



**PERANCANGAN STRATEGI PERAWATAN MESIN *POPE REEL*  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *RELIABILITY CENTERED*  
*MAINTENANCE II* DAN MVSM PADA PT. PAPERTECH  
INDONESIA**

**SKRIPSI**

**UTARI SEKAR RAMADHANI**

**2110312018**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI  
2025**



**PERANCANGAN STRATEGI PERAWATAN MESIN *POPE REEL*  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *RELIABILITY CENTERED*  
*MAINTENANCE II* DAN MVSM PADA PT. PAPERTECH  
INDONESIA**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik**

**UTARI SEKAR RAMADHANI**

**2110312018**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI  
2025**

## HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi yang diajukan oleh:

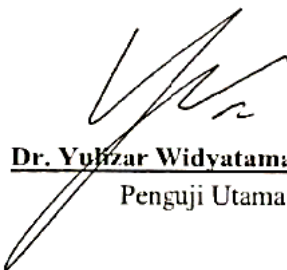
Nama : Utari Sekar Ramadhani

NIM : 2110312018

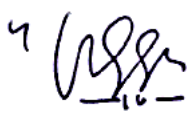
Program Studi : S1 – Teknik Industri

Judul Skripsi : PERANCANGAN STRATEGI PERAWATAN MESIN POPE  
REEL DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE II DAN  
MVSM PADA PT. PAPERTECH INDONESIA

Telah berhasil dipertahankan dihadapan tim penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

  
**Dr. Yulzar Widyatama, M.Eng**  
Penguji Utama

  
**Ir. Siti Rohana Nasution, ST.,**  
**MT**  
Penguji I

  
**Ir. Muhammad As'adi, ST., MT.,**  
**IPM**  
Penguji II

  
  
**Dr. Ir. Muchamad Oktaviandri,**  
**S.T., M.T., IPM., ASEAN. Eng**  
Pelaksana Tugas (Plt.) Dekan  
Fakultas Teknik

  
**Ir. Nur Fajriah, ST., MT., IPM.**  
Kepala Program Studi  
Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 18 Juli 2025

## HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

### PERANCANGAN STRATEGI PERAWATAN MESIN POPE REEL DENGAN MENGGUNAKAN METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE II DAN MVSM PADA PT. PAPERTECH INDONESIA

Disusun Oleh :

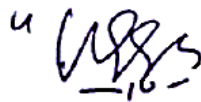
Utari Sekar Ramadhani

2110312018

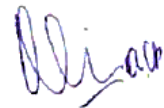
Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. Muhammad As'adi, ST., MT.,  
IPM



Dr. Alina Cynthia Dewi, S.Si, MT

Mengetahui,

**Kepala Program Studi Teknik Industri**  
**Fakultas Teknik**  
**Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta**



Ir. Nur Fajriah, ST., MT., IPM.

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi tersebut merupakan hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun digunakan sebagai rujukan telah saya nyatakan benar.

Nama : Utari Sekar Ramadhani

NIM : 2110312018

Program Studi : Teknik Industri

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

Jakarta, 18 Juli 2025

Yang menyatakan,



(Utari Sekar Ramadhani)

## **HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai *civitas academica* Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Utari Sekar Ramadhani

NIM : 2110312018

Program Studi : Teknik Industri

menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **“PERANCANGAN STRATEGI PERAWATAN MESIN POPE REEL DENGAN MENGGUNAKAN METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE II DAN MVSM PADA PT. PAPERTECH INDONESIA”**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola (dalam bentuk pangkalan data), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 18 Juli 2025

Yang menyatakan,



(Utari Sekar Ramadhani)

**PERANCANGAN STRATEGI PERAWATAN MESIN POPE REEL  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *RELIABILITY CENTERED  
MAINTENANCE II* DAN MVSM PADA PT. PAPERTECH INDONESIA**

**Utari Sekar Ramadhani**

**ABSTRAK**

PT. Papertech Indonesia adalah perusahaan yang bergerak pada sektor industri *waste paper* atau proses pengolahan daur ulang kertas. Dalam proses produksi terdapat banyak mesin yang digunakan untuk mendaur ulang kertas. Mesin yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin *Pope Reel* yang berfungsi sebagai penggulungan kertas dengan *downtime* tertinggi sebesar 145,32 jam selama bulan Juli-Desember 2024. Perawatan yang dilakukan oleh perusahaan yaitu setiap satu bulan sekali, terkadang proses *maintenance* dilakukan secara tiba-tiba akibat kerusakan yang terjadi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan komponen kritis, merancang jadwal perawatan mesin serta menggambarkan alur proses perawatan mesin. Untuk mengatasi permasalahan ini dibutuhkan perancangan perawatan yang efektif dan efisien, sehingga peneliti menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance II* (RCM II) untuk mengetahui strategi pemeliharaan yang tepat dan *Maintenance Value Stream Mapping* (MVSM) untuk proses perbaikan, peningkatan, dan menggambarkan alur proses perawatan mesin yang efektif. Pada penelitian ini terdapat 3 komponen kritis dengan interval waktu perawatan pada Primary Arm 35 jam, Secodary Arm 493 jam, dan Loading Cylinder 336 jam dengan peningkatan efisiensi perawatan mesin Pope Reel sebesar 55%.

**Kata kunci:** Perawatan, *Pope Reel*, RCM II, dan MVSM

**DESIGNING A MAINTENANCE STRATEGY FOR THE POPE REEL  
MACHINE USING RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE II AND  
MVSM METHODS AT PT. PAPERTECH INDONESIA**

**Utari Sekar Ramadhani**

**ABSTRACT**

*PT. Papertech Indonesia is a company operating in the waste paper industry, specifically in the recycling and reprocessing of paper. The production process involves the use of various machines for paper recycling. The machine examined in this study is the Pope Reel machine, which functions as the paper rewinder and recorded the highest downtime, totaling 145.32 hours during the period of July to December 2024. The company currently conducts maintenance once a month; however, maintenance activities are sometimes carried out unexpectedly due to sudden failures. The objective of this study is to identify critical components, develop a machine maintenance schedule, and map the maintenance process flow. To address these issues, an effective and efficient maintenance strategy is required. Therefore, the researcher employs the Reliability Centered Maintenance II (RCM II) method to determine the appropriate maintenance strategy and the Maintenance Value Stream Mapping (MVSM) approach to support process improvement, enhancement, and to visualize an efficient machine maintenance flow. This study identifies three critical components, each with a specific maintenance interval: the Primary Arm (35 hours), the Secondary Arm (493 hours), and the Loading Cylinder (336 hours). The proposed strategy results in a 55% improvement in maintenance efficiency for the Pope Reel machine.*

**Keywords:** *Maintenance, Pope Reel, RCM II, MVSM*



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, Karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Strategi Perawatan Mesin *Pope Reel* Dengan Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance* II Pada PT. Papertech Indonesia”. Dalam menyusun Proposal Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis masih diberikan kesehatan serta kesempatan untuk menyusun Proposal Tugas Akhir dan dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan doa untuk penulis.
3. Bapak Dr. Ir. Muchammad Oktaviandri, M.T., IPM., ASEAN.Eng selaku Wakil Dekan I.
4. Ibu Ir. Nur Fajriah, ST., MT., IPM selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. Bapak Muhammad As’adi, ST., MT., IPM selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Alina Cynthia Dewi, S.Si, MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing, memberikan arahan, nasihat, dan juga saran yang berguna bagi penulis.
6. Bapak Dr. Nanang Alamsyah, ST., MT., IPM selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan mengarahkan setiap proses berjalannya akademik penulis sejak awal masa perkuliahan.
7. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Jakarta yang telah memberikan arahan serta ilmu yang bermanfaat dengan penuh semangat dan tanggung jawab selama proses pendidikan berlangsung.
8. Titis, Andin, Nadya, Anisya, Rani, Dinda, Nabila, dan Aurel sebagai sahabat penulis yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa.
9. Rima Karisma, Irma Rahmawati dan Shandi Rahmat sebagai teman seperjuangan selama perkuliahan dan proses pembuatan tugas akhir.

10. Terima kasih kepada seluruh teman-teman selama perkuliahan yaitu Teknik Industri Angkatan 2021 yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama menempuh studi.

Jakarta, Juli 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                                     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL .....                                                                 | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....                                                    | ii   |
| HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....                                                  | iii  |
| HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK<br>KEPENTINGAN AKADEMIS .....           | v    |
| ABSTRAK .....                                                                       | vi   |
| ABSTRACT.....                                                                       | vii  |
| KATA PENGANTAR.....                                                                 | viii |
| DAFTAR ISI.....                                                                     | x    |
| DAFTAR GAMBAR.....                                                                  | xiii |
| DAFTAR TABEL .....                                                                  | xiv  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                                               | xvii |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....                                                             | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                                            | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                                           | 6    |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                                                          | 6    |
| 1.4 Ruang Lingkup .....                                                             | 7    |
| 1.5 Sistematika Penulisan.....                                                      | 7    |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....                                                         | 9    |
| 2.1 Penelitian Terdahulu.....                                                       | 9    |
| 2.2 <i>Maintenance</i> (Perawatan).....                                             | 11   |
| 2.3 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) .....                            | 12   |
| 2.4 <i>Reliability Centered Maintenance II</i> (RCM II) .....                       | 17   |
| 2.5 <i>Index of Fit Time to Failure</i> (TTF) dan <i>Time to Repair</i> (TTR) ..... | 20   |
| 2.5.1 Distribusi Normal .....                                                       | 21   |
| 2.5.2 Distribusi Lognormal.....                                                     | 21   |
| 2.5.3 Distribusi Weibull.....                                                       | 22   |

|                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.5.4 Distribusi Eksponensial .....                                                  | 22        |
| 2.6 Parameter <i>Time to Failure</i> (TTF) dan <i>Time to Repair</i> (TTR) .....     | 23        |
| 2.7 <i>Mean Time to Failure</i> (MTTF) dan <i>Mean Time to Repair</i> (MTTR) .....   | 24        |
| 2.8 <i>Reliability Preventive Maintenance</i> .....                                  | 25        |
| 2.9 Perhitungan Interval Perawatan .....                                             | 26        |
| 2.10 <i>Maintenance Value Stream Mapping</i> (MVSM) .....                            | 26        |
| <b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>                                                 | <b>33</b> |
| 3.1 Tahap Pengumpulan Data .....                                                     | 33        |
| 3.1.1 Pengumpulan Data .....                                                         | 33        |
| 3.1.2 Sumber Data .....                                                              | 33        |
| 3.2 Tahap Pengolahan Data .....                                                      | 34        |
| 3.3 Tahap Analisis Data .....                                                        | 35        |
| 3.4 <i>Flowchart</i> Penelitian .....                                                | 36        |
| <b>BAB 4 PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN .....</b>                                   | <b>40</b> |
| 4.1 Pengumpulan Data .....                                                           | 40        |
| 4.1.1 Periode Penelitian .....                                                       | 40        |
| 4.1.2 Data Jam Kerja .....                                                           | 40        |
| 4.1.3 Data Perbaikan .....                                                           | 40        |
| 4.1.4 Data Eksisting Kegiatan Perawatan .....                                        | 44        |
| 4.2 Pengolahan Data .....                                                            | 44        |
| 4.2.1 Komponen Kritis Perhitungan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) .....      | 45        |
| 4.2.2 Tindakan Perawatan Menggunakan RCM II Decision Worksheet .....                 | 49        |
| 4.2.3 Perhitungan <i>Time to Repair</i> (TTR) dan <i>Time to Failure</i> (TTF) ..... | 50        |
| 4.2.4 Identifikasi Distribusi <i>Time to Repair</i> (TTR) .....                      | 53        |
| 4.2.5 Identifikasi Distribusi <i>Time of Failure</i> (TTF) .....                     | 68        |
| 4.2.6 Perhitungan Parameter <i>Time to Repair</i> (TTR) .....                        | 83        |

|                                                                            |            |
|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.2.7 Perhitungan Parameter <i>Time to Failure</i> (TTF).....              | 84         |
| 4.2.8 Perhitungan <i>Mean Time to Repair</i> (MTTR) .....                  | 85         |
| 4.2.9 Perhitungan <i>Mean Time to Failure</i> (MTTF).....                  | 86         |
| 4.2.10 Perhitungan <i>Reliability Preventive Maintenance</i> .....         | 87         |
| 4.2.11 Perhitungan Interval Perawatan .....                                | 88         |
| 4.2.12 <i>Current State Maintenance Value Stream Mapping</i> (MVSM).....   | 91         |
| 4.2.13 <i>Future State Maintenance Value Stream Mapping</i> (MVSM).....    | 95         |
| 4.3 Analisis dan Pembahasan .....                                          | 98         |
| 4.3.1 Analisis Komponen Kritis .....                                       | 98         |
| 4.3.2 Analisis Perhitungan TTR dan TTF.....                                | 99         |
| 4.3.3 Analisis Perhitungan MTTR dan MTTF .....                             | 100        |
| 4.3.4 Analisis Perhitungan <i>Reliability Preventive Maintenance</i> ..... | 101        |
| 4.3.5 Analisis Interval Perawatan .....                                    | 102        |
| 4.3.6 Analisis <i>Maintenance Value Stream Mapping</i> (MVSM) .....        | 104        |
| <b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                                    | <b>106</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                                                        | 106        |
| 5.2 Saran .....                                                            | 106        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                                                      |            |
| <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>                                                |            |
| <b>LAMPIRAN</b>                                                            |            |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 1. 1</b> Grafik Downtime Bulan Juli-Desember 2024 ..... | 3  |
| <b>Gambar 3. 1</b> Flowchart Penelitian.....                      | 37 |
| <b>Gambar 4. 1</b> Current State Map Komponen Primary Arm.....    | 94 |
| <b>Gambar 4. 2</b> Future State Map Komponen Primary Arm.....     | 97 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 1. 1</b> Data Downtime Mesin Bulan Juli-Desember 2024.....                              | 3  |
| <b>Tabel 1. 2</b> Data Efisiensi Produksi Bulan Juli-Desember 2024 .....                         | 4  |
| <b>Tabel 2. 1</b> Penelitian Terdahulu.....                                                      | 9  |
| <b>Tabel 2. 2</b> Skor Severity .....                                                            | 14 |
| <b>Tabel 2. 3</b> Skor Occurrence .....                                                          | 15 |
| <b>Tabel 2. 4</b> Skor Detection.....                                                            | 16 |
| <b>Tabel 2. 5</b> FMEA Worksheet .....                                                           | 17 |
| <b>Tabel 2. 6</b> RCM II Decision Worksheet.....                                                 | 19 |
| <b>Tabel 2. 7</b> Framework Maintenance Value Stream Mapping (MVSM).....                         | 30 |
| <b>Tabel 4. 1</b> Data Perbaikan Komponen.....                                                   | 41 |
| <b>Tabel 4. 2</b> Kegiatan Perawatan Mesin Pope Reel.....                                        | 44 |
| <b>Tabel 4. 3</b> Rekapitulasi Nilai RPN Komponen Mesin Pope Reel .....                          | 46 |
| <b>Tabel 4. 4</b> FMEA Worksheet Mesin Pope Reel .....                                           | 47 |
| <b>Tabel 4. 5</b> Perhitungan TTR dan TTF Komponen Primary Arm .....                             | 51 |
| <b>Tabel 4. 6</b> Perhitungan TTR dan TTF Komponen Secondary Arm .....                           | 52 |
| <b>Tabel 4. 7</b> Perhitungan TTR dan TTF Komponen Loading Cylinder .....                        | 53 |
| <b>Tabel 4. 8</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Normal TTR Komponen Primary Arm .....      | 54 |
| <b>Tabel 4. 9</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Lognormal TTR Komponen Primary Arm .....   | 55 |
| <b>Tabel 4. 10</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Weibull TTR Komponen Primary Arm .....    | 56 |
| <b>Tabel 4. 11</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Lognormal TTR Komponen Primary Arm .....  | 57 |
| <b>Tabel 4. 12</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Normal TTR Komponen Secondary Arm .....   | 58 |
| <b>Tabel 4. 13</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Lognormal TTR Komponen Secondary Arm..... | 59 |
| <b>Tabel 4. 14</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Weibull TTR Komponen Secondary Arm .....  | 60 |

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 4. 15</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Lognormal TTR Komponen Secondary Arm.....     | 61 |
| <b>Tabel 4. 16</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Normal TTR Komponen Loading Cylinder.....     | 62 |
| <b>Tabel 4. 17</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Lognormal TTR Komponen Loading Cylinder ..... | 63 |
| <b>Tabel 4. 18</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Weibull TTR Komponen Loading Cylinder.....    | 64 |
| <b>Tabel 4. 19</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Lognormal TTR Komponen Loading Cylinder ..... | 65 |
| <b>Tabel 4. 20</b> Rekapitulasi Index of Fit Komponen TTR.....                                       | 65 |
| <b>Tabel 4. 21</b> Uji Goodness of Fit Primary Arm .....                                             | 66 |
| <b>Tabel 4. 22</b> Uji Goodness of Fit Secondary Arm .....                                           | 67 |
| <b>Tabel 4. 23</b> Uji Goodness of Fit Loading Cylinder .....                                        | 68 |
| <b>Tabel 4. 24</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Normal TTF Komponen Primary Arm .....         | 69 |
| <b>Tabel 4. 25</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Lognormal TTF Komponen Primary Arm .....      | 70 |
| <b>Tabel 4. 26</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Weibull TTF Komponen Primary Arm .....        | 71 |
| <b>Tabel 4. 27</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Lognormal TTF Komponen Primary Arm .....      | 72 |
| <b>Tabel 4. 28</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Normal TTF Komponen Secondary Arm .....       | 73 |
| <b>Tabel 4. 29</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Lognormal TTF Komponen Secondary Arm.....     | 74 |
| <b>Tabel 4. 30</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Weibull TTF Komponen Secondary Arm .....      | 75 |
| <b>Tabel 4. 31</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Lognormal TTF Komponen Secondary Arm.....     | 76 |
| <b>Tabel 4. 32</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Normal TTF Komponen Loading Cylinder.....     | 77 |



|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabel 4. 33</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Lognormal TTF Komponen Loading Cylinder ..... | 78  |
| <b>Tabel 4. 34</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Weibull TTF Komponen Loading Cylinder.....    | 79  |
| <b>Tabel 4. 35</b> Perhitungan Index of Fit Distribusi Lognormal TTF Komponen Loading Cylinder ..... | 80  |
| <b>Tabel 4. 36</b> Rekapitulasi Index of Fit Komponen TTF .....                                      | 80  |
| <b>Tabel 4. 37</b> Uji Goodness of Fit Primary Arm .....                                             | 81  |
| <b>Tabel 4. 38</b> Uji Goodness of Fit Secondary Arm .....                                           | 82  |
| <b>Tabel 4. 39</b> Uji Goodness of Fit Loading Cylinder .....                                        | 83  |
| <b>Tabel 4. 40</b> Rekapitulasi Perhitungan MTTR.....                                                | 86  |
| <b>Tabel 4. 41</b> Rekapitulasi Perhitungan MTTF .....                                               | 87  |
| <b>Tabel 4. 42</b> Rekapitulasi Perhitungan Reliability .....                                        | 88  |
| <b>Tabel 4. 43</b> Rekapitulasi Perhitungan Interval Perawatan.....                                  | 91  |
| <b>Tabel 4. 44</b> Rekapitulasi Waktu Perawatan Mesin Pope Reel .....                                | 92  |
| <b>Tabel 4. 45</b> Rekapitulasi Waktu Perbaikan Perawatan Mesin Pope Reel .....                      | 95  |
| <b>Tabel 4. 46</b> Perbandingan Perhitungan Current State Map dan Future State Map .....             | 104 |
| <b>Tabel 4. 47</b> Perbandingan Perhitungan Maintenance Value Stream Mapping...                      | 104 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1** FMEA Worksheet Responden 1
- Lampiran 2** FMEA Worksheet Responden 2
- Lampiran 3** FMEA Worksheet Responden 3
- Lampiran 4** RCM II Decision Worksheet Komponen Primary Arm
- Lampiran 5** RCM II Decision Worksheet Komponen Secondary Arm
- Lampiran 6** RCM II Decision Worksheet Komponen Loading Cylinder
- Lampiran 7** Goodness of Fit Time to Repair (TTR) Komponen Primary Arm
- Lampiran 8** Goodness of Fit Time to Repair (TTR) Komponen Secondary Arm
- Lampiran 9** Goodness of Fit Time to Repair (TTR) Komponen Loading Cylinder
- Lampiran 10** Goodness of Fit Time to Failure (TTF) Komponen Primary Arm
- Lampiran 11** Goodness of Fit Time to Failure (TTF) Komponen Secondary Arm
- Lampiran 12** Goodness of Fit Time to Failure (TTF) Komponen Loading Cylinder
- Lampiran 13** Probability Plot Komponen Primary Arm Untuk Mencari Nilai Standar Deviasi
- Lampiran 14** Probability Plot Komponen Primary Arm Untuk Mencari Nilai Standar Deviasi
- Lampiran 15** Standard Operating Procedure Maintenance
- Lampiran 16** Gambar Mesin Pope Reel
- Lampiran 17** Lembar Konsultasi Pembimbing 1
- Lampiran 18** Lembar Konsultasi Pembimbing 2