

LAPORAN TUGAS AKHIR
PERAWATAN *PREVENTIVE* DAN *CORRECTIVE* UNTUK
MENGATASI KEBOCORAN PADA *MIXER* MESIN *DRY* LAMINASI
***BOBST* DI PT MULIAPACK INTISEMPURNA**

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan

Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya



Disusun oleh:

TRI WARYANTO

NIM: 21020020

PROGRAM STUDI PEMELIHARAAN MESIN

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2024

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PERAWATAN PREVENTIVE DAN CORRECTIVE
UNTUK MENGATASI KEBOCORAN PADA MIXER
MESIN DRY LAMINASI BOBST DI PT MULIAPACK
INTISEMPURNA
Penulis : Tri Waryanto
NIM : 21020020
Program Studi : Pemeliharaan Mesin
Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji
Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari
... Rabu, tanggal .. 29 JULI 2024

Disahkan oleh:
Ketua Penguji



Dr. Arrahmah Aprilia, S.T., M.T.
NIP. 198504012015042001

Anggota 1



Misra Jaya, S.T., M.T.
NIP. 198703042024211001

Anggota 2



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

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknologi Industri



Dwi Riyono, ST., M.Ak., Ph.D
NIP. 195911051990021002

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG AKHIR

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Perawatan Preventive dan
Corrective Untuk Mengatasi
Kebocoran Pada Mixer Mesin Dry
Laminasi Bobst Di PT Muliapack
Intisempurna

Penulis : Tri Waryanto
NIM : 21 020020
Program Studi : Pemeliharaan Mesin
Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di Jakarta, 9 Juli 2024


Pembimbing 1


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

Pembimbing 2


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

Mengetahui
Kordinator Program Studi Pemeliharaan
Mesin


Habibi Santoso, S.T.,M.T
NIP. 19880728019031007

HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tri Waryanto
NIM : 21020020
Program Studi : Pemeliharaan Mesin
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2023/2024

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul: PERAWATAN *PREVENTIVE DAN CORRECTIVE* UNTUK MENGATASI KEBOCORAN PADA *MIXER MESIN DRY LAMINASI BOBST* DI PT MULIAPACK INTISEMPURNA 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 di proses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenarr-benarnya.

Jakarta, 09 Juli 2024



Tri Waryanto

NIM. 21020020

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Tri Waryanto
NIM : 21020020
Program Studi : Pemeliharaan Mesin
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2023/2024

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalti-Free Right) atas karya ilmiah **PERAWATAN *PREVENTIVE* DAN *CORRECTIVE* UNTUK MENGATASI KEBOCORAN PADA MIXER MESIN DRY LAMINASI BOBST DI PT MULIAPACK INTISEMPURNA** beserta perangkat yang ada.

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihkan/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, 09 Juli 2024
Yang menyatakan,



Tri Waryanto
21020020

ABSTRACT

Leakage problems that occur in the Bobst Dry Lamination Mixer, because of this occurrence can cause the chemicals that have been mixed to harden so that the nozzle does not release the liquid into the cylinder tub evenly. The purpose of the research is to identify the causes of mixer leakage in the bobst dry lamination machine, and observe preventive maintenance on dry lamination machines at PT Muliapack Intisempurna and to find out corrective maintenance steps so that there is no mixer leakage in the bobst dry lamination machine. Based on observations obtained during industrial practice, a mixer leak was found due to a torn hose, this leak was based on the accumulation of NCO liquid that hardened in the hose until it spread to the diaphragm pump. The diaphragm pump that has found a buildup of scale from the NCO liquid ends up tearing the membrane due to the displacement space in the pump being clogged with lumps of a mixture of hardened NCO and OH. in order to facilitate the smooth running of the production process, carry out regular and routine monitoring actions on the mixer on the bobst dry lamination machine. Therefore, checking and cleaning the mixer must be carried out according to the existing maintenance schedule according to the mixer. This can help in detecting and predicting as early as possible leaks and damage to the mixer.

Keywords: *Preventive Maintenance, Corrective Maintenance, Mixer, Dry Lamination Machine BOBST, NCO, OH, Mixer Leakage, Diaphragm Pump*

ABSTRAK

Permasalahan kebocoran yang terjadi pada *Mixer Dry Laminasi Bobst*, karena terjadinya hal tersebut dapat menyebabkan bahan kimia yang sudah tercampur mengeras sehingga *nozzle* tidak mengeluarkan cairan ke bak *cylinder* dengan rata. Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya kebocoran *mixer* di mesin *dry laminasi bobst*, dan mengamati perawatan *preventive* pada mesin *dry laminasi* di PT Muliapack Intisempurna serta untuk mengetahui langkah perawatan *corrective* agar tidak terjadi kebocoran *mixer* di mesin *dry laminasi bobst*. Berdasarkan observasi yang didapatkan selama praktik industri, didapati kebocoran *mixer* karena selang mengalami sobek, kebocoran ini didasari oleh penumpukan cairan *NCO* yang mengeras dalam selang hingga merembet ke pompa diafragma. Pompa diafragma yang sudah mendapati penumpukan kerak dari cairan *NCO* berakhir dengan membuat sobek pada membran akibat ruang perpindahan dipompa tersumbat gumpalan-gumpalan campuran antara *NCO* dan *OH* yang mengeras. Guna memperlancar berlangsungnya proses produksi, lakukanlah tindakan pemantauan secara berkala dan rutin terhadap *mixer* pada mesin *dry laminasi bobst*. Oleh karena itu pengecekan dan pembersihan pada *mixer* harus dilakukan sesuai jadwal perawatan yang ada sesuai *mixer*. Hal ini dapat membantu dalam mendeteksi dan memprediksi sedini mungkin kebocoran serta kerusakan pada *mixer*.

Kata Kunci: *Preventive Maintenance, Corrective Maintenance, Mixer, Mesin Dry Laminasi BOBST, NCO, OH, Kebocoran Mixer, Pompa Diafragma*

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan laporan Tugas Akhir sebagai kewajiban bagi penulis yang telah melaksanakan praktik di industri yang diselenggarakan oleh program Studi Pemeliharaan Mesin di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Laporan Tugas Akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa 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, SE., M.M, Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
2. Ibu Dr. Handika Dany Rahmayanti, S.Si, M.Si., Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
3. Bapak Dwi Riyono, ST., M.Ak, Ph.D, Ketua Jurusan Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
4. Bapak Widi Sriyanto, S.Pd., M.Pd. Sekretaris Jurusan Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
5. Bapak Habibi Santoso, S.T., M.T, Koordinator Prodi Pemeliharaan Mesin Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
6. Ibu Septia Ardiani, S.Si, M.Si. Pembimbing 1 Tugas Akhir dan Pembimbing Praktik Industri.
7. Ibu Supardianningsih, S.Pd., M.Sc. Pembimbing 2 Tugas Akhir.
8. Seluruh Dosen Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta yang telah melayani mahasiswa selama menempuh pendidikan disini.
9. Bapak Andrianto Direktur Produksi PT. Muliapack Intisempurna yang telah membimbing selama Praktik Industri.
10. Bapak Ari Yusufadli Staff HRGA PT. Muliapack Intisempurna yang telah membimbing selama program Praktik Industri.
11. Bapak Muhammad Luthfi Staff HRGA PT. Muliapack Intisempurna yang telah membimbing selama program Praktik Industri.
12. Bapak Yudi Eka Kurniawan Supervisor Maintenance PT. Muliapack Intisempurna yang telah membimbing selama program Praktik Industri.

13. Bapak Supri Teknisi Maintenance PT. Muliapack Intisempurna yang telah membimbing selama program Praktik Industri.
14. Seluruh karyawan PT. Muliapack Intisempurna yang telah menerima dan membimbing dengan baik selama Praktik Industri.
15. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan dukungan moral dan materil serta do'a yang tiada hentinya kepada penulis dalam pendidikan yang dijalani.
16. Passe, Faiz, Teddy, Shidqi, dan Zadam yang sudah menjadi teman serta kawan yang baik selama masa perkuliahan.
17. Seluruh teman kelas Pemeliharaan Mesin Angkatan Kedua yang sudah berjuang bersama baik susah ataupun senang
18. Keluarga besar TGK48, Khususnya HIMA TGK48 untuk segala dukungan dan perjuangan semasa perkuliahan.
19. Adzana Shaliha Alifyaa dan Abigail Rachel Lie selaku oshi penulis yang telah menemani selama penulisan Tugas Akhir ini.
20. JKT48 beserta lagu-lagunya yang telah menemani saya saat proses penulisan.

Demikian yang dapat penulis sampaikan. Penulis menyadari bahwa Laporan Magang Industri ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karna itu penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk menjadikan lebih baik lagi. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Jakarta, 30 Juli 2024

Penulis



Tri Waryanto
NIM. 21020020

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penulisan.....	4
F. Manfaat Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Perawatan Mesin.....	6
B. Mesin <i>Dry Laminasi Bobst</i>	11
C. Proses Dry Laminasi.....	20
D. Langkah Kerja Mixer Pada Mesin Dry Laminasi Bobst.....	22
BAB III METODE PELAKSANAAN.....	24
A. Data/Objek Penulisan.....	24
1. Profil Perusahaan.....	24
2. Produk Yang Dihasilkan.....	25
3. Jenis-jenis mesin produksi pada PT Muliapack Intisempurna.....	26
4. Objek Karya.....	30
5. Spesifikasi karya.....	30
B. Teknik Pengumpulan Data.....	31

C. Ruang Lingkup.....	32
D. Langkah Kerja.....	33
BAB IV PEMBAHASAN.....	36
A. Penyebab Terjadinya Kebocoran <i>Mixer</i> pada Mesin <i>Dry Laminasi Bobst</i>	39
B. Perawatan <i>Preventive</i> pada Mesin <i>Dry Laminasi</i> di PT Muliapack Intisempurna.....	45
C. Langkah Perawatan <i>Corrective</i> Agar Tidak Terjadi Kebocoran <i>Mixer</i> pada Mesin <i>Dry Laminasi Bobst</i>	62
BAB V KESIMPULAN.....	72
A. Kesimpulan.....	72
B. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Checklist Harian Mixer	59
Tabel 4.2 Checklist Bulanan Mixer.....	60
Table 4.3 Checklist Tahunan Mixer	61
Tabel 4.4 Perawatan Corrective Mixer.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Sistem Perawatan.....	8
Gambar 2. Cylinder Coating Roll	12
Gambar 3. Rubber roll.....	12
Gambar 4. Bak adhesive.....	12
Gambar 5. Osilator.....	13
Gambar 6. Dancing roll.....	13
Gambar 7. Cooling Roll	13
Gambar 8. Pre-conditioning hood.....	13
Gambar 9. Heating chamber.....	14
Gambar 10. Burner Gas.....	14
Gambar 11. Gearbox	14
Gambar 12. Motor.....	14
Gambar 13. Drive belt.....	15
Gambar 14. Unwinder 1	15
Gambar 15. Unwinder 2	15
Gambar 16. Rewinder	16
Gambar 17. Komponen-komponen mixer.....	20
Gambar 18. PT Muliapack Intisempurna	25
Gambar 19. Hasil Produksi Kemasan Fleksibel	25
Gambar 20. Hasil Produksi Kemasan Fleksibel	26
Gambar 21. Mesin Dry Laminasi BOBST NOVA CL750D.....	26
Gambar 22. Mesin Dry Laminasi SHAN ZHANG IND	27
Gambar 23. Mesin Dry Laminasi COMEXI.....	27
Gambar 24. Mesin Dry Laminasi SINOMECH.....	28
Gambar 25. Mesin Printing SHAN ZHANG IND.....	28
Gambar 26. Mesin Inspection IMAC.....	29
Gambar 27. Mesin Extrusion IMAC 1	29
Gambar 28. Mesin Extrusion IMAC 2	29
Gambar 29. Mesin Slitting IMAC.....	30
Gambar 30. Diagram Alir Langkah Kerja	33
Gambar 31. Mesin Dry Laminasi BOBST NOVA CL750D.....	36
Gambar 32. Proses Mesin Dry Laminasi.....	37
Gambar 33. Mixer WEETON.....	38
Gambar 34. Mixer Matrix M10	38
Gambar 35. Riwayat Pressure OH tinggi	39
Gambar 36. Riwayat Pressure NCO tinggi.....	39
Gambar 37. Riwayat Kerusakan Selang Mixer.....	40
Gambar 38. Diagram Fishbone 1	41
Gambar 39. Diagram Fishbone 2	43
Gambar 40. Checklist Harian Bulan Januari	45
Gambar 41. Checklist Harian Bulan Februari	46
Gambar 42. Checklist Harian Bulan Maret	46
Gambar 43. Checklist Harian Bulan April.....	47
Gambar 44. Checklist Harian Bulan Mei	47

Gambar 45. Cek Drive belts	50
Gambar 46. Pelumasan Unwinder dan Rewinder	50
Gambar 47. Pelumasan unit coating.....	51
Gambar 48. Pelumasan unit coating 2.....	51
Gambar 49. Pelumasan pinion rack	52
Gambar 50. Cek filter udara terkompresi	52
Gambar 51. Cek Dancer roll.....	53
Gambar 52. Cek Cooling roll.....	53
Gambar 53. Pelumasan universal joint.....	54
Gambar 54. Contoh pemasangan universal joint	54
Gambar 55. Cek Laminator	54
Gambar 56. Cek Laminator belt.....	55
Gambar 57. Cek Drive belts unit pengering	55
Gambar 58. Cek Drive belt coating roll	56
Gambar 59. Checklist Tahunan.....	57
Gambar 60. Checklist penggantian oli tahunan	57
Gambar 61. Pengecekan Idle roll.....	58
Gambar 62. Pengecekan putaran idle roll.....	58
Gambar 63. Kunci inggris	64
Gambar 64. Tang buaya	64
Gambar 65. Kunci pas-ring set.....	64
Gambar 66. Kunci letter L set.....	65
Gambar 67. Obeng kombinasi	65
Gambar 68. Tang potong	65
Gambar 69. Cutter.....	65
Gambar 70. Solasi hitam	66
Gambar 71. Solasi teflon	66
Gambar 72. Seal tape	66
Gambar 73. Solvent.....	66
Gambar 74. Majun	67
Gambar 75. Selang mixer.....	67
Gambar 76. Seal o-ring	67
Gambar 77. Membran	68
Gambar 78. Nepel.....	68
Gambar 79. Seal teflon tipis	68
Gambar 80. Seal teflon tebal	69
Gambar 81. Proses penggantian selang mixer	69
Gambar 82. Proses penggantian komponen pompa diafragma.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Penulis	77
Lampiran 2. Lembar Pembimbingan Tugas Akhir.....	78
Lampiran 3. Dokumentasi Praktik Industri	80
Lampiran 4. Hasil Wawancara.....	85
Lampiran 5. Karya Poster.....	87