



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b>	<b>iv</b>
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	<b>xviii</b>
<b>INTISARI</b>	<b>xix</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xx</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Batasan Masalah</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b>	<b>4</b>
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Penelitian Fenomena Permukaan Fluida pada Pipa Vertikal</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Penelitian Pengamatan Spesimen dalam <i>Optical Correction Box</i></b>	<b>9</b>
<b>2.3 Penelitian Pengaruh Viskositas Terhadap Kecepatan Fluida</b>	<b>11</b>
<b>BAB 3 DASAR TEORI</b>	<b>13</b>
<b>3.1 Mekanika Fluida</b>	<b>13</b>
<b>3.2 Fluida</b>	<b>13</b>
3.2.1 Fluida Newtonian	13
3.2.2 Fluida Non-Newtonian	14
<b>3.3 Getaran Mekanis</b>	<b>14</b>
<b>3.4 Parameter Getaran</b>	<b>14</b>
3.4.1 Siklus	15



3.4.2	Amplitudo (A)	15
3.4.3	Frekuensi (f)	15
3.4.4	Periode (T)	15
3.4.5	Fase ( $\phi$ )	16
3.4.6	Arah ( <i>Direction</i> )	16
3.4.7	Resonansi ( <i>Resonance</i> )	16
3.4.8	Redaman ( <i>Damping</i> )	16
<b>3.5</b>	<b>Frekuensi Alami (<math>f_n</math>)</b>	<b>16</b>
<b>3.6</b>	<b>Densitas</b>	<b>17</b>
<b>3.7</b>	<b>Viskositas</b>	<b>17</b>
<b>3.8</b>	<b>Tegangan Permukaan (<math>\sigma</math>)</b>	<b>18</b>
<b>3.9</b>	<b>Amplitudo Percepatan (<math>\alpha</math>)</b>	<b>20</b>
<b>3.10</b>	<b><i>Oscillating Surface</i></b>	<b>20</b>
<b>3.11</b>	<b><i>Variasi Stirling Engine</i></b>	<b>21</b>
<b>3.12</b>	<b><i>Penyesuaian Indeks Bias (Refractive Index Matching)</i></b>	<b>23</b>
<b>3.13</b>	<b><i>Correction Box</i></b>	<b>24</b>
<b>3.14</b>	<b>Bilangan Reynolds (Re)</b>	<b>25</b>
<b>3.15</b>	<b>Kode dan Penamaan Jenis Oli</b>	<b>25</b>
<b>BAB 4</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>27</b>
<b>4.1</b>	<b>Alat dan Bahan Penelitian</b>	<b>27</b>
4.1.1	Skema Alat Penelitian	27
4.1.2	Peralatan Penelitian	27
4.1.3	Bahan Penelitian	35
<b>4.2</b>	<b>Tempat Penelitian</b>	<b>36</b>
<b>4.3</b>	<b>Prosedur Penelitian</b>	<b>36</b>
4.3.1	Diagram Alir Penelitian	36
4.3.2	Pengambilan Data	37
<b>4.4</b>	<b>Pengolahan Data dan Analisis Hasil Penelitian</b>	<b>38</b>
<b>4.5</b>	<b>Variabel dan Matriks Penelitian</b>	<b>39</b>
<b>BAB 5</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>40</b>
<b>5.1</b>	<b>Perhitungan <i>Acceleration Amplitude</i></b>	<b>40</b>
<b>5.2</b>	<b>Rezim <i>Oscillating Surface</i> Oli SAE 10W-40 dan Oli SAE 20W-50</b>	<b>44</b>



<b>5.3</b>	<b>Parameter Klasifikasi Rezim <i>Oscillating Surface</i></b>	<b>46</b>
5.3.1	Parameter Karakteristik Permukaan <i>Concave dan Convex</i>	46
5.3.2	Parameter Karakteristik Permukaan <i>Dome</i>	46
5.3.3	Parameter Karakteristik Permukaan <i>Egg-Head</i>	47
5.3.4	Parameter Karakteristik Permukaan <i>Sloshing</i>	47
5.3.5	Parameter Karakteristik Permukaan <i>String Ball</i>	48
5.3.6	Parameter Karakteristik Permukaan <i>Chaotic</i>	48
<b>5.4</b>	<b>Karakteristik Permukaan <i>Concave dan Convex</i></b>	<b>49</b>
5.4.1	Karakteristik Permukaan <i>Concave dan Convex</i> pada fluida 10W-40	49
5.4.2	Karakteristik Permukaan <i>Concave dan Convex</i> pada fluida 20W-50	53
<b>5.5</b>	<b>Karakteristik Permukaan <i>Dome</i></b>	<b>53</b>
5.5.1	Karakteristik Permukaan <i>Dome</i> pada fluida 10W-40	54
5.5.2	Karakteristik Permukaan <i>Dome</i> pada fluida 20W-50	57
<b>5.6</b>	<b>Karakteristik Permukaan <i>Egg Head</i></b>	<b>59</b>
5.6.1	Karakteristik Permukaan <i>Egg Head</i> pada fluida 20W-50	60
<b>5.7</b>	<b>Karakteristik Permukaan <i>Sloshing</i></b>	<b>63</b>
5.7.1	Karakteristik Permukaan <i>Sloshing</i> pada fluida 10W-40	63
5.7.2	Karakteristik Permukaan <i>Sloshing</i> pada fluida 20W-50	64
<b>5.8</b>	<b>Karakteristik Permukaan <i>String Ball</i></b>	<b>65</b>
5.8.1	Karakteristik Permukaan <i>String Ball</i> pada fluida 10W-40	65
5.8.2	Karakteristik Permukaan <i>String Ball</i> pada fluida 10W-40	66
<b>5.9</b>	<b>Karakteristik Permukaan <i>Chaotic</i></b>	<b>68</b>
5.9.1	Karakteristik Permukaan <i>Chaotic</i> pada fluida 10W-40	68
5.9.2	Karakteristik Permukaan <i>Chaotic</i> pada fluida 20W-50	70
<b>5.10</b>	<b>Pemetaan Rezim <i>Oscillating Surface</i></b>	<b>72</b>
<b>5.11</b>	<b>Analisis Komparatif dengan Penelitian Terdahulu</b>	<b>76</b>
<b>BAB 6</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>79</b>
<b>6.1</b>	<b>Kesimpulan</b>	<b>79</b>
<b>6.2</b>	<b>Saran</b>	<b>80</b>
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>82</b>