.
3. pengujian *seal strength* dan *bonding strength* mengacu pada ASTM F88 dan ASTM F904 dengan menggunakan alat *Universal Test Machine* (UTM) dengan mengikuti langkah kerja (*Work instruction*) di PT X.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perbandingan pengaruh kemasan *existing* yang masih terdapat film VMPET dengan alternatif kemasan tanpa film VMPET terhadap produk tisu basah berdasarkan uji stabilitas produk, kompatibilitas, dan peforma fisik kemasan.

#### 1.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan melakukan observasi. Pengamatan dilakukan dengan mengamati masing-masing sampel setiap kali pengecekan terhadap parameter uji, seperti pengujian stabilitas, kompatibilitas, kekuatan peforma fisik kemasan. Data diperoleh dari dua sumber, yaitu data primer dan data sekunder.

Data primer diperoleh dengan melakukan pengujian terhadap sampel berdasarkan parameter uji. Pengujian dilakukan untuk sampel yang disimpan didalam oven dengan suhu  $50\pm 2^{\circ}\text{C}$  dengan interval waktu 2 minggu, 4 minggu, 6 minggu, 8 minggu, dan 10 minggu untuk pengujian stabilitas dan kekuatan fisik kemasan. Untuk pengujian kompatibilitas dilakukan pada sampel yang disimpan didalam oven dengan suhu  $50\pm 2^{\circ}\text{C}$  dengan interval waktu 3 hari, 7 hari, dan 14 hari. Data primer juga diperoleh dari hasil pengamatan beberapa orang panelis dengan menggunakan uji hedonik. Sedangkan data sekunder diperoleh melalui data hasil pengujian pemasok bahan kemasan. Data tersebut diperoleh melalui nilai hasil pengukuran yang tercantum dalam lembar *Certificate of Analysis (CoA)*.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penyajian penulisan dibagi kedalam beberapa bab dan sub bab dengan tujuan untuk mempermudah pencarian informasi dan materi yang dibahas dalam penelitian. Pembagian bab dan sub bab tersebut adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup dan pembatasan masalah, tujuan penelitian, teknik pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Landasan teori berisikan teori-teori dasar pengetahuan yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan di penelitian ini. Pada bab ini juga dapat ditambahkan bahan penelitian lain yang dijadikan acuan landasan dalam pelaksanaan penulisan penelitian. Bab ini menjelaskan defenisi tisu basah, kemasan, kemasan fleksibel, *metallized film*, uji stabilitas, permeabilitas kemasan, dan performa fisik kemasan.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini diuraikan mengenai cara, langkah-langkah untuk penyelesaian masalah yang dibahas dalam penelitian. Pada bab ini terdapat rancangan penelitian, populasi dan subjek penelitian, alat dan bahan pengujian, dan prosedur penelitian.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan tentang hasil, pembahasan dan jawaban dari permasalahan yang muncul didalam penelitian.

## **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan tentang simpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan.





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa lapisan film VMPET yang digunakan pada kemasan *existing* hanya berpengaruh terhadap nilai susut bobot tisu basah. Hal ini dapat dilihat dari nilai total susut bobot kemasan yang masih menggunakan film VMPET lebih rendah dibandingkan dengan alternatif kemasan tanpa VMPET. Berdasarkan uji parameter lain, kemasan *existing* yang masih menggunakan film VMPET tidak terlalu berpengaruh, hal ini disebabkan karena nilai rata-rata pengujian pada alternatif kemasan lebih tinggi dibandingkan kemasan *existing*.

#### 5.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu alternatif kemasan tanpa film VMPET berpotensi untuk dilakukan penelitian lebih lanjut. Namun, diharapkan untuk meningkatkan ketebalan film pada alternatif kemasan agar dapat mendekati kemampuan kemasan *existing* yang masih menggunakan film VMPET. Selanjutnya untuk penelitian kedepannya diharapkan dapat melakukan pengujian lain terhadap produk dan kemasan selain susut bobot, *intensity*, warna produk, *bonding strength*, *seal strength*, dan tes celup. Selain itu diharapkan untuk melakukan pengujian lebih lanjut mengenai penelitian terhadap produk dan kemasan tisu basah dengan mengkondisikan sampel pada suhu ruang ( $27\pm 2^{\circ}\text{C}$ ) dan bawah sinar matahari.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ambardini, S., Ahmad, S.W., 2020. Fitoremediasi Limbah Laundry Kota Kendari Menggunakan Tanaman Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb). *Jurnal Penelitian Biologi (Journal of Biological Research)*. Vol 7(2), p. 1163-1175.
- Anukiruthika, T., Sethupathy, P., Wilson, A., Kashampur, K., Moses, J.A., Anandharamakrishnan, C. 2020. Multilayer packaging: Advances in preparation techniques and emerging food applications. *Comprehensive Reviews In Food Science And Food Safety*. Pp. 1–30. <https://doi.org/DOI:10.1111/1541-4337.12556>
- Aprida, P., Suprayatmi, M., Hutami, R. 2017. Pendugaan Umur Simpan Susu Bubuk Full Cream Yang Dikemas Dengan Alumunium Foil (A17) Atau Metalized Plastic (VM-PET12). *Jurnal Agroindustri Halal*. Vol. 3. No. 2, p. 97–104.
- Asih, E.R. dan Arsil, Y. 2022. Pengaruh Kemasan terhadap Mutu Choux Pastry Kering yang Disubstitusi Konsentrat Protein Ikan Gabus. *JPHPI*. Vol. 25. No. 1, hlmn. 107–117. <http://dx.doi.org/10.17844/jphpi.v25i1.37970>.
- Bauer, A.-S., Leppik, K., Gali'c, K., Anestopoulos, I., Panayiotidis, M.I., Agriopoulou, S., Milousi, M., Uysal-Unalan, I., Varzakas, T., Krauter, V. 2022. Cereal and Confectionary Packaging: Background, Application and Shelf-Life Extension. *Food*. Vol. 11, p.1-28. <https://doi.org/10.3390/foods11050697>.
- Budianto, H, Y.D.A., Yuda, S.M. 2022. Analisa Pengaruh Temperatur Sealing terhadap Kuat Tarik dan Gugus Fungsi pada Material Komposit LDPE-NILON-AL sebagai Fleksibel Packaging. *Jurnal Rekayasa Energi dan Mekanika*. Vol. 02 No. 01, p. 54–63.
- Chheda, B.K., Minocha, D., Berger, P.D. 2019. Packaging – An Important Marketing Tool For Brands. *Global Publication House Journal Applied Management Science*. Vol. 02, p. 1–18.
- Coelho, P.M., Corona, B., Klooster, R. ten, Worrell, E. 2020. Sustainability of reusable packaging–Current situation and trends. *Resources, Conservation & Recycling*. 6, p. 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.rcrx.2020.100037>.
- Djonaedi, E., Ayu, D., Handayani, D., 2019. Variasi Temperatur Terhadap Perubahan Nilai Kekuatan Seal Pada Material Kemasan Lentur Multi Layer PET-ALU FOIL-LDPE. *POLITEKNOLOGI*. Vol 18. No. 03, hlmn. 255–260. <https://doi.org/10.32722/pt.v18i3.2346>.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Dwiputra, Y.K., Aryani, T.N. 2021. Analisis Pengaruh Ilustrasi Pada Kemasan “Keripik” Terhadap Minat Beli Alumni SMA PL Servasius Bekasi. *Jurnal Desain Komunikasi Visual dan Media Baru*. Vol. 3, hlmn. 1–9.
- Elkhweet. 2014. “How To Grow Consumer Products Brands”. The Jakarta Post. (Juni). Melalui <https://www.thejakartapost.com/news/2014/06/09/how-grow-consumer-products-brands.html>.
- Fachreza, N.A., Shofiyana, T., Suraya, J., Annisa, A.N., Hasanah, A. 2018. Inovasi Tisu Basah Pembersih Alat Makan. *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*. Vol 3, pp. 314–318.
- Fadhilah, I.N., Saryanti, D. 2019. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Tablet Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Secara Granulasi Basah. *SMART Medical Journal*. Vol. 2, p. 25–31.
- Gunawan, I., Rahayu, P., 2021. Formulasi dan Evaluasi Parfum Tipe Eau de Toilette (EDT) “Senarai Jingga.” *Jurnal Kesehatan*. Vol. 12. No. 2, hlmn. 257–265.
- Hongsriphan, N., Chaichana, J., Pornpitakdamrong, C., Thaptham, S. 2019. Bond Strength Of Laminated Films Between Poly(Lactic Acid) Based Cast Films and Metalized Cast Polypropylene Films. *The International Conference on Materials Research and Innovation*. doi:10.1088/1757-899X/526/1/012007.
- Ilhan, I., Turan, D., Gibson, I., Klooster, R. Ten. 2021. Understanding the factors affecting the seal integrity in heat sealed flexible food packages: A review. *WILEY- Packaging Technology and Science* . Vol. 34, p. 321–337. DOI: 10.1002/pts.2564.
- Kaiser, K., Schmid, M., Schlummer, M., 2018. Recycling of Polymer-Based Multilayer Packaging: A Review. *Recycling*. Vol. 3, 26. doi:10.3390/recycling3010001.
- Kaiser, K.M.A. 2020. Recycling of multilayer packaging using a reversible crosslinking adhesive. *Journal of Applied Polymer Science*, p. 1–12. DOI: 10.1002/app.49230.
- Kaiser, K.M.A. and Ginzinger, T. 2021. Production of a PET//LDPE Laminate Using a Reversibly Crosslinking Packaging Adhesive and Recycling in a Small-Scale Technical Plant. *Recycling*. Vol. 6, p. 47. <https://doi.org/10.3390/recycling6030047>.
- Khalisha, R. 2021. “How Godrej Indonesia Overcame Crisis During Pandemic Through Innovation”. FEB UI.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Kliaugaite, D., Varžinskas, V., Baikauskienė, A., Miliūnas, V., Stasiškienė, Ž. 2018. Greenhouse Gas Emission Reduction In Frozen Food Packaging. *Environmental Engineering and Management Journal*. 17, p. 2977–2990.
- Kumar, V., Vinayak, A.K., Venkatachalam, S., L, M. 2022. Moisture Barrier Behavior Of Polymer Films On Food Packaging Plastic Materials. *International Journal For Technological Research In Engineering*. Vol. 9, pp. 6–12.
- Latief, A., Rosalina, D., and Apiska, D. 2019. Analisis Hubungan Antar Manusia terhadap Kinerja Karyawan. *Journal of Education*. Vol. 1. No. 3, p. 127-131.
- Mamuaja, C.F. and Lumoindong, F. 2017. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Biji Kluwek (Pangium Edule) Sebagai Bahan Pengawet alami Bakso Ikan Tuna. *JPHPI*. Vol. 20. No. 3, hlmn. 592-601.
- Muranko, Z., Tassell, C., Laan, A.Z. van der, Aurisicchio, M. 2021. Characterisation and Environmental Value Proposition of Reuse Models for Fast-Moving Consumer Goods: Reusable Packaging and Products. *Sustainability*, p. 2609. <https://doi.org/10.3390/su13052609>
- Nafianto, I. 2019. Pembuatan Plastik Biodegradable Dari Limbah Bonggol Pisang Kepok Dengan Plasticizer Gliserol Dari Minyak Jelantah Dan Komposit Kitosan Dari Limbah Cangkang Bekicot (*Achatina Fullica*). *Integrated Lab Journal*. Vol. 7. No. 01, hlmn. 75-89. DOI : 10.5281/zenodo.2656812.
- Niazmand, R., Yeganehzad, S., Niazmand, A. 2021. Application of laminated and metalized films to prolong the shelf life of dried barberries. *Journal of Stored Products Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jspr.2021.101809>
- Nurani, D., Sukmadi, I., Hidayat, N. 2017. Kualitas Barrier Kemasan Fleksibel Berbasis Metalized Film untuk Produk Pangan. *Jurnal IPTEK*. p. 55–61.
- Nurlatifah, Cakrawati, D., Nurcahyani, P.R. 2017. Aplikasi Edible Coating Dari Pati Umbi Porang Dengan Penambahan Ekstrak Lengkuas Merah Pada Buah Langsat. *EDUFORTECH*. 2, p. 7–14.
- Pasinggi, Y.S., Zainal, Z., A.Nurfauziah. 2022. Pengaruh Perhatian Orang Tua Selama Pandemi Covid-19 Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Axio ma : Jurnal Matematika dan Pembelajaran*. Vol. 7. No. 01, hlmn. 62-71.
- Permadi, M.R., Oktafa, H., Agustianto, K. 2018. Perancangan Sistem Uji Sensoris Makanan Dengan Pengujian Preference Test (Hedonik dan Mutu Hedonik), Studi Kasus Roti Tawar, Menggunakan Algoritma Radial Basis Function Network. *Jurnal Mikrotik*. Vol. 8. No. 1. Hlmn. 29-42.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Putlia, G., Alphin, C.A. 2021. Strategi Pemasaran untuk Industri FMCG pada Era Covid-19. *Widya Cipta: Jurnal Sekretaris dan Manajemen*, Pp:24–30. <https://doi.org/10.31294/widyacipta.v5i1.971>.
- Putri, Y.R., Khuriyati, N., Sukartiko, A.C. 2020. Analisis Pengaruh Suhu Dan Kemasan Pada Perlakuan Penyimpanan Terhadap Kualitas Mutu Fisik Cabai Merah Keriting (*capsicum annum l.*). *Jurnal Teknologi Pertanian (JTP)*. Vol. 21, pp. 80–93. <https://doi.org/10.21776/ub.jtp.2020.021.02.2>
- Rodriguez, K.J., Cunningham, C., Foxenberg, R., Hoffman, D., Vongsa, R. 2020. The science behind wet wipes for infant skin: Ingredient review, safety, and efficacy. *Pediatric Dermatology*. 37. DOI: 10.1111/pde.14112.
- Rohmani, S., Kuncoro, M.A.A. 2019. Uji Stabilitas dan Aktivitas Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Kemangi. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*. Vol. 01, hlmn. 16–28. DOI: 10.20961/jpscr.v4i1.27212.
- Sadheli, S., K, L.R. 2021. Perbandingan Efektivitas Produk Tisu Basah Antiseptik Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Dengan Metode Replika. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*. Vol 6. (2), pp. 20-28.
- Sriwahjuningsih, Kurniawan, W., Mulyani, L.S. 2021. Pengaruh Larutan Krokot (*portulaca oleracea l.*) Sebagai Bahan Edible Coating Terhadap Susut Bobot Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*). *Journal Scientific of Mandalika (JSM)*. Vol. 2. No. 8, pp. 407–415.
- Surahman, D.N., Ekafitri, R., Miranda, J., Cahyadi, W., Desnilasari, D., Ratnawati, L., Indriati, A. 2020. Pendugaan Umur Simpan Snack Bar Pisang Dengan Metode Arrhenius Pada Suhu Penyimpanan Yang Berbeda. *Jurnal BIOPROPAL Industri (JBI)*. 11 (2), p. 127–137. DOI: <http://dx.doi.org/10.36974/jbi.v11i2.5898>.
- Susanti, M. 2017. Efektivitas Tisu Basah Antiseptik Untuk Menurunkan Jumlah Bakteri Tangan. *Jurnal Bio Educatio*. Vol 2. No 2, hlm. 79-82.
- Yian, L.Y., Phing, P.L. 2020. Storage Stability Of Kuini Powder In Two Packaging Aluminum Laminated Polyethylene And Polyethylene Terephthalate. *Malaysian Journal of Analytical Sciences*. 24, 657–669.



Lampiran 1. Data Pengukuran Nilai Bonding Strength (Gf/15mm)

1. PET/LLDPE

Sampel	Nilai Bonding Strength					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	241	148	235	218	147	220
2	188	215	347	189	146	275
3	384	276	141	206	248	196
4	152	288	220	235	162	183
5	174	247	157	224	317	150

2. PET/PET/LLDPE

Sampel	Nilai Bonding Strength					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	289	257	220	247	267	267
2	312	334	509	140	276	229
3	254	251	295	316	309	219
4	249	280	268	487	289	307
5	332	298	228	354	317	285

3. OPP/OPP

Sampel	Nilai Bonding Strength					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	241	152	228	136	131	156
2	188	188	187	202	221	173
3	231	225	206	213	220	223
4	152	198	186	182	173	187
5	174	241	157	156	231	208

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



#### 4. PET/PET/EAA

Sampel	Nilai Bonding Strength					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	315	319	245	519	328	322
2	345	223	293	228	338	299
3	149	332	305	286	253	308
4	180	167	315	188	336	393
5	298	306	284	261	293	376

#### 5. PET/PET/SPE

Sampel	Nilai Bonding Strength					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	161	152	134	248	142	72
2	174	165	162	201	99	44
3	175	184	156	118	223	165
4	165	139	154	76	93	58
5	118	183	124	126	104	124

#### 6. OPP/VMPET/LLDPE

Sampel	Nilai Bonding Strength					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	286	286	228	396	251	284
2	267	267	187	204	234	255
3	234	277	206	191	457	287
4	268	272	186	341	206	281
5	306	268	157	156	231	208

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 2. Data pengukuran Nilai Seal Strength (gf/15mm)

### 1. PET/LLDPE

Sampel	Nilai Seal Strength					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	2807	2168	2621	2108	2359	2302
2	3025	2236	2328	2066	2189	2156
3	2735	2843	2016	2081	2729	2501
4	2820	2820	2213	2326	2579	2112
5	2845	2089	2769	2195	2218	2119

### 2. PET/PET/LLDPE

Sampel	Nilai Seal Strength					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	6453	5876	1876	4043	4634	5712
2	6251	5998	2088	6388	4655	5727
3	3055	4678	2309	6086	5616	5222
4	6581	5321	2017	4782	4717	5107
5	6688	4871	2184	4718	5476	5790

### 3. OPP/OPP

Sampel	Nilai Seal Strength					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	2151	4836	2103	2170	2255	1867
2	2353	4745	2105	2222	2686	1929
3	2337	5480	2182	2165	1860	1900
4	2572	4863	2168	2597	2199	2347
5	2289	5517	1991	2089	2204	2168

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





#### 4. PET/PET/EAA

Sampel	Nilai Seal Strength					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	4256	3210	3138	3549	3889	3558
2	3457	3341	3930	3298	3728	3997
3	3985	3272	4398	3398	3429	3393
4	3896	3881	3079	3508	0	3605
5	3750	4002	3850	3673	3900	376

#### 5. PET/PET/SPE

Sampel	Nilai Seal Strength					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	2198	1734	1486	1299	1476	1441
2	1464	1098	1167	1344	1317	2046
3	1737	1951	1374	1649	1319	1460
4	1734	1374	1798	1237	1436	1321
5	2198	1732	1804	1259	1392	1110

#### 6. OPP/VMPET/LLDPE

Sampel	Nilai Seal Strength					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	2013	2653	2321	2243	2461	1867
2	2436	2471	2226	2055	2267	1929
3	2414	2222	2444	2532	2134	1900
4	2593	2593	2490	2004	2281	2347
5	3405	2650	2348	2212	2587	2168

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 3. Data Pengukuran Bobot Tisu Basah Dalam Berbagai Kemasan

### 1. PET/LLDPE

Sampel	Bobot (gr)					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	89.51	82.84	76.45	64.91	60.79	57.23
2	88.18	82.62	67.32	62.24	58.62	55.17
3	89.06	82.9	77.54	69.25	65.21	61.34
4	90.03	82.78	77.86	73.8	70.14	66.58
5	88.14	81.31	75.17	64.07	59.78	53.74
6	89.17	83.76	79.67	74.1	69.38	65.18
7	92.35	86.81	82.04	77.12	74.46	69.58
8	93.32	87.43	83.04	78.15	73.78	68.35
9	96.11	88.32	83.22	76.92	71.2	64.72
10	89.46	82.64	78.39	73.29	69.58	65.56

### 2. PET/PET/LLDPE

Sampel	Bobot (gr)					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	92.72	86.26	82.22	78.12	75.16	72.34
2	88.39	82.24	77.71	71.36	65.35	54.68
3	92.52	84.08	79.14	74.36	70.66	66.56
4	92.52	83.98	77.59	72.97	70.41	67.74
5	90.43	84.49	77.99	72.22	68.67	66.18
6	88.76	82.73	75.77	70.9	68.87	65.4
7	92.61	85.93	80.38	74.78	72.5	69.95
8	90.13	83.54	78.82	72.81	66.28	63.35
9	92.09	82.37	75.28	70.28	66.78	64.62
10	87.24	85.9	81.51	75.79	73.55	71.38

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



### 3. OPP/CPP

Sampel	Bobot (gr)					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	88.35	84.82	81.86	77.92	75.4	72.45
2	92.38	85.85	83.07	78.92	77.02	74.35
3	88.92	86.06	82.22	75.83	68.78	61.96
4	90.85	82.47	75.74	71.48	66.78	62.19
5	92.3	86.31	83.04	78.69	69.26	66.61
6	86.36	81.34	77.15	71.46	67.08	64.36
7	88.45	83.17	80.55	76.26	74.48	71.95
8	90.23	80.58	76.06	68.58	66.09	62.04
9	88.08	82.59	79.29	76.5	75.27	72.58
10	87.24	87.63	83.11	79.06	77.39	74.9

### 4. PET/PET/EAA

Sampel	Bobot (gr)					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	88.75	79.75	73.29	65.2	62.2	58.51
2	92.26	83.12	75.00	67.78	63.78	59.92
3	93.27	84.09	74.41	66.74	63.83	58.01
4	87.38	78.12	67.80	60.24	57.57	52.47
5	87.93	78.39	65.44	58.26	55.13	52.00
6	87.42	77.91	68.77	60.97	58.16	51.13
7	93.26	83.34	75.96	69.07	66.86	61.66
8	87.86	77.54	66.01	58.29	55.79	48.47
9	92.45	83.56	76.69	66.3	65.46	58.08
10	97.55	86.64	79.82	71.76	68.6	61.85

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## 5. PET/PET/SPE

Sampel	Bobot (gr)					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	88.75	80.35	73.54	67.39	64.25	61.23
2	93.32	80.66	65.03	54.93	51.59	41.31
3	93.34	84.82	78.93	72.37	69.31	66.48
4	92.23	82.54	72.95	64.37	59.45	54.38
5	92.23	83.81	77.29	70.82	68.7	64.82
6	92.29	81.72	75.00	65.45	62.71	59.24
7	88.83	80.73	74.58	65.62	63.19	56.06
8	96.83	88.19	80.83	72.01	66.69	57.22
9	88.75	79.3	70.53	62.81	59.09	53.94
10	92.74	84.95	78.73	72.08	69	63.85

## 6. OPP/VMPET/LLDPE

Sampel	Bobot (gr)					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	88.35	85.42	82.08	77.91	76.52	73.16
2	92.38	90.4	87.68	86.34	76.5	83.57
3	88.92	84.29	80.64	77.74	83.54	72.74
4	90.85	89.39	88.24	86.64	85.58	83.96
5	92.3	87.76	85.30	82.48	80.82	75.94
6	86.36	84.45	83.06	81.66	80.9	79.49
7	88.45	87.23	86.16	84.77	84.1	82.61
8	90.23	88.66	87.55	85.89	85.06	83.65
9	88.08	86.85	85.75	84.36	84.98	82.15
10	87.24	85.9	84.73	83.25	78.9	76.73

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 4. Data Susut Bobot

### 1. PET/LLDPE

Sampel	Susut Bobot					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	0.0%	7.45%	14.59%	27.48%	32.1%	36.1%
2	0.0%	6.31%	23.66%	29.42%	33.5%	37.4%
3	0.0%	6.92%	12.94%	22.24%	26.8%	31.1%
4	0.0%	8.05%	13.52%	18.03%	22.1%	26.0%
5	0.0%	7.75%	14.72%	27.31%	32.2%	39.0%
6	0.0%	6.07%	10.65%	16.90%	22.2%	26.9%
7	0.0%	6.00%	11.16%	16.49%	19.4%	24.7%
8	0.0%	6.31%	11.02%	16.26%	20.9%	26.8%
9	0.0%	8.11%	13.41%	19.97%	25.9%	32.7%
10	0.0%	7.62%	12.37%	18.08%	22.2%	26.7%

### 2. PET/PET/LLDPE

Sampel	Susut Bobot					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	0.0%	6.97%	11.32%	15.75%	18.9%	22.0%
2	0.0%	6.96%	12.08%	19.27%	26.1%	38.1%
3	0.0%	9.12%	14.46%	19.63%	23.6%	28.1%
4	0.0%	9.23%	16.14%	21.13%	23.9%	26.8%
5	0.0%	6.57%	13.76%	20.14%	24.1%	26.8%
6	0.0%	6.79%	14.63%	20.12%	22.4%	26.3%
7	0.0%	7.21%	13.21%	19.25%	21.7%	24.5%
8	0.0%	7.31%	12.55%	19.22%	26.5%	29.7%
9	0.0%	10.55%	18.25%	23.68%	27.5%	29.8%
10	0.0%	7.10%	12.20%	18.36%	20.8%	23.1%

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 3. OPP/CPP

Sampel	Susut Bobot					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	0.0%	8.00%	11.21%	15.49%	18.2%	21.4%
2	0.0%	3.05%	6.19%	10.88%	13.0%	16.0%
3	0.0%	5.30%	9.53%	16.56%	24.3%	31.8%
4	0.0%	7.03%	14.62%	19.42%	24.7%	29.9%
5	0.0%	5.82%	9.38%	14.13%	24.4%	27.3%
6	0.0%	7.24%	12.02%	18.51%	23.5%	26.6%
7	0.0%	9.44%	12.29%	16.96%	18.9%	21.7%
8	0.0%	7.78%	12.95%	21.52%	24.4%	29.0%
9	0.0%	6.05%	9.81%	12.98%	14.4%	17.4%
10	0.0%	5.06%	9.96%	14.34%	16.2%	18.9%

### 4. PET/PET/EAA

Sampel	Susut Bobot					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	0.0%	10.1%	17.42%	26.54%	29.9%	34.1%
2	0.0%	9.9%	18.71%	26.53%	30.9%	35.1%
3	0.0%	9.8%	20.22%	28.44%	31.6%	37.8%
4	0.0%	10.6%	22.41%	31.06%	34.1%	40.0%
5	0.0%	10.8%	25.58%	33.74%	37.3%	40.9%
6	0.0%	10.9%	21.33%	30.26%	33.5%	41.5%
7	0.0%	10.6%	18.55%	25.94%	28.3%	33.9%
8	0.0%	11.7%	24.87%	33.66%	36.5%	44.8%
9	0.0%	9.6%	17.05%	28.29%	29.2%	37.2%
10	0.0%	11.2%	18.18%	26.44%	29.7%	36.6%

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 5. PET/PET/SPE

Sampel	Susut Bobot					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	0.0%	9.46%	17.14%	24.07%	27.6%	31.0%
2	0.0%	13.57%	30.32%	41.14%	44.7%	55.7%
3	0.0%	9.13%	15.44%	22.47%	25.7%	28.8%
4	0.0%	10.51%	20.90%	30.21%	35.5%	41.0%
5	0.0%	9.13%	16.20%	23.21%	25.5%	29.7%
6	0.0%	11.45%	18.73%	29.08%	32.1%	35.8%
7	0.0%	9.12%	16.04%	26.13%	28.9%	36.9%
8	0.0%	8.92%	16.52%	25.63%	31.1%	40.9%
9	0.0%	10.65%	20.53%	29.23%	33.4%	39.2%
10	0.0%	8.40%	15.11%	22.28%	25.6%	31.2%

### 6. OPP/VMPET/LLDPE

Sampel	Susut Bobot					
	Awal	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	0.0%	3.3%	7.10%	11.8%	13.4%	17.2%
2	0.0%	2.1%	5.09%	6.5%	17.2%	9.5%
3	0.0%	5.2%	9.31%	12.6%	6.1%	18.2%
4	0.0%	1.6%	2.87%	4.6%	5.8%	7.6%
5	0.0%	4.9%	7.58%	10.6%	12.4%	17.7%
6	0.0%	2.2%	3.82%	5.4%	6.3%	8.0%
7	0.0%	1.4%	2.59%	4.2%	4.9%	6.6%
8	0.0%	1.7%	2.97%	4.8%	5.7%	7.3%
9	0.0%	1.4%	2.65%	4.2%	3.5%	6.7%
10	0.0%	1.5%	2.88%	4.6%	9.6%	12.0%

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 5. Data Pengujian Intensity (Skala 1-5)

Panelis	PET/LLDPE				
	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	3	3	3	3	3
2	3	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4
4	3	4	4	4	3
5	4	4	4	4	5
6	2	3	3	3	3
7	5	4	4	3	2
8	4	4	4	4	4
9	3	3	2	2	2
10	4	2	2	2	2

Panelis	PET/PET/LLDPE				
	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	4	4	3	3	3
2	4	5	4	4	4
3	4	4	4	4	4
4	4	5	3	3	3
5	4	4	5	4	4
6	3	2	3	2	2
7	4	5	4	4	4
8	4	4	4	4	4
9	3	3	2	2	2
10	4	2	2	2	2

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Panelis	OPP/CPP				
	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	1	2	2	2	1
2	4	3	2	2	2
3	3	3	2	2	1
4	4	3	2	3	2
5	3	4	3	2	1
6	3	2	2	1	2
7	3	3	3	2	2
8	4	4	4	2	2
9	2	2	2	1	3
10	1	1	2	1	1

Panelis	PET/PET/EAA				
	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	2	2	1	2	2
2	4	3	4	3	4
3	4	3	4	4	3
4	4	3	4	3	3
5	4	3	4	2	2
6	2	1	2	2	2
7	5	5	3	3	3
8	4	4	4	3	4
9	2	3	3	3	2
10	3	2	3	2	1



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Panelis	PET/PET/SPE				
	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	3	2	3	2	1
2	4	4	4	4	3
3	5	4	4	3	3
4	3	5	4	4	4
5	4	4	4	3	3
6	1	2	2	1	1
7	4	3	4	5	3
8	4	4	4	4	4
9	3	3	2	2	3
10	3	2	2	2	2

Panelis	OPP/VMPET/LLDPE ( <i>Existing</i> )				
	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	5	3	2	2	2
2	5	4	4	4	3
3	4	4	4	4	4
4	3	3	4	4	2
5	3	4	4	3	3
6	2	2	1	2	2
7	4	4	5	4	4
8	4	4	4	4	4
9	3	2	3	3	3
10	3	3	1	2	3



Lampiran 6. Data Pengujian Warna Tisu Basah (Skala 1-5)

Panelis	PET/LLDPE				
	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	4	4	4	4	5
2	5	5	5	5	4
3	5	5	5	5	5
4	5	5	5	3	5
5	4	4	4	4	4
6	5	3	3	3	3
7	5	5	5	5	5
8	4	4	4	4	4
9	5	3	3	3	3
10	4	3	3	3	2

Panelis	PET/PET/LLDPE				
	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	5	4	3	3	5
2	5	5	5	4	4
3	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5
5	4	4	4	4	4
6	4	3	3	2	3
7	5	5	5	5	5
8	4	4	4	4	4
9	5	3	3	3	3
10	5	3	3	3	3

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Panelis	OPP/CPP				
	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	4	3	4	3	5
2	5	5	5	5	4
3	5	5	5	5	5
4	5	5	3	5	5
5	4	4	4	4	4
6	5	3	2	2	2
7	5	5	5	5	5
8	4	4	4	4	4
9	5	3	3	3	3
10	5	3	3	3	3

Panelis	PET/PET/EAA				
	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	4	5	3	4	4
2	5	4	5	5	4
3	5	5	5	5	5
4	5	5	5	4	5
5	4	4	4	4	4
6	5	2	2	2	2
7	5	5	5	5	5
8	4	4	4	4	4
9	5	3	3	3	3
10	4	3	3	3	2



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Panelis	PET/PET/SPE				
	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	5	5	4	3	4
2	5	4	5	5	4
3	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5
5	4	5	4	4	4
6	5	3	3	3	2
7	5	5	5	5	5
8	4	4	4	4	4
9	5	3	3	3	3
10	4	3	3	3	2

Panelis	OPP/VMPET/LLDPE ( <i>Existing</i> )				
	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	Minggu Ke-8	Minggu Ke-10
1	5	5	4	4	5
2	5	4	5	5	4
3	5	5	5	5	5
4	5	5	5	4	5
5	4	5	4	4	4
6	5	3	3	3	2
7	5	5	5	5	5
8	4	4	4	4	4
9	5	3	3	3	3
10	4	3	4	3	2



Lampiran 7. Hasil Uji Regresi Linear SPSS 25

1. PET/LLDPE

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.144	50	<b>.011</b>	.934	50	.008

a. Lilliefors Significance Correction

Data tidak normal, sehingga dilakukan **transformasi data**.

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.121	50	<b>.064</b>	.941	50	.014

a. Lilliefors Significance Correction

Regresi linear sederhana

Model Summary <sup>b</sup>				
Model	R	R square	Adjusted R square	Std. Error of the Estimate
1	.914 <sup>a</sup>	.836	.832	.43222

a. Predictors: (Constant), Lama\_Penyimpanan

b. Dependent Variable: TRANSFORM1

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig.
		B	Std. Error	Beta	t	
1	(Constant)	2.061	.143		14.378	.000
	Lama_Penyimpanan	.338	.022	.914	15.634	.000

a. Dependent Variable: TRANSFORM1

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## 2. PET/PET/LLDPE

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.107	50	<b>.200*</b>	.962	50	.106

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

### Model Summary<sup>b</sup>

Model	R	R square	Adjusted R square	Std. Error of the Estimate
1	.937 <sup>a</sup>	.877	.875	2.41847

a. Predictors: (Constant), Lama\_Penyimpanan

b. Dependent Variable: Nilai

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig.
		B	Std. Error	Beta	t	
1	(Constant)	3.410	.802		4.251	.000
	Lama_Penyimpanan	2.242	.121	.937	18.541	.000

a. Dependent Variable: Nilai

## 3. OPP/OPP

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.099	50	<b>.200*</b>	.982	50	.656

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R square	Adjusted R square	Std. Error of the Estimate
1	.870 <sup>a</sup>	.757	.752	3.26313

a. Predictors: (Constant), Lama\_Penyimpanan

b. Dependent Variable: Nilai

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.957	1.082		1.808	.077
	Lama_Penyimpanan	1.997	.163	.870	12.240	.000

a. Dependent Variable: Nilai

4. PET/PET/EAA

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.112	50	.156	.974	50	.320

a. Lilliefors Significance Correction

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R square	Adjusted R square	Std. Error of the Estimate
1	.958 <sup>a</sup>	.917	.915	2.63191

a. Predictors: (Constant), Lama\_Penyimpanan

b. Dependent Variable: Nilai

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.
-------	-----------------------------	---------------------------	---	------





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	5.422	.873		6.212	.000
	Lama_Penyimpanan	3.033	.132	.958	23.045	.000

a. Dependent Variable: Nilai

5. PET/PET/SPE

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.145	50	<b>.010</b>	.861	50	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.121	50	<b>.066</b>	.917	50	.002

a. Lilliefors Significance Correction

Model Summary<sup>b</sup>

Model	R	R square	Adjusted R square	Std. Error of the Estimate
1	.881 <sup>a</sup>	.776	.772	.52312

a. Predictors: (Constant), Lama\_Penyimpanan

b. Dependent Variable: TRANSFORM1

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.628	.173		15.146	.000
	Lama_Penyimpanan	.338	.026	.881	12.911	.000

a. Dependent Variable: TRANSFORM1



**Hak Cipta :**  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta  
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## CURRICULUM VITAE



### Data Diri

Nama : Hidayathul Afifa S  
Tempat, Tanggal Lahir : Pangkalan, 15 Februari 2000  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat : Jl. Anggur No.3, RT.01/RW03, Beji Timur, Beji, Depok  
No. Telpn : 085264604645  
Alamat e-mail : Hidayathulafifas@gmail.com

### Riwayat Pendidikan

SMAN 2 Payakumbuh 2015-2018  
SMPN 1 Kec. Pangkalan Koto Baru 2012-2015  
SDN 05 Pangkalan 2006-2012

### Riwayat Pendidikan

SDN 05 Pangkalan 2006-2012  
SMPN 1 Kec. Pangkalan Koto Baru 2012-2015  
SMAN 2 Payakumbuh 2015-2018

### Riwayat Pengalaman Magang

#### Internship di R&D Packaging PT Megasari Makmur

- Melakukan riset dan pengembangan kemasan produk 2022
- Melakukan pengujian terhadap kemasan fleksibel
- Menemukan metode pengujian material kemasan

#### Internship di Quality Control CV Multi Rejeki Selaras

- Melakukan riset terhadap material yang cacat 2021-2022
- Menguji material kemasan saat kedatangan

#### Internship di Quality Control PT Tunas Solusi Transindo

- Melakukan sortasi terhadap produk *reject* 2021

### Publikasi Ilmiah

<i>Development Of Offset-Based Printing Business Model</i>	<i>Indonesian Journal of Business and Entrepreneurship</i>	<i>Published</i>
--	--	------------------