

# **LAPORAN TUGAS AKHIR**

## **ANALISIS PENGARUH VARIASI SUHU DAN WAKTU SEALING TERHADAP BONDING TINTA PADA HASIL LAMINASI KEMASAN PRODUK NOODLE DI PT X**

Diajukan sebagai salah satu  
persyaratan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan



**Disusun oleh**  
**Riska Septiani**  
**21010023**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PENGEMASAN**  
**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF JAKARTA**  
**2025**

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Analisis Pengaruh Variasi Suhu dan Waktu Sealing terhadap Bonding Tinta pada Hasil Laminasi Kemasan Produk Noodle di PT X

Penulis : Riska Septiani

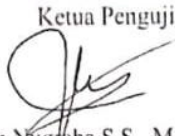
NIM : 21010023

Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan

Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji  
Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Senin tanggal 07 Juli 2025

Disahkan oleh:  
Ketua Penguji,

  
Mawan Nugraha S.S., M.Acc., Ph.D  
NIP. 197202052005011002

Anggota 1

  
Septia Ardiana S.Si., M.Si  
NIP. 199201182019032024

Anggota 2

  
Elviana, S.TP., M.Si  
NIP. 198704242019032016

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknologi Industri

  
Dayu Riyono, S.T., M.AK., Ph.D  
NIP. 197609292005011002

### LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Analisis Pengaruh Variasi Suhu dan Waktu Sealing terhadap Bonding Tinta pada Hasil Laminasi Kemasan Produk Noodle di PT X

Penulis : Riska Septiani

NIM : 21010023

Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan (Konsentrasi D4)

Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di Jakarta, 20 Juni 2025

Pembimbing 1



Supardianningsih, S.Pd., M.Sc  
NIP. 198809302019032018

Pembimbing 2



Elviana, S.TP., M.Si  
NIP. 198704242019032016

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Pengemasan



Supardianningsih, S.Pd., M.Sc  
NIP. 198809302019032018

**PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS  
PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Riska Septiani  
NIM : 21010023  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan (Konsentrasi D4)  
Jurusan : Teknologi Industri  
Tahun Akademik : 2024/2025

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

**“Analisis Pengaruh Variasi Suhu dan Waktu *Sealing* terhadap *Bonding* Tinta pada Hasil Laminasi Kemasan Produk *Noodle* di PT X”**

**adalah original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 20 Juni 2025

Yang menyatakan,



Riska Septiani  
NIM: 21010023

### PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Riska Septiani  
NIM : 21010023  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan  
(Konsentrasi D4)  
Jurusan : Teknologi Industri  
Tahun Akademik : 2024/2025

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : “Analisis Pengaruh Variasi Suhu dan Waktu *Sealing* terhadap *Bonding* Tinta pada Hasil Laminasi Kemasan Produk *Noodle* di PT X”.

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 20 Juni 2025

Yang menyatakan,

A red rectangular stamp is placed over the signature. The stamp contains the text 'POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF' at the top, 'JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI' in the middle, and '54CE2AMX307183218' at the bottom. The signature 'Riska Septiani' is written in black ink over the stamp.

Riska Septiani

NIM: 21010023

## ABSTRAK

In the production of instant noodle packaging, one of the common issues is the detachment of printed ink after the printing process. This is often caused by low ink bonding strength that fails to meet quality standards. This research aims to analyze how variations in sealing temperature and dwell time affect ink bonding performance on laminated flexible packaging, in order to determine the most optimal process parameters. An experimental method was used, with a factorial design involving seven temperature levels (145°C to 175°C) and three sealing times (0.1 s, 0.2 s, and 0.3 s). Bonding strength was tested using the ASTM F-904 standard, and visual inspection was also conducted to detect ink transfer. The results showed that increasing both sealing temperature and dwell time significantly improved the ink bonding values. The most optimal result was obtained at 160°C with a sealing time of 0.1 seconds, achieving a bonding strength of 72,3 g/15 mm with no visible ink transfer. These findings are expected to help improve printing process settings in the packaging industry, ensuring stronger, safer, and more visually appealing packaging.

**Keywords:** ink bonding, flexible packaging, lamination, sealing, temperature, dwell time, instant noodles.

Dalam proses produksi kemasan mie instan, salah satu masalah yang sering muncul adalah tinta cetak yang mudah terkelupas setelah proses printing. Hal ini disebabkan oleh nilai bonding tinta yang tidak sesuai standar. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh variasi suhu dan waktu sealing terhadap kekuatan daya rekat tinta (bonding tinta) pada kemasan fleksibel, agar didapatkan kombinasi yang paling optimal. Metode yang digunakan adalah pendekatan eksperimental dengan kombinasi tujuh variasi suhu (145°C hingga 175°C) dan tiga variasi waktu sealing (0,1 s; 0,2 s; 0,3 s). Uji kekuatan bonding dilakukan menggunakan standar ASTM F-904, serta dilengkapi uji visual untuk melihat apakah terjadi transfer tinta. Hasilnya menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu sealing, maka nilai bonding tinta juga meningkat. Kombinasi paling optimal didapat pada suhu 160°C dan waktu 0,1 detik, dengan hasil bonding mencapai 72,3 g/15 mm dan tanpa adanya transfer tinta secara visual. Temuan ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam penetapan parameter proses printing agar menghasilkan kemasan yang tidak hanya kuat, tetapi juga aman dan menarik secara visual.

**Kata kunci:** bonding tinta, kemasan fleksibel, laminasi, sealing, suhu, dwell time, mie instan.

## PRAKATA

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa. Berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Magang Kerja Industri di PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk, *Packaging Division* ini dengan tepat waktu. Tujuan penulisan Laporan Magang Industri sebagai kewajiban bagi penulis yang telah melaksanakan Magang Industri yang diselenggarakan oleh Program Studi Teknik Kemasan Politeknik Negeri Media Kreatif.

Laporan Tugas Akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa doa dan dukungan Bapak, Ibu serta bantuan bimbingan dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Ibu Dr. Tipri Rose Kartika, S.E., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Ibu Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Bapak Dwi Riyono, ST., M.AK., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri Politeknik Negeri Media Kreatif.
4. Bapak Widi Sriyanto M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif.
5. Ibu Supardianingsih, S.Pd., M.Sc selaku Koordinator Program Studi dan Pembimbing 1 Teknologi Rekayasa Pengemasan Politeknik Negeri Media Kreatif.
6. Ibu Elviana, S.TP., M.Si selaku Sekretaris Program Studi dan Pembimbing 2 Teknologi Rekayasa Pengemasan Politeknik Negeri Media Kreatif
7. Seluruh dosen Jurusan Teknologi Industri Program Studi Teknologi Rekayasa Pengemasan Politeknik Negeri Media kreatif yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan dukungannya selama melaksanakan

Magang Industri.

8. Bapak Dani Hadibrata selaku Pembimbing perusahaan di PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk yang telah mendampingi dan memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
9. Bapak Tito Setiawan selaku QC Manager yang telah memberikan bimbingan dan kesempatan bisa bergabung dengan Tim *Quality Control* BIC 2.
10. Bapak Dede Sutedi selaku mentor yang telah memberikan bimbingan serta arahan selama proses penelitian berlangsung.
11. Bapak Muflih Widarbo, Bapak Suryanta, Bapak Iyuda Panjaitan, Bapak Hendra, Bapak Ahsan selaku *Supervisor* dan *Section Head Quality Control* BIC 2.
12. Mbak Yeyen Sri Nurdianti yang telah mengajarkan banyak hal tentang *Department Quality Control* dan telah membantu selama proses magang.
13. Seluruh karyawan PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk, *Packaging Division*, terutama pada bagian *Quality Control* BIC 2 yang dengan senang hati berbagi pengalaman dan ilmunya.
14. Team TeFa yang memberikan bimbingan serta arahan selama proses praktik industri.
15. Kepada Ibuku serta keluarga yang telah menjadi penyemangat penulis untuk menyelesaikan serangkaian persyaratan untuk kelulusan dalam perkuliahan ini, serta tak lupa dukungan dan doa yang selalu dipanjatkan-nya.
16. Bang Andri Iriyanto, Bang Fariz, Bang Deny, Bang Usep, Bang Bayu Purnama, Bang Agil, Bang Aji, Bang Ilham Yudha, Bang Khuluq selaku senior sekaligus inspektur lapangan divisi quality control yang telah banyak membantu penulis dalam pengamatan untuk tugas akhir.
17. Addinda Revi Liana, Dwita Trifany, Nazwa Febriyan Salsabil Nazhira,



Ahmad Irza dan Natanael Vincent selaku teman seperjuangan magang di PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk, Packaging Division.

18. Ka Fadilah Ainurahmah, Ka Rizqi Ramadhan selaku senior yang membantu penulis dalam tugas akhir ini.

19. Seluruh teman satu kelas TRP dan Jurusan Teknologi Industri angkatan 14.

20. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu, tanpa mengurangi rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih.

Penulis menyadari atas adanya kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak yang telah membaca skripsi ini. Akhir kata, Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi Penulis maupun pembaca.

Jakarta, 20 Juni 2025

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Riska Septiani', with a stylized flourish at the end.

Riska Septiani

NIM. 21010023

## Daftar Isi

|                                                                           |             |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....</b>                                | <b>ii</b>   |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR .....</b>                        | <b>iii</b>  |
| <b>PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS<br/>PLAGIARISME.....</b> | <b>iv</b>   |
| <b>PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....</b>                             | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRAK.....</b>                                                       | <b>vi</b>   |
| <b>PRAKATA .....</b>                                                      | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                                | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                                                  | <b>xiv</b>  |
| <b>BAB 1.....</b>                                                         | <b>1</b>    |
| <b>PENDAHULUAN.....</b>                                                   | <b>1</b>    |
| <b>A. Latar Belakang .....</b>                                            | <b>1</b>    |
| <b>B. Identifikasi Masalah .....</b>                                      | <b>5</b>    |
| <b>C. Batasan Masalah.....</b>                                            | <b>5</b>    |
| <b>D. Rumusan Masalah.....</b>                                            | <b>5</b>    |
| <b>E. Tujuan Penelitian.....</b>                                          | <b>6</b>    |
| <b>F. Manfaat Penelitian.....</b>                                         | <b>6</b>    |
| <b>BAB II.....</b>                                                        | <b>8</b>    |
| <b>LANDASAN TEORI.....</b>                                                | <b>8</b>    |
| <b>A. Kajian Teori.....</b>                                               | <b>8</b>    |
| 1. Pengertian Kemasan .....                                               | 8           |
| 2. Jenis Bahan Pembuatan Kemasan Noodle.....                              | 11          |
| 3. Peningkatan Mutu dan Kualitas.....                                     | 14          |
| 4. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Sealing Strength.....                | 15          |
| 5. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Bonding Strength.....                | 16          |
| <b>B. Hasil Penelitian Yang Relevan .....</b>                             | <b>18</b>   |
| <b>C. Kerangka Berfikir .....</b>                                         | <b>21</b>   |
| <b>D. Hipotesis Penelitian .....</b>                                      | <b>22</b>   |
| <b>BAB III .....</b>                                                      | <b>23</b>   |
| <b>METODE PENELITIAN .....</b>                                            | <b>23</b>   |
| <b>A. Jenis atau Desain Penelitian .....</b>                              | <b>23</b>   |

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>B. Tempat dan Waktu Penelitian.....</b>                  | <b>24</b> |
| <b>C. Populasi dan Sampel Penelitian .....</b>              | <b>25</b> |
| <b>D. Definisi Operasional Variabel .....</b>               | <b>28</b> |
| <b>E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....</b>        | <b>30</b> |
| <b>F. Teknik Analisis Data.....</b>                         | <b>38</b> |
| <b>G. Diagram Alir .....</b>                                | <b>42</b> |
| <b>BAB IV .....</b>                                         | <b>43</b> |
| <b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>                | <b>43</b> |
| <b>A. Hasil Penelitian .....</b>                            | <b>43</b> |
| 1. Hasil Bonding Tinta .....                                | 43        |
| a. Hasil Variasi Suhu Sealing .....                         | 44        |
| 1) Suhu 145°C .....                                         | 44        |
| 2) Suhu 150°C .....                                         | 45        |
| 3) Suhu 155°C .....                                         | 46        |
| 4) Suhu 160°C .....                                         | 48        |
| 5) Suhu 165°C .....                                         | 50        |
| 6) Suhu 170°C .....                                         | 51        |
| 7) Suhu 175°C .....                                         | 53        |
| b. Hasil Variasi Waktu Sealing .....                        | 54        |
| 1) Dwelltime 0,1 s.....                                     | 54        |
| 2) Dwelltime 0,2 s.....                                     | 56        |
| 3) Dwelltime 0,3 s.....                                     | 58        |
| c. Hasil Kombinasi Suhu dan Waktu Sealing yang Optimal..... | 59        |
| 2. Hasil Visual Inspection .....                            | 60        |
| a. Hasil Variasi Suhu Sealing .....                         | 60        |
| 1) Suhu 145°C .....                                         | 60        |
| 2) Suhu 150°C .....                                         | 61        |
| 3) Suhu 155°C .....                                         | 62        |
| 4) Suhu 160°C .....                                         | 63        |
| 5) Suhu 165°C .....                                         | 64        |
| 6) Suhu 170°C .....                                         | 65        |
| 7) Suhu 175°C .....                                         | 66        |
| b. Hasil Variasi Waktu Sealing .....                        | 68        |

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| 1) Dwelltime 0,1 s.....                                     | 68        |
| 2) Dwelltime 0,2 s.....                                     | 69        |
| 3) Dwelltime 0,3 s.....                                     | 71        |
| c. Hasil Kombinasi Suhu dan Waktu Sealing yang Optimal..... | 72        |
| <b>B. Pembahasan.....</b>                                   | <b>72</b> |
| 1. Hasil Bonding Tinta .....                                | 72        |
| a. Hasil Variasi Suhu Sealing .....                         | 72        |
| b. Hasil Variasi Waktu Sealing.....                         | 74        |
| 2. Hasil Visual Inspection .....                            | 75        |
| a. Hasil Variasi Suhu Sealing .....                         | 75        |
| b. Hasil Variasi Waktu Sealing.....                         | 75        |
| <b>C. Keterbatasan Penelitian .....</b>                     | <b>76</b> |
| 1. Ruang Lingkup Warna Tinta Terbatas .....                 | 76        |
| 2. Variasi adhesive tidak dikaji.....                       | 76        |
| 3. Fokus hanya pada suhu dan waktu sealing.....             | 77        |
| 4. Belum ada pengujian secara kimiawi atau mikroskopik..... | 77        |
| <b>BAB V .....</b>                                          | <b>78</b> |
| <b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                           | <b>78</b> |
| A. Kesimpulan .....                                         | 78        |
| B. Implikasi .....                                          | 79        |
| C.Saran .....                                               | 79        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                                  | <b>81</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                                       | <b>83</b> |
| A. Biodata Penulis .....                                    | 83        |
| <b>LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR.....</b>                    | <b>84</b> |
| <b>LAMPIRAN HASIL PENGUJIAN .....</b>                       | <b>86</b> |
| A. Gambaran Umum Data Penelitian .....                      | 86        |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 1</b> Kemasan <i>Flexible</i> .....                   | 10 |
| <b>Gambar 2</b> Bonding Tinta dengan Suhu 145°C .....           | 43 |
| <b>Gambar 3</b> Bonding Tinta dengan Suhu 150°C .....           | 45 |
| <b>Gambar 4</b> Bonding Tinta dengan Suhu 155°C .....           | 46 |
| <b>Gambar 5</b> Bonding Tinta dengan Suhu 160°C .....           | 48 |
| <b>Gambar 6</b> Bonding Tinta dengan Suhu 165°C .....           | 49 |
| <b>Gambar 7</b> Bonding Tinta dengan Suhu 170°C .....           | 51 |
| <b>Gambar 8</b> Bonding Tinta dengan Suhu 175°C .....           | 52 |
| <b>Gambar 9</b> Bonding Tinta dengan Dwelltime 0,1 s .....      | 54 |
| <b>Gambar 10</b> Bonding Tinta dengan Dwelltime 0,2 s .....     | 56 |
| <b>Gambar 11</b> Bonding Tinta dengan Dwelltime 0,3 s.....      | 57 |
| <b>Gambar 12</b> Visual Inspection dengan Suhu 145°C .....      | 60 |
| <b>Gambar 13</b> Visual Inspection dengan Suhu 150°C .....      | 61 |
| <b>Gambar 14</b> Visual Inspection dengan Suhu 155°C .....      | 62 |
| <b>Gambar 15</b> Visual Inspection dengan Suhu 160°C .....      | 63 |
| <b>Gambar 16</b> Visual Inspection dengan Suhu 165°C .....      | 64 |
| <b>Gambar 17</b> Visual Inspection dengan Suhu 170°C .....      | 65 |
| <b>Gambar 18</b> Visual Inspection dengan Suhu 175°C .....      | 66 |
| <b>Gambar 19</b> Visual Inspection dengan Dwelltime 0,1 s ..... | 67 |
| <b>Gambar 20</b> Visual Inspection dengan Dwelltime 0,2 s ..... | 69 |
| <b>Gambar 21</b> Visual Inspection dengan Dwelltime 0,3 s ..... | 70 |

## DAFTAR TABEL

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 1</b> Hasil Penelitian Yang Relevan .....         | 19 |
| <b>Tabel 2</b> Waktu Penelitian .....                      | 26 |
| <b>Tabel 3</b> Sampel Variasi Suhu dan Waktu .....         | 27 |
| <b>Tabel 4</b> Definisi Operasional Variabel Bebas .....   | 29 |
| <b>Tabel 5</b> Definisi Operasional Variabel Terikat ..... | 30 |
| <b>Tabel 6</b> Definisi Operasional Variabel Kontrol ..... | 31 |
| <b>Tabel 7</b> Instrumen Observasi .....                   | 33 |
| <b>Tabel 8</b> Visual Inspection .....                     | 35 |
| <b>Tabel 9</b> Pengolahan Data Awal .....                  | 39 |
| <b>Tabel 10</b> Hasil Bonding dengan Suhu 145°C .....      | 43 |
| <b>Tabel 11</b> Hasil Bonding dengan Suhu 150°C .....      | 44 |
| <b>Tabel 12</b> Hasil Bonding dengan Suhu 155°C .....      | 46 |
| <b>Tabel 13</b> Hasil Bonding dengan Suhu 160°C .....      | 47 |
| <b>Tabel 14</b> Hasil Bonding dengan Suhu 165°C .....      | 49 |
| <b>Tabel 15</b> Hasil Bonding dengan Suhu 170°C .....      | 51 |
| <b>Tabel 16</b> Hasil Bonding dengan Suhu 175°C .....      | 52 |
| <b>Tabel 17</b> Hasil Bonding dengan Dwelltime 0,1 s ..... | 54 |
| <b>Tabel 18</b> Hasil Bonding dengan Dwelltime 0,2 s ..... | 55 |
| <b>Tabel 19</b> Hasil Bonding dengan Dwelltime 0,3 s ..... | 57 |
| <b>Tabel 20</b> Hasil Visual dengan Suhu 145°C .....       | 59 |
| <b>Tabel 21</b> Hasil Visual dengan Suhu 150°C .....       | 60 |
| <b>Tabel 22</b> Hasil Visual dengan Suhu 155°C .....       | 61 |
| <b>Tabel 23</b> Hasil Visual dengan Suhu 160°C .....       | 62 |
| <b>Tabel 24</b> Hasil Visual dengan Suhu 165°C .....       | 64 |
| <b>Tabel 25</b> Hasil Visual dengan Suhu 170°C .....       | 65 |
| <b>Tabel 26</b> Hasil Visual dengan Suhu 175°C .....       | 66 |
| <b>Tabel 27</b> Hasil Visual dengan Dwelltime 0,1 s .....  | 67 |
| <b>Tabel 28</b> Hasil Visual dengan Dwelltime 0,2 s .....  | 68 |
| <b>Tabel 29</b> Hasil Visual dengan Dwelltime 0,3 s .....  | 70 |
| <b>Tabel 30</b> Data Umum Penelitian .....                 | 71 |