

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN–SARAN

Berdasarkan uraian pemecahan masalah dan analisa masalah yang telah dikemukakan pada bab–bab sebelumnya, maka berikut ini akan dikemukakan kesimpulan dan saran–saran yang mungkin berguna bagi pimpinan perusahaan dalam mengelola perusahaannya.

VI.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan pengolahan data pada bab IV diperoleh bahwa distribusi waktu antar kerusakan mesin Reaktor mengikuti distribusi eksponensial negatif, dan harga rata–rata waktu antar kerusakan dari enam mesin Reaktor yang dijadikan sampel mempunyai pola kerusakan yang sama dan berasal dari populasi yang sama pula. Dengan demikian harga rata–rata waktu antar kerusakan dari enam mesin yang dijadikan sampel adalah $1 / \lambda (T) = 28,6$ hari apabila perawatan pencegahan dilakukan setiap 30 hari secara konstan.
2. Selang waktu perawatan pencegahan yang optimum dari model I diperoleh pada saat $T = 20$ hari dengan ongkos total per unit waktu operasi yang minimum sebesar Rp 13.414,85 dan harga rata–rata waktu antar kerusakan mesin reaktor sebesar $1 / \lambda (20) = 42,8$ hari.
3. Selang waktu pencegahan yang optimum dari model II diperoleh pada saat $T = 29$ hari dengan ongkos total per unit waktu operasi yang minimum adalah sebesar Rp 10.421,24 dan harga rata–rata

waktu antar kerusakan mesin Reaktor sebesar $1 / \lambda (29) = 29,5$ hari.

4. Pada saat ini pelaksanaan perawatan pencegahan terhadap mesin reaktor di PT. BASF INDONESIA Divisi Polymer Dispersion Plant dilakukan setiap 30 hari secara konstan mengikuti pola perawatan pencegahan model II dengan ongkos total per unit waktu operasi minimum sebesar Rp 10.449,39 dan harga rata-rata waktu antar kerusakan mesin Reaktor sebesar $1 / \lambda (30) = 28,6$ hari.
5. Berdasarkan kriteria dengan meminimumkan ongkos total per unit waktu operasinya, maka perawatan pencegahan model II menghasilkan ongkos total per unit waktu operasi minimum yang lebih kecil dari model I.
6. Berdasarkan ongkos minimum per unit waktu operasi, maka penjadwalan selang waktu perawatan sebaiknya dilakukan setiap 29 hari secara konstan dengan rata-rata waktu antar kerusakan 29,5 hari sesuai dengan model II.
7. Ongkos rata-rata perawatan pencegahan (Cpm) = Rp 157.939,44
8. Ongkos rata-rata perbaikan kerusakan (Cpk) = Rp 327.113,60
9. Pendapatan yang dapat diperoleh mesin tanpa penghentian adalah $V = \text{Rp } 628.007,10$ per hari.
10. Waktu rata-rata yang diperlukan untuk melaksanakan perawatan pencegahan (Tpm) = 0,205 hari
11. Waktu rata-rata yang diperlukan untuk melaksanakan perbaikan kerusakan (Tpk) = 0,456 hari.

VI.2 SARAN–SARAN

1. Untuk mencegah terjadinya kerusakan berat yang bersifat mendadak, maka disarankan untuk melakukan tindakan perawatan pencegahan yang terencana secara cermat dan teliti dengan memperhatikan faktor–faktor pembersihan fasilitas / peralatan mesin, pemeriksaan, dan perbaikan atau penggantian komponen mesin. Dengan demikian kita harus mengambil suatu tindakan yang sesuai dengan keadaan mesin. Untuk itu keadaan tersebut kita perlu memikirkan hal–hal sebagai berikut :

- a. Bagaimana melakukan pekerjaan tersebut.
- b. Apa saja yang perlu dihindari dalam melakukan pekerjaan tersebut.
- c. Peralatan apa saja yang perlu dipergunakan.

Sedangkan faktor pemeriksaan disini harus mengikuti jadwal tertentu yang dibuat atas dasar pertimbangan, antara lain :

- a. Berdasarkan sifat operasinya yang dapat menimbulkan kerusakan setelah mesin beroperasi dalam selang waktu tertentu.
- b. Berdasarkan hasil pengamatan / penelitian maupun perhitungan data masa lalu dalam suatu pekerjaan yang sama diperoleh informasi mengenai selang waktu atau frekwensi untuk melakukan pemeriksaan seminimal mungkin tanpa menimbulkan resiko kerugian berupa kerusakan pada mesin yang bersangkutan.

- c. Dalam melakukan perbaikan kerusakan diusahakan sedemikian rupa agar kondisi mesin tersebut mencapai standar semula dengan biaya yang sewajarnya.
2. Untuk mengurangi rata-rata yang diperlukan untuk perbaikan kerusakan (T_{pk}), perlu diteliti kembali kebijaksanaan pengendalian sparepart yang dianggap kritis. Karena dengan pengendalian sparepart yang tepat, akan memperlancar suatu pekerjaan bila terjadi kerusakan.
 3. Oleh karena didalam penelitian ini dilakukan dengan fasilitas dan waktu yang sangat terbatas dimana penelitian ini terhadap satu jenis mesin saja yaitu mesin Reaktor, maka apabila perawatan pencegahan yang diusulkan dalam skripsi ini diharapkan oleh perusahaan yang bersangkutan, sebaiknya disarankan agar mendapatkan hasil yang lebih meyakinkan alangkah baiknya penelitian ini dilakukan oleh pihak perusahaan sehingga fasilitas penelitian dan waktu dapat memenuhi, dan penelitian ini dapat dilakukan terhadap seluruh jenis mesin yang ada diperusahaan yang bersangkutan. Sehingga dari hasil penelitian ini diharapkan selang waktu perawatan pencegahan terhadap kerusakan mesin dari berbagai jenis mesin dapat diketahui secara optimal.
 4. Apabila terjadi perubahan terhadap konstanta harga k dalam hubungannya dengan harga rata-rata waktu antar kerusakan $\lambda(T) = k \times T / 300$, maka akan mempengaruhi terhadap perubahan selang waktu perawatan pencegahan. Oleh karena itu disarankan

untuk melakukan penelitian kembali dalam menentukan selang waktu perawatan pencegahan yang optimum dari kedua model tersebut.

5. Disarankan agar catatan–catatan yang dibuat mengenai perawatan dapat memberikan manfaat yang berguna, maka catatan–catatan ini sebaiknya diarahkan kepada hal–hal .yang penting saja dan mengarah kepada hal–hal berikut :

- Memberikan informasi mengenai terhentinya mesin karena sedang diperbaiki dalam suatu selang waktu tertentu secara lengkap dan jelas.
- Memberikan informasi mengenai kecenderungan pemakaian sejumlah suku cadang.
- Memberikan informasi dari pola kerusakan mesin.
- Memberikan informasi tentang pemakaian komponen mesin sebagai dasar untuk menentukan jumlah persediaan yang diperlukan.
- Dan lain–lain.

DAFTAR PUSTAKA

1. ASSAURI, SOFJAN
Manajemen Produksi Dan Operasi, Edisi 4, Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia, Jakarta: 1969.
2. BARNES, RALPH M.
Motion and Time Study Design and Measurement of Work, Seventh Edition, John Wiley and Sons, Inc, New York: 1980.
3. CORDER, ANTONY
Teknik Manajemen Pemeliharaan, Erlangga, Jakarta: 1996.
4. DONALD, KEENA.
Penerapan Kebijakan Model Perawatan Untuk Mengoptimasikan Selang Waktu Perawatan Pencegahan Mesin Drawing, PT. Inalum – Asahan, Sumut: 1991.
5. JARDINE, AKS.
Maintenance, Replacement and Reliability, Pitman Publishing, 1973
6. MUSTAFA EQ, ZAINAL.
Panduan MicroStat, Edisi ke 2, Andy Offset, Yogyakarta: 1992.
7. STEEL, ROBERT G. D. dan JAMES H. TORRIE.
Prinsip dan Prosedur Statistika, Edisi ke 2, PT. Gramedia, Jakarta: 1993.
8. SUDJANA, (Prof. DR., M.A., M.Sc.)
Metoda Statistika, Edisi ke 5, TARSITO, Bandung: 1992.
9. SUPANDI
Manajemen Perawatan Industri, Ganeca Exact, Bandung: 1988.
10. SURJADI, P. A.
Pendahuluan Teori Kemungkinan dan Statistik, ITB, Bandung: 1990.

11. SUTALAKSANA, IFTIKAR Z., RUHANA ANGGAWISASTRA, JANN H. TJAKRAATMADJA.
Teknik tata cara kerja, Lab. Tata Cara Kerja & Ergonomi, Dep. Teknik Industri ITB, Bandung: 1979.
12. TAHA, HAMDY A.
Operations Research An Introduction, Second Edition, MC. Millan Publishing Co, Inc. Jersey: 1976.
13. WALPOLE, RONALD E. dan RAYMOND H. MYERS.
Ilmu Peluang Dan Statistika Untuk Insinyur Dan Ilmuan, Terbitan ke 2, ITB, Bandung: 1986.



Tabel 4.1 : Data Waktu Antar Kerusakan (toleransi waktu) dan Lama Perbaikan Mesin Reaktor 110.

No.	Tanggal Kerusakan	Toleransi Waktu (hari)	Lama Perbaikan (Jam)
01	10-Jan-92		
02	29-Jan-92	19	20
03	23-Feb-92	25	5
04	09-Mar-92	15	7
05	06-Apr-92	28	17
06	06-May-92	30	7
07	14-Jul-92	45	10
08	19-Jul-92	5	8
09	28-Aug-92	40	21
10	14-Sep-92	17	3
11	07-Oct-92	23	11
12	07-Nov-92	14	12
13	13-Dec-92	21	14
14	07-Feb-93	56	10
15	13-Mar-93	35	11
16	20-Apr-93	38	22
17	27-Apr-93	7	20
18	17-May-93	20	21
19	25-May-93	8	4
20	07-Jul-93	43	8
21	22-Jul-93	15	17
22	16-Sep-93	86	24
23	01-Oct-93	15	22
24	30-Oct-93	29	23
25	29-Nov-93	30	19
26	06-Dec-93	8	12
27	14-Dec-93	10	9
28	06-Jan-94	31	8
29	22-Jan-94	16	10
30	06-Mar-94	75	5
31	24-Mar-94	18	8
32	18-Apr-94	55	6
33	24-Apr-94	6	4
34	05-May-94	11	11
35	26-Jun-94	39	8.5
36	29-Aug-94	64	6
37	22-Oct-94	54	5
38	06-Oct-94	15	7.5
39	25-Nov-94	50	7
40	25-Nov-94	30	19
41	27-Dec-94	22	9

Tabel 4.2 : Data Waktu Antar Kerusakan (toleransi waktu) dan Lama Perbaikan Mesin Reaktor 115.

No.	Tanggal Kerusakan	Toleransi Waktu (hari)	Lama Perbaikan (Jam)
01	03-Jan-92		
02	19-Jan-92	16	17
03	07-Feb-92	19	15.5
04	24-Mar-92	46	16
05	27-Mar-92	3	13
06	25-Apr-92	29	19
07	21-Jul-92	26	6
08	21-Aug-92	31	13
09	25-Aug-92	4	12
10	07-Sep-92	13	6
11	23-Nov-92	84	11.5
12	07-Dec-93	15	12
13	16-Jan-93	40	10
14	28-Jan-93	12	18
15	06-Mar-93	69	15
16	27-Mar-93	11	11
17	11-May-93	46	3
18	10-Jun-93	30	13
19	09-Aug-93	61	3.5
20	10-Sep-93	32	10
21	15-Dec-93	50	2.5
22	29-Dec-93	14	8
23	06-Jan-94	8	4
24	01-Feb-94	57	21
25	25-Feb-94	24	13
26	04-Mar-94	10	18
27	01-Apr-94	28	13
28	26-Apr-94	25	20
29	10-Jun-94	45	5.5
30	16-Jul-94	37	3
31	06-Aug-94	21	9
32	24-Aug-94	18	14
33	26-Sep-94	33	17
34	02-Oct-94	6	20
35	09-Nov-94	37	16
36	18-Nov-94	9	15
37	30-Nov-94	12	8
38	07-Nov-94	8	10
39	15-Nov-94	8	10
40	01-Dec-94	16	18

Tabel 4.3 : Data Waktu Antar Kerusakan (toleransi waktu) dan Lama Perbaikan Mesin Reaktor 220. B.

No.	Tanggal Kerusakan	Toleransi Waktu (hari)	Lama Perbaikan (Jam)
01	19-Jan-92		
02	17-Feb-92	29	11
03	05-Mar-92	17	5
04	16-Apr-91	42	14
05	21-May-92	35	18
06	10-Jun-92	19	15.5
07	15-Jun-92	5	21
08	22-Aug-92	37	13
09	21-Sep-92	30	10
10	24-Oct-92	33	11
11	31-Oct-92	7	12
12	16-Nov-92	16	3
13	10-Jan-93	56	10.5
14	15-Jan-93	6	6.5
15	01-Mar-93	45	3
16	15-Mar-93	15	3.5
17	05-May-93	51	4.5
18	15-Apr-93	10	4
19	13-May-93	29	6
20	18-Jul-93	67	7.5
21	31-Jul-93	13	5
22	21-Aug-93	21	20
23	31-Aug-93	10	11
24	23-Oct-93	53	12
25	30-Nov-93	38	6
26	11-Jan-94	42	16
27	20-Jan-94	9	14
28	15-Feb-94	26	10
29	21-Mar-94	35	6
30	07-Apr-94	17	7
31	22-Apr-94	15	8
32	23-May-94	31	10
33	06-Jun-94	14	7
34	22-Jun-94	16	9
35	26-Jul-94	34	10
36	06-Aug-94	11	12
37	25-Aug-94	19	13
38	08-Sep-94	14	15
39	14-Oct-94	36	16
40	19-Nov-94	36	16
41	03-Dec-94	14	14

Tabel 4.4 : Data Waktu Antar Kerusakan (toleransi waktu) dan Lama Perbaikan Mesin Reaktor 230.

No.	Tanggal Kerusakan	Toleransi Waktu (hari)	Lama Perbaikan (Jam)
01	05-Jan-92		
02	02-Feb-92	28	9
03	20-Apr-92	78	20
04	26-Apr-92	6	15
05	20-May-92	24	21
06	30-Jun-92	41	17.5
07	18-Jul-92	18	14
08	01-Sep-92	45	13
09	03-Oct-92	32	18
10	22-Nov-92	50	9
11	17-Dec-92	25	6
12	04-Jan-93	18	8
13	01-Mar-93	88	10
14	21-Mar-93	20	6
15	23-Apr-93	33	8.5
16	28-May-93	35	12.5
17	06-Jun-93	9	10
18	25-Jun-93	19	5.5
19	02-Jul-93	11	12
20	15-Jul-93	13	8
21	18-Aug-93	34	11
22	23-Sep-93	7	19
23	07-Oct-93	12	7
24	13-Nov-93	37	16
25	29-Nov-93	16	10
26	14-Dec-93	15	17
27	08-Jan-94	56	25
28	24-Jan-94	16	8
29	18-Feb-94	24	9
30	08-Mar-94	21	13
31	12-May-94	75	18
32	19-May-94	7	14
33	12-Jun-94	16	23
34	26-Jul-94	44	24
35	22-Aug-94	27	24
36	09-Oct-94	49	25
37	21-Oct-94	38	23
38	30-Oct-94	27	13
39	08-Nov-94	56	17
40	05-Nov-94	17	18
41	17-Dec-94	42	9

Tabel 4.5 : Data Waktu Antar Kerusakan (toleransi waktu) dan Lama Perbaikan Mesin Reaktor 225.

No.	Tanggal Kerusakan	Toleransi Waktu (hari)	Lama Perbaikan (Jam)
01	04-Jan-92		
02	26-Jan-92	22	4
03	11-Feb-92	16	11
04	31-Mar-92	49	10
05	24-Apr-92	24	24
06	05-May-92	11	10
07	06-Jun-92	32	3
08	01-Aug-92	87	25
09	09-Sep-92	38	9
10	12-Sep-92	3	8
11	02-Nov-92	52	12
12	01-Dec-93	30	10
13	08-Dec-93	7	3
14	22-Jan-93	74	15
15	19-Feb-93	28	5
16	04-Apr-93	46	13
17	30-Apr-93	26	20
18	01-Jul-93	61	4
19	12-Aug-93	42	16
20	21-Aug-93	9	17
21	05-Oct-93	47	20
22	11-Oct-93	6	19
23	22-Oct-93	10	7
24	22-Nov-94	36	14
25	04-Dec-94	13	15
26	07-Jan-94	34	5
27	22-Feb-94	15	18
28	10-Feb-94	19	17
29	10-Mar-94	31	6.5
30	16-Apr-94	37	9
31	28-Apr-94	12	4
32	01-May-94	64	10.5
33	10-May-94	40	11
34	15-Jun-94	5	16.5
35	10-Jul-94	26	4
36	18-Aug-94	39	10
37	01-Sep-94	56	8
38	17-Sep-94	16	3
39	12-Oct-94	24	11
40	15-Nov-94	54	8
41	29-Dec-94	49	10

Tabel 4.6 : Data Waktu Antar Kerusakan (toleransi waktu) dan Lama Perbaikan Mesin Reaktor 220. A.

No.	Tanggal Kerusakan	Toleransi Waktu (hari)	Lama Perbaikan (Jam)
01	05-Jan-92		
02	03-Feb-92	29	4
03	19-Feb-92	16	3
04	28-Mar-92	38	7
05	04-Apr-92	7	8
06	30-May-92	26	29
07	07-Jul-92	38	7
08	18-Jul-92	11	6
09	06-Aug-92	19	7.5
10	28-Sep-91	4	15
11	05-Oct-91	18	18
12	26-Nov-91	54	9.5
13	22-Nov-91	29	5
14	22-Jan-91	9	17
15	27-Feb-91	86	18
16	22-Jan-92	20	15
17	27-Feb-92	31	4
18	05-Apr-92	56	20
19	10-May-92	27	10
20	23-May-92	33	9
21	26-Jun-92	5	5
22	23-Jun-92	44	10
23	23-Jun-92	6	11
24	24-Jun-92	18	4
25	24-Jun-92	7	6.5
26	24-Jun-92	23	13
27	02-Jun-93	9	14
28	02-Jun-93	63	4
29	02-Jun-93	12	8.5
30	02-Jun-93	20	7
31	02-Jun-93	51	3
32	02-Aug-93	15	3
33	12-Aug-93	40	9
34	02-Sep-93	24	10
35	11-Oct-93	13	8
36	03-Dec-93	3	7
37	06-Dec-93	42	4
38	13-Feb-94	12	8
39	02-Apr-94	17	5

Tabel 4.7 : Urutan Rank Dari Setiap Mesin Reaktor

Mesin Reaktor						
No.	110	115	220 B.	230	225	220 A.
1	5	3	5	6	3	3
2	6	4	6	7	5	4
3	7	6	7	7	6	5
4	8	8	9	9	7	6
5	8	8	10	11	9	7
6	10	8	10	12	10	7
7	11	9	11	13	11	9
8	14	10	13	15	12	9
9	15	11	14	16	13	11
10	15	12	14	16	15	12
11	15	12	14	16	16	12
12	15	13	15	17	16	13
13	16	14	15	18	19	15
14	17	15	16	18	22	16
15	18	16	16	19	24	17
16	19	16	17	20	24	18
17	20	18	17	21	26	18
18	21	19	19	24	26	19
19	22	21	19	24	28	20
20	23	24	21	25	30	20
21	25	25	26	27	31	23
22	28	26	29	27	32	24
23	29	28	29	28	34	26
24	30	29	30	32	36	27
25	30	30	31	33	37	29
26	30	31	33	34	38	29
27	31	32	34	35	39	31
28	35	33	35	37	40	33
29	38	37	35	38	42	38
30	39	37	36	41	46	38
31	40	40	36	42	47	40
32	43	45	37	44	49	42
33	45	46	38	45	49	44
34	50	46	42	49	52	51
35	54	50	42	50	54	54
36	55	57	45	56	56	56
37	56	61	51	56	61	63
38	64	69	53	75	64	86
39	75	84	56	78	74	*
40	86	*	67	88	87	*

Tabel 4.8 : Urutan Nilai Rank Dari Seluruh Sampel

No.	Nilai Rank	No.	Nilai Rank	No.	Nilai Rank
1	2	27	25	53	53
2	2	28	30.5	54	53
3	2	29	30.5	55	53
4	4.5	30	30.5	56	58
5	4.5	31	30.5	57	58
6	7.5	32	30.5	58	58
7	7.5	33	30.5	59	58
8	7.5	34	36	60	58
9	7.5	35	36	61	65.5
10	12.5	36	36	62	65.5
11	12.5	37	36	63	65.5
12	12.5	38	36	64	65.5
13	12.5	39	41.5	65	65.5
14	12.5	40	41.5	66	65.5
15	12.5	41	41.5	67	65.5
16	19	42	41.5	68	65.5
17	19	43	41.5	69	65.5
18	19	44	41.5	70	65.5
19	19	45	47.5	71	76
20	19	46	47.5	72	76
21	19	47	47.5	73	76
22	19	48	47.5	74	76
23	25	49	47.5	75	76
24	25	50	47.5	76	76
25	25	51	53	77	76
26	25	52	53	78	76

Tabel 4.8 (Lanjutan)

No.	Nilai Rank	No.	Nilai Rank	No.	Nilai Rank
79	76	105	105.5	131	130.5
80	76	106	105.5	132	130.5
81	76	107	105.5	133	135.5
82	84	108	108.5	134	135.5
83	84	109	108.5	135	135.5
84	84	110	110.5	136	135.5
85	84	111	110.5	137	135.5
86	84	112	114.5	138	135.5
87	89.5	113	114.5	139	141.5
88	89.5	114	114.5	140	141.5
89	89.5	115	114.5	141	141.5
90	89.5	116	114.5	142	141.5
91	89.5	117	114.5	143	141.5
92	89.5	118	119	144	141.5
93	96	119	119	145	147
94	96	120	119	146	147
95	96	121	123	147	147
96	96	122	123	148	147
97	96	123	123	149	147
98	96	124	123	150	151
99	96	125	123	151	151
100	101.5	126	127	152	151
101	101.5	127	127	153	154.5
102	101.5	128	127	154	154.5
103	101.5	129	130.5	155	154.5
104	105.5	130	130.5	156	154.5

Tabel 4.8 (Lanjutan)

No.	Nilai Rank	No.	Nilai Rank	No.	Nilai Rank
157	158	184	184	211	213
158	158	185	187	212	213
159	158	186	187	213	213
160	161.5	187	187	214	214
161	161.5	188	187	215	217.5
162	161.5	189	187	216	217.5
163	161.5	190	190	217	217.5
164	165	191	191.5	218	217.5
165	165	192	191.5	219	217.5
166	165	193	194.5	220	217.5
167	169	194	194.5	221	221
168	169	195	194.5	222	222.5
169	169	196	194.5	223	222.5
170	169	197	198	224	224
171	169	198	198	225	225.5
172	174.5	199	198	226	225.5
173	174.5	200	200	227	227
174	174.5	201	202	228	228
175	174.5	202	202	229	229
176	174.5	203	202	230	230.5
177	174.5	204	205	231	230.5
178	178.5	205	205	232	232
179	178.5	206	205	233	233
180	181.5	207	207.5	234	234.5
181	181.5	208	207.5	235	234.5
182	181.5	209	209	236	236
183	181.5	210	210	237	237

Tabel 4.9 : Urutan Nilai Rank Dari Setiap Mesin Reaktor

No.	Mesin Reaktor					
	110	115	220 B.	230	225	220 A.
1	7.5	2	7.5	12.5	2	2
2	12.5	4.5	12.5	19	7.5	4.5
3	19	12.5	19	19	12.5	7.5
4	25	25	30.5	30.5	19	12.5
5	25	25	36	41.5	30.5	19
6	36	25	36	47.5	36	19
7	41.5	30.5	41.5	53	41.5	30.5
8	58	36	53	65.5	47.5	30.5
9	65.5	41.5	58	76	53	41.5
10	65.5	47.5	58	76	65.5	47.5
11	65.5	47.5	58	76	76	47.5
12	65.5	53	65.5	84	76	53
13	76	58	65.5	89.5	96	65.5
14	84	65.5	76	89.5	108.5	76
15	89.5	76	76	96	114.5	84
16	96	76	84	101.5	114.5	89.5
17	101.5	89.5	84	105.5	123	89.5
18	105.5	96	96	114.5	123	96
19	108.5	105.5	96	114.5	130.5	101.5
20	110.5	114.5	105.5	119	141.5	101.5
21	119	119	123	127	147	110.5
22	130.5	123	135.5	127	151	114.5
23	135.5	130.5	135.5	130.5	158	123
24	141.5	135.5	141.5	151	165	127
25	141.5	141.5	147	154.5	169	135.5
26	141.5	147	154.5	158	174.5	135.5
27	147	151	158	161.5	178.5	147
28	161.5	154.5	161.5	169	181.5	154.5
29	174.5	169	161.5	174.5	187	174.5
30	178.5	169	165	184	198	174.5
31	181.5	181.5	165	187	200	181.5
32	190	194.5	169	191.5	202	187
33	194.5	198	174.5	194.5	202	191.5
34	205	198	187	202	209	207.5
35	213	205	187	205	213	213
36	214	221	194.5	217.5	217.5	217.5
37	217.5	222.5	207.5	217.5	222.5	224
38	225.5	228	210	230.5	225.5	234.5
39	230.5	233	217.5	232	229	*
40	234.5	*	227	237	236	*
N_i	40	39	40	40	40	38
R_i	4835	4352.5	4580.5	5082	5284.5	4071.5

Tabel 4.10 : Data Mesin Reaktor 110.

No.	X_i	X_i^2	No.	X_i	X_i^2
1	19	361	21	86	7396
2	25	625	22	15	225
3	15	225	23	29	841
4	28	784	24	30	900
5	30	900	25	8	64
6	45	2025	26	10	100
7	5	25	27	31	961
8	40	1600	28	16	256
9	17	289	29	75	5625
10	23	529	30	18	324
11	14	196	31	55	3025
12	21	441	32	6	36
13	56	3136	33	11	121
14	35	1225	34	39	1521
15	38	1444	35	64	4096
16	7	49	36	54	2916
17	20	400	37	15	225
18	8	64	38	50	2500
19	43	1849	39	30	900
20	15	225	40	22	484
Jumlah				1,168.0	48,908.0

Tabel 4.11 : Data Mesin Reaktor 115.

No.	X_i	X_i^2	No.	X_i	X_i^2
1	16	256	21	14	196
2	19	361	22	8	64
3	46	2116	23	57	3249
4	3	9	24	24	576
5	29	841	25	10	100
6	26	676	26	28	784
7	31	961	27	25	625
8	4	16	28	45	2025
9	13	169	29	37	1369
10	84	7056	30	21	441
11	15	225	31	18	324
12	40	1600	32	33	1089
13	12	144	33	6	36
14	69	4761	34	37	1369
15	11	121	35	9	81
16	46	2116	36	12	144
17	30	900	37	8	64
18	61	3721	38	8	64
19	32	1024	39	16	256
20	50	2500			
Jumlah				1,053.0	42,429.0

Tabel 4.12 : Data Mesin Reaktor 220 B.

No.	X_j	X_j^2	No.	X_j	X_j^2
1	29	841	21	21	441
2	17	289	22	10	100
3	42	1764	23	53	2809
4	35	1225	24	38	1444
5	19	361	25	42	1764
6	5	25	26	9	81
7	37	1369	27	26	676
8	30	900	28	35	1225
9	33	1089	29	17	289
10	7	49	30	15	225
11	16	256	31	31	961
12	56	3136	32	14	196
13	6	36	33	16	256
14	45	2025	34	34	1156
15	15	225	35	11	121
16	51	2601	36	19	361
17	10	100	37	14	196
18	29	841	38	36	1296
19	67	4489	39	36	1296
20	13	169	40	14	196
Jumlah				1,053.0	36,879.0

Tabel 4.13 : Data Mesin Reaktor 230.

No.	X_i	X_i^2	No.	X_i	X_i^2
1	28	784	21	7	49
2	78	6084	22	12	144
3	6	36	23	37	1369
4	24	576	24	16	256
5	41	1681	25	15	225
6	18	324	26	56	3136
7	45	2025	27	16	256
8	32	1024	28	24	576
9	50	2500	29	21	441
10	25	625	30	75	5625
11	18	324	31	7	49
12	88	7744	32	16	256
13	20	400	33	44	1936
14	33	1089	34	27	729
15	35	1225	35	49	2401
16	9	81	36	38	1444
17	19	361	37	27	729
18	11	121	38	56	3136
19	13	169	39	17	289
20	34	1156	40	42	1764
Jumlah				1,229.0	53,139.0

Tabel 4.14 : Data Mesin Reaktor 225.

No.	X_j	X_j^2	No.	X_j	X_j^2
1	22	484	21	6	36
2	16	256	22	10	100
3	49	2401	23	36	1296
4	24	576	24	13	169
5	11	121	25	34	1156
6	32	1024	26	15	225
7	87	7569	27	19	361
8	38	1444	28	31	961
9	3	9	29	37	1369
10	52	2704	30	12	144
11	30	900	31	64	4096
12	7	49	32	40	1600
13	74	5476	33	5	25
14	28	784	34	26	676
15	46	2116	35	39	1521
16	26	676	36	56	3136
17	61	3721	37	16	256
18	42	1764	38	24	576
19	9	81	39	54	2916
20	47	2209	40	49	2401
Jumlah				1,290.0	57,384.0

Tabel 4.15 : Data Mesin Reaktor 220 A.

No.	X_i	X_i^2	No.	X_i	X_i^2
1	29	841	21	44	1936
2	16	256	22	6	36
3	38	1444	23	18	324
4	7	49	24	7	49
5	26	676	25	23	529
6	38	1444	26	9	81
7	11	121	27	63	3969
8	19	361	28	12	144
9	4	16	29	20	400
10	18	324	30	51	2601
11	54	2916	31	15	225
12	29	841	32	40	1600
13	9	81	33	24	576
14	86	7396	34	13	169
15	20	400	35	3	9
16	31	961	36	42	1764
17	56	3136	37	12	144
18	27	729	38	17	289
19	33	1089			
20	5	25			
Jumlah				975.0	37,951.0

Tabel 4.17 : Data perhitungan parameter keandalan distribusi weibull

Mesin Reaktor 110						
i	t_i	$F(t_i)$	X_i	Y_i	X_i^2	$X_i \cdot Y_i$
1	5	0.01767	1.6094379	-4.035504	2.590290	-6.49489
2	6	0.04292	1.7917594	-3.148200	3.210401	-5.64081
3	7	0.06818	1.9459101	-2.685577	3.786566	-5.22589
4	8	0.09343	2.0794415	-2.370496	4.324077	-4.92930
5	8	0.11868	2.0794415	-2.131266	4.324077	-4.43184
6	10	0.14393	2.3025850	-1.938362	5.301898	-4.46324
7	11	0.16919	2.3978952	-1.776721	5.749901	-4.26039
8	14	0.19444	2.6390573	-1.637608	6.964623	-4.32174
9	15	0.21969	2.7080502	-1.515506	7.333535	-4.10406
10	15	0.24494	2.7080502	-1.406703	7.333535	-3.80942
11	15	0.27020	2.7080502	-1.308585	7.333535	-3.54371
12	15	0.29545	2.7080502	-1.219240	7.333535	-3.30176
13	16	0.32070	2.7725887	-1.137227	7.687248	-3.15306
14	17	0.34595	2.8332133	-1.061433	8.027097	-3.00726
15	18	0.37121	2.8903717	-0.990981	8.354248	-2.86430
16	19	0.39646	2.9444389	-0.925168	8.669720	-2.72410
17	20	0.42171	2.9957322	-0.863420	8.974411	-2.58657
18	21	0.44696	3.0445224	-0.805264	9.269116	-2.45164
19	22	0.47222	3.0910424	-0.750305	9.554543	-2.31922
20	23	0.49747	3.1354942	-0.698210	9.831323	-2.18923
21	25	0.52272	3.2188758	-0.648695	10.36116	-2.08806
22	28	0.54797	3.3322045	-0.601516	11.10358	-2.00437
23	29	0.57323	3.3672958	-0.556464	11.33868	-1.87377
24	30	0.59848	3.4011973	-0.513354	11.56814	-1.74601
25	30	0.62373	3.4011973	-0.472025	11.56814	-1.60545

Tabel 4.17 (Lanjutan)

Mesin Reaktor 110						
i	t _i	F(t _i)	X _i	Y _i	X _i ²	X _i · Y _i
26	30	0.64898	3.4011973	-0.432338	11.56814	-1.47046
27	31	0.67424	3.4339872	-0.394165	11.79226	-1.35355
28	35	0.69949	3.5553480	-0.357396	12.64049	-1.27066
29	38	0.72474	3.6375861	-0.321931	13.23203	-1.17105
30	39	0.7500000	3.6635616	-0.287682	13.42168	-1.05394
31	40	0.77525	3.6888794	-0.254566	13.60783	-0.93906
32	43	0.80050	3.7612001	-0.222512	14.14662	-0.83691
33	45	0.82575	3.8066624	-0.191454	14.49067	-0.72880
34	50	0.85101	3.9120230	-0.161331	15.30392	-0.63113
35	54	0.87626	3.9889840	-0.132089	15.91199	-0.52690
36	55	0.90151	4.0073331	-0.103678	16.05871	-0.41547
37	56	0.92676	4.0253516	-0.076052	16.20345	-0.30613
38	64	0.95202	4.1588830	-0.049169	17.29630	-0.20448
39	75	0.97727	4.3174881	-0.022989	18.64070	-0.09925
40	86	1.00252	4.4543472	0.0025220	19.84120	0.011234
			125.91873	-38.2026	416.049	-96.136

$$B = \frac{N \sum (X_i \cdot Y_i) - \sum X_i \sum Y_i}{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} = \frac{964.958}{786.451}$$

$$B = 1.2269$$

Dimana B = β

$$C = -4.817$$

$$\Theta = e^{-C/B} = e^{-(-4.817/1.2269)} = 3.92633$$

$$\Theta = 50.720$$

Tabel 4.18 : Data perhitungan parameter keandalan distribusi weibull

Mesin Reaktor 115						
i	t_i	$F(t_i)$	X_i	Y_i	X_i^2	$X_i \cdot Y_i$
1	3	0.01813	1.0986122	-4.009927	1.206948	-4.40535
2	4	0.04404	1.3862943	-3.122624	1.921812	-4.32887
3	6	0.06994	1.7917594	-2.660000	3.210401	-4.76608
4	8	0.09585	2.0794415	-2.344919	4.324077	-4.87612
5	8	0.12176	2.0794415	-2.105689	4.324077	-4.37865
6	8	0.14766	2.0794415	-1.912786	4.324077	-3.97752
7	9	0.17357	2.1972245	-1.751144	4.827795	-3.84765
8	10	0.19948	2.3025850	-1.612031	5.301898	-3.71184
9	11	0.22538	2.3978952	-1.489929	5.749901	-3.57269
10	12	0.25129	2.4849066	-1.381126	6.174761	-3.43197
11	12	0.27720	2.4849066	-1.283008	6.174761	-3.18815
12	13	0.30310	2.5649493	-1.193663	6.578965	-3.06168
13	14	0.32901	2.6390573	-1.111650	6.964623	-2.93370
14	15	0.35492	2.7080502	-1.035856	7.333535	-2.80515
15	16	0.38082	2.7725887	-0.965404	7.687248	-2.67667
16	16	0.40673	2.7725887	-0.899591	7.687248	-2.49419
17	18	0.43264	2.8903717	-0.837843	8.354248	-2.42167
18	19	0.45854	2.9444389	-0.779687	8.669720	-2.29574
19	21	0.48445	3.0445224	-0.724728	9.269116	-2.20645
20	24	0.51036	3.1780538	-0.672633	10.10002	-2.13766
21	25	0.53626	3.2188758	-0.623118	10.36116	-2.00574
22	26	0.56217	3.2580965	-0.575940	10.61519	-1.87646
23	28	0.58808	3.3322045	-0.530887	11.10358	-1.76902
24	29	0.61398	3.3672958	-0.487777	11.33868	-1.64249
25	30	0.63989	3.4011973	-0.446449	11.56814	-1.51846

Tabel 4.18 (Lanjutan)

Mesin Reaktor 115						
i	t _i	F(t _i)	X _i	Y _i	X _i ²	X _i · Y _i
26	31	0.66580	3.4339872	-0.406761	11.79226	-1.39681
27	32	0.69170	3.4657359	-0.368588	12.01132	-1.27743
28	33	0.71761	3.4965075	-0.331819	12.22556	-1.16021
29	37	0.74352	3.6109179	-0.296355	13.03872	-1.07011
30	37	0.76943	3.6109179	-0.262105	13.03872	-0.94644
31	40	0.79533	3.6888794	-0.228989	13.60783	-0.84471
32	45	0.82124	3.8066624	-0.196935	14.49067	-0.74966
33	46	0.84715	3.8286413	-0.165877	14.65849	-0.63508
34	46	0.87305	3.8286413	-0.135754	14.65849	-0.51975
35	50	0.89896	3.9120230	-0.106512	15.30392	-0.41667
36	57	0.92487	4.0430512	-0.078101	16.34626	-0.31576
37	61	0.95077	4.1108738	-0.050475	16.89928	-0.20749
38	69	0.97668	4.2341065	-0.023592	17.92765	-0.09989
39	84	1.00259	4.4308167	0.0025873	19.63213	0.011463
			117.9765	-37.2077	380.803	-85.958

$$B = \frac{N \sum (X_i \cdot Y_i) - \sum X_i \sum Y_i}{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} = \frac{1037.24}{932.862}$$

$$B = 1.1118$$

Dimana B = β

$$C = -4.317$$

$$\Theta = e^{-C/B} = e^{-(-4.817/1.2269)} = 3.88307$$

$$\Theta = 48.573$$

Tabel 4.19 : Data perhitungan parameter keandalan distribusi weibull

Mesin Reaktor 220 B						
i	t_j	$F(t_j)$	X_i	Y_i	X_i^2	$X_i \cdot Y_i$
1	5	0.01767	1.6094379	-4.035504	2.590290	-6.49489
2	6	0.04292	1.7917594	-3.148200	3.210401	-5.64081
3	7	0.06818	1.9459101	-2.685577	3.786566	-5.22589
4	9	0.09343	2.1972245	-2.370496	4.827795	-5.20851
5	10	0.11868	2.3025850	-2.131266	5.301898	-4.90742
6	10	0.14393	2.3025850	-1.938362	5.301898	-4.46324
7	11	0.16919	2.3978952	-1.776721	5.749901	-4.26039
8	13	0.19444	2.5649493	-1.637608	6.578965	-4.20038
9	14	0.21969	2.6390573	-1.515506	6.964623	-3.99950
10	14	0.24494	2.6390573	-1.406703	6.964623	-3.71237
11	14	0.27020	2.6390573	-1.308585	6.964623	-3.45343
12	15	0.29545	2.7080502	-1.219240	7.333535	-3.30176
13	15	0.32070	2.7080502	-1.137227	7.333535	-3.07966
14	16	0.34595	2.7725887	-1.061433	7.687248	-2.94291
15	16	0.37121	2.7725887	-0.990981	7.687248	-2.74758
16	17	0.39646	2.8332133	-0.925168	8.027097	-2.62119
17	17	0.42171	2.8332133	-0.863420	8.027097	-2.44625
18	19	0.44696	2.9444389	-0.805264	8.669720	-2.37105
19	19	0.47222	2.9444389	-0.750305	8.669720	-2.20922
20	21	0.49747	3.0445224	-0.698210	9.269116	-2.12571
21	26	0.52272	3.2580965	-0.648695	10.61519	-2.11351
22	29	0.54797	3.3672958	-0.601516	11.33868	-2.02548
23	29	0.57323	3.3672958	-0.556464	11.33868	-1.87377
24	30	0.59848	3.4011973	-0.513354	11.56814	-1.74601
25	31	0.62373	3.4339872	-0.472025	11.79226	-1.62093

Tabel 4.19 (Lanjutan)

Mesin Reaktor 220 B						
i	t _i	F(t _i)	X _i	Y _i	X _i ²	X _i · Y _i
26	33	0.64898	3.4965075	-0.432338	12.22556	-1.51167
27	34	0.67424	3.5263605	-0.394165	12.43521	-1.38996
28	35	0.69949	3.5553480	-0.357396	12.64049	-1.27066
29	35	0.72474	3.5553480	-0.321931	12.64049	-1.14458
30	36	0.75	3.5835189	-0.287682	12.84160	-1.03091
31	36	0.77525	3.5835189	-0.254566	12.84160	-0.91224
32	37	0.80050	3.6109179	-0.222512	13.03872	-0.80347
33	38	0.82575	3.6375861	-0.191454	13.23203	-0.69643
34	42	0.85101	3.7376696	-0.161331	13.97017	-0.60300
35	42	0.87626	3.7376696	-0.132089	13.97017	-0.49370
36	45	0.90151	3.8066624	-0.103678	14.49067	-0.39466
37	51	0.92676	3.9318256	-0.076052	15.45925	-0.29902
38	53	0.95202	3.9702919	-0.049169	15.76321	-0.19521
39	56	0.97727	4.0253516	-0.022989	16.20345	-0.09254
40	67	1.00252	4.2046926	0.0025220	17.67944	0.010604
			123.38176	-38.2026	397.031	-95.619

$$B = \frac{N \sum (X_i \cdot Y_i) - \sum X_i \sum Y_i}{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} = \frac{888.733}{658.181}$$

$$B = 1.3502$$

Dimana B = β

$$C = -5.120$$

$$\Theta = e^{-C/B} = e^{-(-4.817/1.2269)} = 3.79185$$

$$\Theta = 44.338$$

Tabel 4.20 : Data perhitungan parameter keandalan distribusi weibull

Mesin Reaktor 230						
i	t_i	$F(t_i)$	X_i	Y_i	X_i^2	$X_i \cdot Y_i$
1	6	0.01767	1.7917594	-4.035504	3.210401	-7.23065
2	7	0.04292	1.9459101	-3.148200	3.786566	-6.12611
3	7	0.06818	1.9459101	-2.685577	3.786566	-5.22589
4	9	0.09343	2.1972245	-2.370496	4.827795	-5.20851
5	11	0.11868	2.3978952	-2.131266	5.749901	-5.11055
6	12	0.14393	2.4849066	-1.938362	6.174761	-4.81665
7	13	0.16919	2.5649493	-1.776721	6.578965	-4.55720
8	15	0.19444	2.7080502	-1.637608	7.333535	-4.43472
9	16	0.21969	2.7725887	-1.515506	7.687248	-4.20187
10	16	0.24494	2.7725887	-1.406703	7.687248	-3.90020
11	16	0.27020	2.7725887	-1.308585	7.687248	-3.62816
12	17	0.29545	2.8332133	-1.219240	8.027097	-3.45436
13	18	0.32070	2.8903717	-1.137227	8.354248	-3.28700
14	18	0.34595	2.8903717	-1.061433	8.354248	-3.06793
15	19	0.37121	2.9444389	-0.990981	8.669720	-2.91788
16	20	0.39646	2.9957322	-0.925168	8.974411	-2.77155
17	21	0.42171	3.0445224	-0.863420	9.269116	-2.62870
18	24	0.44696	3.1780538	-0.805264	10.10002	-2.55917
19	24	0.47222	3.1780538	-0.750305	10.10002	-2.38451
20	25	0.49747	3.2188758	-0.698210	10.36116	-2.24745
21	27	0.52272	3.2958368	-0.648695	10.86254	-2.13799
22	27	0.54797	3.2958368	-0.601516	10.86254	-1.98250
23	28	0.57323	3.3322045	-0.556464	11.10358	-1.85425
24	32	0.59848	3.4657359	-0.513354	12.01132	-1.77914
25	33	0.62373	3.4965075	-0.472025	12.22556	-1.65044

Tabel 4.20 (Lanjutan)

Mesin Reaktor 230						
i	t _i	F(t) _i	X _i	Y _i	X _i ²	X _i · Y _i
26	34	0.64898	3.5263605	-0.432338	12.43521	-1.52458
27	35	0.67424	3.5553480	-0.394165	12.64049	-1.40139
28	37	0.69949	3.6109179	-0.357396	13.03872	-1.29053
29	38	0.72474	3.6375861	-0.321931	13.23203	-1.17105
30	41	0.75	3.7135720	-0.287682	13.79061	-1.06832
31	42	0.77525	3.7376696	-0.254566	13.97017	-0.95148
32	44	0.80050	3.7841896	-0.222512	14.32009	-0.84202
33	45	0.82575	3.8066624	-0.191454	14.49067	-0.72880
34	49	0.85101	3.8918202	-0.161331	15.14626	-0.62787
35	50	0.87626	3.9120230	-0.132089	15.30392	-0.51673
36	56	0.90151	4.0253516	-0.103678	16.20345	-0.41734
37	56	0.92676	4.0253516	-0.076052	16.20345	-0.30613
38	75	0.95202	4.3174881	-0.049169	18.64070	-0.21228
39	78	0.97727	4.3567088	-0.022989	18.98091	-0.10015
40	88	1.00252	4.4773368	0.0025220	20.04654	0.011292
			128.79251	-38.2026	432.229	-100.31

$$B = \frac{N \sum (X_i \cdot Y_i) - \sum X_i \sum Y_i}{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} = \frac{907.781}{701.654}$$

$$B = 1.2937$$

Dimana $B = \beta$

$$C = -5.120$$

$$\theta = e^{-C/B} = e^{-(-4.817/1.2269)} = 3.95801$$

$$\theta = 52.353$$

Tabel 4.21 : Data perhitungan parameter keandalan distribusi weibull

Mesin Reaktor 225						
i	t_j	$F(t_j)$	X_i	Y_i	X_i^2	$X_i \cdot Y_i$
1	3	0.01767	1.0986122	-4.035504	1.206948	-4.43345
2	5	0.04292	1.6094379	-3.148200	2.590290	-5.06683
3	6	0.06818	1.7917594	-2.685577	3.210401	-4.81190
4	7	0.09343	1.9459101	-2.370496	3.786566	-4.61277
5	9	0.11868	2.1972245	-2.131266	4.827795	-4.68287
6	10	0.14393	2.3025850	-1.938362	5.301898	-4.46324
7	11	0.16919	2.3978952	-1.776721	5.749901	-4.26039
8	12	0.19444	2.4849066	-1.637608	6.174761	-4.06930
9	13	0.21969	2.5649493	-1.515506	6.578965	-3.88719
10	15	0.24494	2.7080502	-1.406703	7.333535	-3.80942
11	16	0.27020	2.7725887	-1.308585	7.687248	-3.62816
12	16	0.29545	2.7725887	-1.219240	7.687248	-3.38045
13	19	0.32070	2.9444389	-1.137227	8.669720	-3.34849
14	22	0.34595	3.0910424	-1.061433	9.554543	-3.28093
15	24	0.37121	3.1780538	-0.990981	10.10002	-3.14939
16	24	0.39646	3.1780538	-0.925168	10.10002	-2.94023
17	26	0.42171	3.2580965	-0.863420	10.61519	-2.81310
18	26	0.44696	3.2580965	-0.805264	10.61519	-2.62362
19	28	0.47222	3.3322045	-0.750305	11.10358	-2.50017
20	30	0.49747	3.4011973	-0.698210	11.56814	-2.37475
21	31	0.52272	3.4339872	-0.648695	11.79226	-2.22761
22	32	0.54797	3.4657359	-0.601516	12.01132	-2.08469
23	34	0.57323	3.5263605	-0.556464	12.43521	-1.96229
24	36	0.59848	3.5835189	-0.513354	12.84160	-1.83961
25	37	0.62373	3.6109179	-0.472025	13.03872	-1.70444

Tabel 4.21 (Lanjutan)

Mesin Reaktor 225						
i	t _i	F(t _i)	X _i	Y _i	X _i ²	X _i · Y _i
26	38	0.64898	3.6375861	-0.432338	13.23203	-1.57266
27	39	0.67424	3.6635616	-0.394165	13.42168	-1.44404
28	40	0.69949	3.6888794	-0.357396	13.60783	-1.31839
29	42	0.72474	3.7376696	-0.321931	13.97017	-1.20327
30	46	0.75	3.8286413	-0.287682	14.65849	-1.10143
31	47	0.77525	3.8501476	-0.254566	14.82363	-0.98011
32	49	0.80050	3.8918202	-0.222512	15.14626	-0.86597
33	49	0.82575	3.8918202	-0.191454	15.14626	-0.74510
34	52	0.85101	3.9512437	-0.161331	15.61232	-0.63745
35	54	0.87626	3.9889840	-0.132089	15.91199	-0.52690
36	56	0.90151	4.0253516	-0.103678	16.20345	-0.41734
37	61	0.92676	4.1108738	-0.076052	16.89928	-0.31264
38	64	0.95202	4.1588830	-0.049169	17.29630	-0.20448
39	74	0.97727	4.3040650	-0.022989	18.52497	-0.09894
40	87	1.00252	4.4659081	0.0025220	19.94433	0.011263
			129.10364	-38.2026	440.980	-95.372

$$B = \frac{N \sum (X_i \cdot Y_i) - \sum X_i \sum Y_i}{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} = \frac{1117.18}{971.456}$$

$$B = 1.1500$$

Dimana $B = \beta$

$$C = -4.666$$

$$\theta = e^{-C/B} = e^{-(-4.666/1.1500)} = 4.05807$$

$$\theta = 57.862$$

Tabel 4.22 : Data perhitungan parameter keandalan distribusi weibull

Mesin Reaktor 220 A						
i	t_i	$F(t)_i$	X_i	Y_i	X_i^2	$X_i \cdot Y_i$
1	3	0.01767	1.0986122	-4.035504	1.206948	-4.43345
2	5	0.04292	1.6094379	-3.148200	2.590290	-5.06683
3	6	0.06818	1.7917594	-2.685577	3.210401	-4.81190
4	7	0.09343	1.9459101	-2.370496	3.786566	-4.61277
5	9	0.11868	2.1972245	-2.131266	4.827795	-4.68287
6	10	0.14393	2.3025850	-1.938362	5.301898	-4.46324
7	11	0.16919	2.3978952	-1.776721	5.749901	-4.26039
8	12	0.19444	2.4849066	-1.637608	6.174761	-4.06930
9	13	0.21969	2.5649493	-1.515506	6.578965	-3.88719
10	15	0.24494	2.7080502	-1.406703	7.333535	-3.80942
11	16	0.27020	2.7725887	-1.308585	7.687248	-3.62816
12	16	0.29545	2.7725887	-1.219240	7.687248	-3.38045
13	19	0.32070	2.9444389	-1.137227	8.669720	-3.34849
14	22	0.34595	3.0910424	-1.061433	9.554543	-3.28093
15	24	0.37121	3.1780538	-0.990981	10.10002	-3.14939
16	24	0.39646	3.1780538	-0.925168	10.10002	-2.94023
17	26	0.42171	3.2580965	-0.863420	10.61519	-2.81310
18	26	0.44696	3.2580965	-0.805264	10.61519	-2.62362
19	28	0.47222	3.3322045	-0.750305	11.10358	-2.50017
20	30	0.49747	3.4011973	-0.698210	11.56814	-2.37475
21	31	0.52272	3.4339872	-0.648695	11.79226	-2.22761
22	32	0.54797	3.4657359	-0.601516	12.01132	-2.08469
23	34	0.57323	3.5263605	-0.556464	12.43521	-1.96229
24	36	0.59848	3.5835189	-0.513354	12.84160	-1.83961
25	37	0.62373	3.6109179	-0.472025	13.03872	-1.70444

Tabel 4.22 (Lanjutan)

Mesin Reaktor 220 A						
i	t _i	F(t) _i	X _i	Y _i	X _i ²	X _i · Y _i
26	38	0.64898	3.6375861	-0.432338	13.23203	-1.57266
27	39	0.67424	3.6635616	-0.394165	13.42168	-1.44404
28	40	0.69949	3.6888794	-0.357396	13.60783	-1.31839
29	42	0.72474	3.7376696	-0.321931	13.97017	-1.20327
30	46	0.7500000	3.8286413	-0.287682	14.65849	-1.10143
31	47	0.77525	3.8501476	-0.254566	14.82363	-0.98011
32	49	0.80050	3.8918202	-0.222512	15.14626	-0.86597
33	49	0.82575	3.8918202	-0.191454	15.14626	-0.74510
34	52	0.85101	3.9512437	-0.161331	15.61232	-0.63745
35	54	0.87626	3.9889840	-0.132089	15.91199	-0.52690
36	56	0.90151	4.0253516	-0.103678	16.20345	-0.41734
37	61	0.92676	4.1108738	-0.076052	16.89928	-0.31264
38	64	0.95202	4.1588830	-0.049169	17.29630	-0.20448
			120.33367	-38.1822	402.510	-95.285

$$B = \frac{N \sum (X_i \cdot Y_i) - \sum X_i \sum Y_i}{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} = \frac{973.765}{815.220}$$

$$B = 1.1944$$

Dimana $B = \beta$

$$C = -4.787$$

$$\Theta = e^{-C/B} = e^{-(-4.787/1.1944)} = 4.00787$$

$$\Theta = 55.029$$

Tabel 4.24 : Data perhitungan pengujian kesesuaian distribusi weibull

Mesin Reaktor 110							
i	t_i	f_j	F_k	$S(t_i)$	$F(t_i)$	D	D_{max}
1	5	1	1	0.02500	0.10750	0.08250	0.10750
2	6	1	2	0.05000	0.10030	0.05030	0.07530
3	7	1	3	0.07500	0.12710	0.05210	0.07710
4	8	1	4	0.10000	0.14010	0.04010	0.06510
5	8	1	5	0.12500	0.14010	0.01510	0.04010
6	10	1	6	0.15000	0.16350	0.01350	0.03850
7	11	1	7	0.17500	0.17620	0.00120	0.02620
8	14	1	8	0.20000	0.21770	0.01770	0.04270
9	15	1	9	0.22500	0.23270	0.00770	0.03270
10	15	1	10	0.25000	0.23270	0.01730	0.00770
11	15	1	11	0.27500	0.23270	0.04230	0.01730
12	15	1	12	0.30000	0.23270	0.06730	0.04230
13	16	1	13	0.32500	0.24830	0.07670	0.05170
14	17	1	14	0.35000	0.26760	0.08240	0.05740
15	18	1	15	0.37500	0.28430	0.09070	0.06570
16	19	1	16	0.40000	0.30150	0.09850	0.07350
17	20	1	17	0.42500	0.31920	0.10580	0.08080
18	21	1	18	0.45000	0.33720	0.11280	0.08780
19	22	1	19	0.47500	0.35570	0.11930	0.09430
20	23	1	20	0.50000	0.37450	0.12550	0.10050
21	25	1	21	0.52500	0.41290	0.11210	0.08710
22	28	1	22	0.55000	0.47610	0.07390	0.04890
23	29	1	23	0.57500	0.49600	0.07900	0.05400
24	30	1	24	0.60000	0.51600	0.08400	0.05900
25	30	1	25	0.62500	0.51600	0.10900	0.08400

Tabel 4.24 (Lanjutan)

Mesin Reaktor 110							
i	t_i	f_i	F_k	$S(t_i)$	$F(t_i)$	D	D_{max}
26	30	1	26	0.65000	0.53590	0.11410	0.08910
27	31	1	27	0.67500	0.53590	0.13910	0.11410
28	35	1	28	0.70000	0.61410	0.08590	0.06090
29	38	1	29	0.72500	0.67360	0.05140	0.02640
30	39	1	30	0.75000	0.69150	0.05850	0.03350
31	40	1	31	0.77500	0.70880	0.06620	0.04120
32	43	1	32	0.80000	0.76110	0.03890	0.01390
33	45	1	33	0.82500	0.79100	0.03400	0.00900
34	50	1	34	0.85000	0.85310	0.00310	0.02810
35	54	1	35	0.87500	0.89800	0.02300	0.04800
36	55	1	36	0.90000	0.90660	0.00660	0.03160
37	56	1	37	0.92500	0.91470	0.01030	0.01470
38	64	1	38	0.95000	0.96250	0.01250	0.03750
39	75	1	39	0.97500	0.99040	0.01540	0.04040
40	86	1	40	1.00000	0.99820	0.00180	0.02320

$$D_{maks} = 0.11410$$

$$D_{tabel} = 0.21503$$

H_0 diterima bila $D_{maks} < D_{tabel}$

Dari hasil perhitungan didapat bahwa $D_{maks} = 0.11410$ dan $D_{tabel} = 0.21503$, maka dari pengujian data kerusakan mengikuti distribusi weibull dengan dua parameter.

Hasil pengujian adalah $D_{maks} 0.11410 < D_{tabel} 0.21503$

Tabel 4.25 : Data perhitungan pengujian kesesuaian distribusi weibull

Mesin Reaktor 115							
i	t_i	f_i	F_k	$S(t_i)$	$F(t_i)$	D	D_{max}
1	3	1	1	0.02564	0.10560	0.07996	0.10560
2	4	1	2	0.05128	0.11700	0.06572	0.09136
3	6	1	3	0.07692	0.13790	0.06098	0.08662
4	8	1	4	0.10256	0.16110	0.05854	0.08418
5	8	1	5	0.12821	0.16110	0.03289	0.05854
6	8	1	6	0.15385	0.16110	0.00725	0.03289
7	9	1	7	0.17949	0.17360	0.00589	0.01975
8	10	1	8	0.20513	0.18940	0.01573	0.00991
9	11	1	9	0.23077	0.20330	0.02747	0.00183
10	12	1	10	0.25641	0.21770	0.03871	0.01307
11	12	1	11	0.28205	0.21770	0.06435	0.03871
12	13	1	12	0.30769	0.23270	0.07499	0.04935
13	14	1	13	0.33333	0.24830	0.08503	0.05939
14	15	1	14	0.35897	0.26760	0.09137	0.06573
15	16	1	15	0.38462	0.28430	0.10032	0.07467
16	16	1	16	0.41026	0.28430	0.12596	0.10032
17	18	1	17	0.43590	0.31920	0.11670	0.09106
18	19	1	18	0.46154	0.33720	0.12434	0.09870
19	21	1	19	0.48718	0.37830	0.10888	0.08324
20	24	1	20	0.51282	0.43640	0.07642	0.05078
21	25	1	21	0.53846	0.46020	0.07826	0.05262
22	26	1	22	0.56410	0.48010	0.08400	0.05836
23	28	1	23	0.58974	0.51990	0.06984	0.04420
24	29	1	24	0.61538	0.53980	0.07558	0.04994
25	30	1	25	0.64103	0.55960	0.08143	0.05578

Tabel 4.25 (Lanjutan)

Mesin Reaktor 115							
i	t_i	f_i	F_k	$S(t_i)$	$F(t_i)$	D	D_{max}
26	31	1	26	0.66667	0.58320	0.08347	0.05783
27	32	1	27	0.69231	0.60260	0.08971	0.06407
28	33	1	28	0.71795	0.62170	0.09625	0.07061
29	37	1	29	0.74359	0.69850	0.04509	0.01945
30	37	1	30	0.76923	0.69850	0.07073	0.04509
31	40	1	31	0.79487	0.75170	0.04317	0.01753
32	45	1	32	0.82051	0.82380	0.00329	0.02893
33	46	1	33	0.84615	0.83890	0.00725	0.01839
34	46	1	34	0.87179	0.83890	0.03289	0.00725
35	50	1	35	0.89744	0.88300	0.01444	0.01121
36	57	1	36	0.92308	0.94060	0.01752	0.04316
37	61	1	37	0.94872	0.96160	0.01288	0.03852
38	69	1	38	0.97436	0.98570	0.01134	0.03698
39	84	1	39	1.00000	0.99850	0.00150	0.02414

$$D_{maks} = 0.10560$$

$$D_{tabel} = 0.21777$$

H_0 diterima bila $D_{maks} < D_{tabel}$

Dari hasil perhitungan didapat bahwa $D_{maks} = 0.10560$ dan $D_{tabel} = 0.21777$, maka dari pengujian data kerusakan mengikuti distribusi weibull dengan dua parameter.

Hasil pengujian adalah $D_{maks} 0.10560 < D_{tabel} 0.21777$

Tabel 4.26 : Data perhitungan pengujian kesesuaian distribusi weibull

Mesin Reaktor 220 B							
i	t_i	f_i	F_k	$S(t_i)$	$F(t_i)$	D	D_{max}
1	5	1	1	0.02500	0.08530	0.06030	0.08530
2	6	1	2	0.05000	0.09510	0.04510	0.07010
3	7	1	3	0.07500	0.10560	0.03060	0.05560
4	9	1	4	0.10000	0.13140	0.03140	0.05640
5	10	1	5	0.12500	0.14690	0.02190	0.04690
6	10	1	6	0.15000	0.14690	0.00310	0.02190
7	11	1	7	0.17500	0.13790	0.03710	0.01210
8	13	1	8	0.20000	0.19490	0.00510	0.01990
9	14	1	9	0.22500	0.21480	0.01020	0.01480
10	14	1	10	0.25000	0.21480	0.03520	0.01020
11	14	1	11	0.27500	0.21480	0.06020	0.03520
12	15	1	12	0.30000	0.23270	0.06730	0.04230
13	15	1	13	0.32500	0.23270	0.09230	0.06730
14	16	1	14	0.35000	0.25140	0.09860	0.07360
15	16	1	15	0.37500	0.25140	0.12360	0.09860
16	17	1	16	0.40000	0.27430	0.12570	0.10070
17	17	1	17	0.42500	0.27430	0.15070	0.12570
18	19	1	18	0.45000	0.31920	0.13080	0.10580
19	19	1	19	0.47500	0.31920	0.15580	0.13080
20	21	1	20	0.50000	0.36690	0.13310	0.10810
21	26	1	21	0.52500	0.49200	0.03300	0.00800
22	29	1	22	0.55000	0.56750	0.01750	0.04250
23	29	1	23	0.57500	0.56750	0.00750	0.01750
24	30	1	24	0.60000	0.55570	0.04430	0.01930
25	31	1	25	0.62500	0.61790	0.00710	0.01790

Tabel 4.26 (Lanjutan)

Mesin Reaktor 220 B							
i	t_i	f_i	F_k	$S(t_i)$	$F(t_i)$	D	D_{max}
26	33	1	26	0.65000	0.66640	0.01640	0.04140
27	34	1	27	0.67500	0.68790	0.01290	0.03790
28	35	1	28	0.70000	0.71230	0.01230	0.03730
29	35	1	29	0.72500	0.71230	0.01270	0.01230
30	36	1	30	0.75000	0.73240	0.01760	0.00740
31	36	1	31	0.77500	0.73240	0.04260	0.01760
32	37	1	32	0.80000	0.75490	0.04510	0.02010
33	38	1	33	0.82500	0.77340	0.05160	0.02660
34	42	1	34	0.85000	0.84380	0.00620	0.01880
35	42	1	35	0.87500	0.84380	0.03120	0.00620
36	45	1	36	0.90000	0.88490	0.01510	0.00990
37	51	1	37	0.92500	0.94410	0.01910	0.04410
38	53	1	38	0.95000	0.95730	0.00730	0.03230
39	56	1	39	0.97500	0.97190	0.00310	0.02190
40	67	1	40	1.00000	0.99570	0.00430	0.02070

$$D_{maks} = 0.13080$$

$$D_{tabel} = 0.21503$$

H_0 diterima bila $D_{maks} < D_{tabel}$

Dari hasil perhitungan didapat bahwa $D_{maks} = 0.13080$ dan $D_{tabel} = 0.21503$, maka dari pengujian data kerusakan mengikuti distribusi weibull dengan dua parameter.

Hasil pengujian adalah $D_{maks} 0.13080 < D_{tabel} 0.21503$

Tabel 4.27 : Data perhitungan pengujian kesesuaian distribusi weibull

Mesin Reaktor 230							
i	t_i	f_i	F_k	$S(t_i)$	$F(t_i)$	D	D_{max}
1	6	1	1	0.02500	0.10750	0.08250	0.10750
2	7	1	2	0.05000	0.11900	0.06900	0.09400
3	7	1	3	0.07500	0.11900	0.04400	0.06900
4	9	1	4	0.10000	0.13790	0.03790	0.06290
5	11	1	5	0.12500	0.16350	0.03850	0.06350
6	12	1	6	0.15000	0.17360	0.02360	0.04860
7	13	1	7	0.17500	0.18670	0.01170	0.03670
8	15	1	8	0.20000	0.21480	0.01480	0.03980
9	16	1	9	0.22500	0.22960	0.00460	0.02960
10	16	1	10	0.25000	0.22960	0.02040	0.00460
11	16	1	11	0.27500	0.22960	0.04540	0.02040
12	17	1	12	0.30000	0.24510	0.05490	0.02990
13	18	1	13	0.32500	0.26110	0.06390	0.03890
14	18	1	14	0.35000	0.26110	0.08890	0.06390
15	19	1	15	0.37500	0.27760	0.09740	0.07240
16	20	1	16	0.40000	0.29460	0.10540	0.08040
17	21	1	17	0.42500	0.31210	0.11290	0.08790
18	24	1	18	0.45000	0.36690	0.08310	0.05810
19	24	1	19	0.47500	0.36690	0.10810	0.08310
20	25	1	20	0.50000	0.38590	0.11410	0.08910
21	27	1	21	0.52500	0.42470	0.10030	0.07530
22	27	1	22	0.55000	0.42470	0.12530	0.10030
23	28	1	23	0.57500	0.44430	0.13070	0.10570
24	32	1	24	0.60000	0.52390	0.07610	0.05110
25	33	1	25	0.62500	0.54380	0.08120	0.05620

Tabel 4.27 (Lanjutan)

Mesin Reaktor 230							
i	t_i	f_i	F_k	$S(t_i)$	$F(t_i)$	D	D_{max}
26	34	1	26	0.65000	0.56360	0.08640	0.06140
27	35	1	27	0.67500	0.58320	0.09180	0.06680
28	37	1	28	0.70000	0.62170	0.07830	0.05330
29	38	1	29	0.72500	0.64060	0.08440	0.05940
30	41	1	30	0.75000	0.69500	0.05500	0.03000
31	42	1	31	0.77500	0.71230	0.06270	0.03770
32	44	1	32	0.80000	0.74540	0.05460	0.02960
33	45	1	33	0.82500	0.72910	0.09590	0.07090
34	49	1	34	0.85000	0.81860	0.03140	0.00640
35	50	1	35	0.87500	0.83150	0.04350	0.01850
36	56	1	36	0.90000	0.89900	0.00100	0.02400
37	56	1	37	0.92500	0.89900	0.02600	0.00100
38	75	1	38	0.95000	0.98680	0.03680	0.06180
39	78	1	39	0.97500	0.99110	0.01610	0.04110
40	88	1	40	1.00000	0.99790	0.00210	0.02290

$$D_{maks} = 0.10750$$

$$D_{tabel} = 0.21503$$

H_0 diterima bila $D_{maks} < D_{tabel}$

Dari hasil perhitungan didapat bahwa $D_{maks} = 0.10750$ dan $D_{tabel} = 0.21503$, maka dari pengujian data kerusakan mengikuti distribusi weibull dengan dua parameter.

Hasil pengujian adalah $D_{maks} 0.10750 < D_{tabel} 0.21503$

Tabel 4.28 : Data perhitungan pengujian kesesuaian distribusi weibull

Mesin Reaktor 225							
i	t_i	f_i	F_k	$S(t_i)$	$F(t_i)$	D	D_{max}
1	3	1	1	0.02500	0.07490	0.04990	0.07490
2	5	1	2	0.05000	0.09010	0.04010	0.06510
3	6	1	3	0.07500	0.08230	0.00730	0.03230
4	7	1	4	0.10000	0.10560	0.00560	0.03060
5	9	1	5	0.12500	0.10750	0.01750	0.00750
6	10	1	6	0.15000	0.13790	0.01210	0.01290
7	11	1	7	0.17500	0.14690	0.02810	0.00310
8	12	1	8	0.20000	0.15870	0.04130	0.01630
9	13	1	9	0.22500	0.17110	0.05390	0.02890
10	15	1	10	0.25000	0.19770	0.05230	0.02730
11	16	1	11	0.27500	0.21190	0.06310	0.03810
12	16	1	12	0.30000	0.21190	0.08810	0.06310
13	19	1	13	0.32500	0.25780	0.06720	0.04220
14	22	1	14	0.35000	0.30850	0.04150	0.01650
15	24	1	15	0.37500	0.34460	0.03040	0.00540
16	24	1	16	0.40000	0.34460	0.05540	0.03040
17	26	1	17	0.42500	0.38210	0.04290	0.01790
18	26	1	18	0.45000	0.38210	0.06790	0.04290
19	28	1	19	0.47500	0.42070	0.05430	0.02930
20	30	1	20	0.50000	0.45620	0.04380	0.01880
21	31	1	21	0.52500	0.47610	0.04890	0.02390
22	32	1	22	0.55000	0.49600	0.05400	0.02900
23	34	1	23	0.57500	0.53190	0.04310	0.01810
24	36	1	24	0.60000	0.57140	0.02860	0.00360
25	37	1	25	0.62500	0.59100	0.03400	0.00900

Tabel 4.28 (Lanjutan)

Mesin Reaktor 225							
i	t_i	f_i	F_k	$S(t_i)$	$F(t_i)$	D	D_{max}
26	38	1	26	0.65000	0.61030	0.03970	0.01470
27	39	1	27	0.67500	0.62930	0.04570	0.02070
28	40	1	28	0.70000	0.64800	0.05200	0.02700
29	42	1	29	0.72500	0.68440	0.04060	0.01560
30	46	1	30	0.75000	0.75170	0.00170	0.02670
31	47	1	31	0.77500	0.76730	0.00770	0.01730
32	49	1	32	0.80000	0.79670	0.00330	0.02170
33	49	1	33	0.82500	0.79670	0.02830	0.00330
34	52	1	34	0.85000	0.83400	0.01600	0.00900
35	54	1	35	0.87500	0.85770	0.01730	0.00770
36	56	1	36	0.90000	0.87900	0.02100	0.00400
37	61	1	37	0.92500	0.92070	0.00430	0.02070
38	64	1	38	0.95000	0.94180	0.00820	0.01680
39	74	1	39	0.97500	0.98030	0.00530	0.03030
40	87	1	40	1.00000	0.99650	0.00350	0.02150

$$D_{maks} = 0.07490$$

$$D_{tabel} = 0.21503$$

H_0 diterima bila $D_{maks} < D_{tabel}$

Dari hasil perhitungan didapat bahwa $D_{maks} = 0.07490$ dan $D_{tabel} = 0.21503$, maka dari pengujian data kerusakan mengikuti distribusi weibull dengan dua parameter.

Hasil pengujian adalah $D_{maks} 0.07490 < D_{tabel} 0.21503$

Tabel 4.29 : Data perhitungan pengujian kesesuaian distribusi weibull

Mesin Reaktor 220 A							
i	t_i	f_i	F_k	$S(t_i)$	$F(t_i)$	D	D_{max}
1	3	1	1	0.02500	0.11310	0.08810	0.11310
2	4	1	2	0.05000	0.12300	0.07300	0.09800
3	5	1	3	0.07500	0.13350	0.05850	0.08350
4	6	1	4	0.10000	0.14690	0.04690	0.07190
5	7	1	5	0.12500	0.15870	0.03370	0.05870
6	7	1	6	0.15000	0.15870	0.00870	0.03370
7	9	1	7	0.17500	0.18670	0.01170	0.03670
8	9	1	8	0.20000	0.18670	0.01330	0.01170
9	11	1	9	0.22500	0.21770	0.00730	0.01770
10	12	1	10	0.25000	0.23270	0.01730	0.00770
11	12	1	11	0.27500	0.23270	0.04230	0.01730
12	13	1	12	0.30000	0.24830	0.05170	0.02670
13	15	1	13	0.32500	0.28430	0.04070	0.01570
14	16	1	14	0.35000	0.30150	0.04850	0.02350
15	17	1	15	0.37500	0.32280	0.05220	0.02720
16	18	1	16	0.40000	0.34090	0.05910	0.03410
17	18	1	17	0.42500	0.34090	0.08410	0.05910
18	19	1	18	0.45000	0.35940	0.09060	0.06560
19	20	1	19	0.47500	0.38210	0.09290	0.06790
20	20	1	20	0.50000	0.38210	0.11790	0.09290
21	23	1	21	0.52500	0.44430	0.08070	0.05570
22	24	1	22	0.55000	0.46810	0.08190	0.05690
23	26	1	23	0.57500	0.50800	0.06700	0.04200
24	27	1	24	0.60000	0.52790	0.07210	0.04710
25	29	1	25	0.62500	0.56750	0.05750	0.03250

Tabel 4.29 (Lanjutan)

Mesin Reaktor 220 A							
i	t _i	f _i	F _k	S (t _i)	F (t _i)	D	D _{max}
26	29	1	26	0.65000	0.56750	0.08250	0.05750
27	31	1	27	0.67500	0.61030	0.06470	0.03970
28	33	1	28	0.70000	0.65170	0.04830	0.02330
29	38	1	29	0.72500	0.74540	0.02040	0.04540
30	38	1	30	0.75000	0.74540	0.00460	0.02040
31	40	1	31	0.77500	0.77640	0.00140	0.02640
32	42	1	32	0.80000	0.80780	0.00780	0.03280
33	44	1	33	0.82500	0.83650	0.01150	0.03650
34	51	1	34	0.85000	0.91150	0.06150	0.08650
35	54	1	35	0.87500	0.93450	0.05950	0.08450
36	56	1	36	0.90000	0.94740	0.04740	0.07240
37	63	1	37	0.92500	0.97720	0.05220	0.07720
38	86	1	38	0.95000	0.99940	0.04940	0.07440

$$D_{maks} = 0.11310$$

$$D_{tabel} = 0.22062$$

H_0 diterima bila $D_{maks} < D_{tabel}$

Dari hasil perhitungan didapat bahwa $D_{maks} = 0.11310$ dan $D_{tabel} = 0.22062$, maka dari pengujian data kerusakan mengikuti distribusi weibull dengan dua parameter.

Hasil pengujian adalah $D_{maks} 0.11310 < D_{tabel} 0.22062$

Tabel 4.36 : Perhitungan $(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_i)^2$ dengan $\bar{X}_i = 29,2$

Data Mesin Reaktor 110.					
No.	\bar{X}_{ij}	$(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_i)^2$	No.	\bar{X}_{ij}	$(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_i)^2$
1	19	104.04	21	86	3226.24
2	25	17.64	22	15	201.64
3	15	201.64	23	29	0.04
4	28	1.44	24	30	0.64
5	30	0.64	25	8	449.44
6	45	249.64	26	10	368.64
7	5	585.64	27	31	3.24
8	40	116.64	28	16	174.24
9	17	148.84	29	75	2097.64
10	23	38.44	30	18	125.44
11	14	231.04	31	55	665.64
12	21	67.24	32	6	538.24
13	56	718.24	33	11	331.24
14	35	33.64	34	39	96.04
15	38	77.44	35	64	1211.04
16	7	492.84	36	54	615.04
17	20	84.64	37	15	201.64
18	8	449.44	38	50	432.64
19	43	190.44	39	30	0.64
20	15	201.64	40	22	51.84
Jumlah				1,168.0	14,802.4

Tabel 4.37 : Perhitungan $(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_i)^2$ dengan $\bar{X}_i = 27,0$

Data Mesin Reaktor 115.					
No.	\bar{X}_{ij}	$(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_i)^2$	No.	\bar{X}_{ij}	$(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_i)^2$
1	16	121	21	14	169
2	19	64	22	8	361
3	46	361	23	57	900
4	3	576	24	24	9
5	29	4	25	10	289
6	26	1	26	28	1
7	31	16	27	25	4
8	4	529	28	45	324
9	13	196	29	37	100
10	84	3249	30	21	36
11	15	144	31	18	81
12	40	169	32	33	36
13	12	225	33	6	441
14	69	1764	34	37	100
15	11	256	35	9	324
16	46	361	36	12	225
17	30	9	37	8	361
18	61	1156	38	8	361
19	32	25	39	16	121
20	50	529			
Jumlah			1,053.0		13,998.0

Tabel 4.38 : Perhitungan $(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_i)^2$ dengan $\bar{X}_i = 26,3$

Data Mesin Reaktor 220 B.					
No.	\bar{X}_{ij}	$(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_i)^2$	No.	\bar{X}_{ij}	$(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_i)^2$
1	29	7.29	21	21	28.09
2	17	86.49	22	10	265.69
3	42	246.49	23	53	712.89
4	35	75.69	24	38	136.89
5	19	53.29	25	42	246.49
6	5	453.69	26	9	299.29
7	37	114.49	27	26	0.09
8	30	13.69	28	35	75.69
9	33	44.89	29	17	86.49
10	7	372.49	30	15	127.69
11	16	106.09	31	31	22.09
12	56	882.09	32	14	151.29
13	6	412.09	33	16	106.09
14	45	349.69	34	34	59.29
15	15	127.69	35	11	234.09
16	51	610.09	36	19	53.29
17	10	265.69	37	14	151.29
18	29	7.29	38	36	94.09
19	67	1656.49	39	36	94.09
20	13	176.89	40	14	151.29
Jumlah				1,053.0	9,158.8

Tabel 4.39 : Perhitungan $(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_i)^2$ dengan $\bar{X}_i = 30,7$

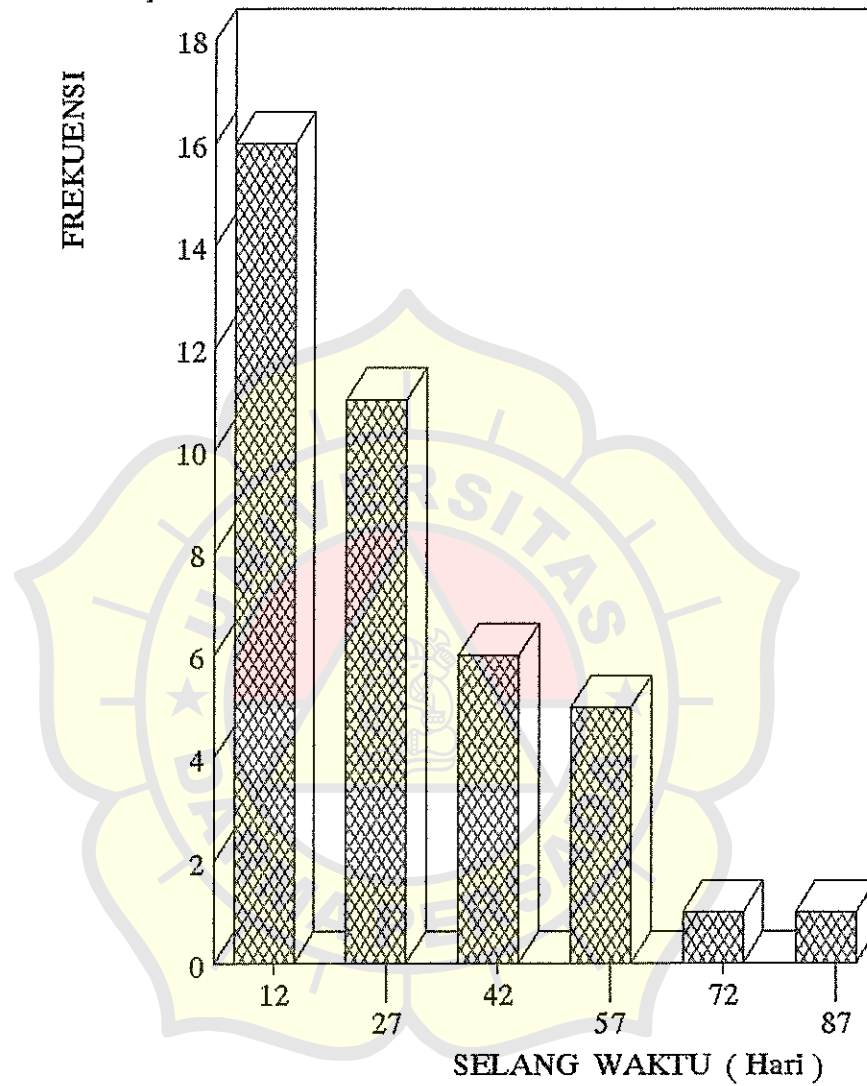
Data Mesin Reaktor 230.					
No.	\bar{X}_{ij}	$(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_i)^2$	No.	\bar{X}_{ij}	$(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_i)^2$
1	28	7.29	21	7	561.69
2	78	2237.29	22	12	349.69
3	6	610.09	23	37	39.69
4	24	44.89	24	16	216.09
5	41	106.09	25	15	246.49
6	18	161.29	26	56	640.09
7	45	204.49	27	16	216.09
8	32	1.69	28	24	44.89
9	50	372.49	29	21	94.09
10	25	32.49	30	75	1962.49
11	18	161.29	31	7	561.69
12	88	3283.29	32	16	216.09
13	20	114.49	33	44	176.89
14	33	5.29	34	27	13.69
15	35	18.49	35	49	334.89
16	9	470.89	36	38	53.29
17	19	136.89	37	27	13.69
18	11	388.09	38	56	640.09
19	13	313.29	39	17	187.69
20	34	10.89	40	42	127.69
Jumlah				1,229.0	15,378.0

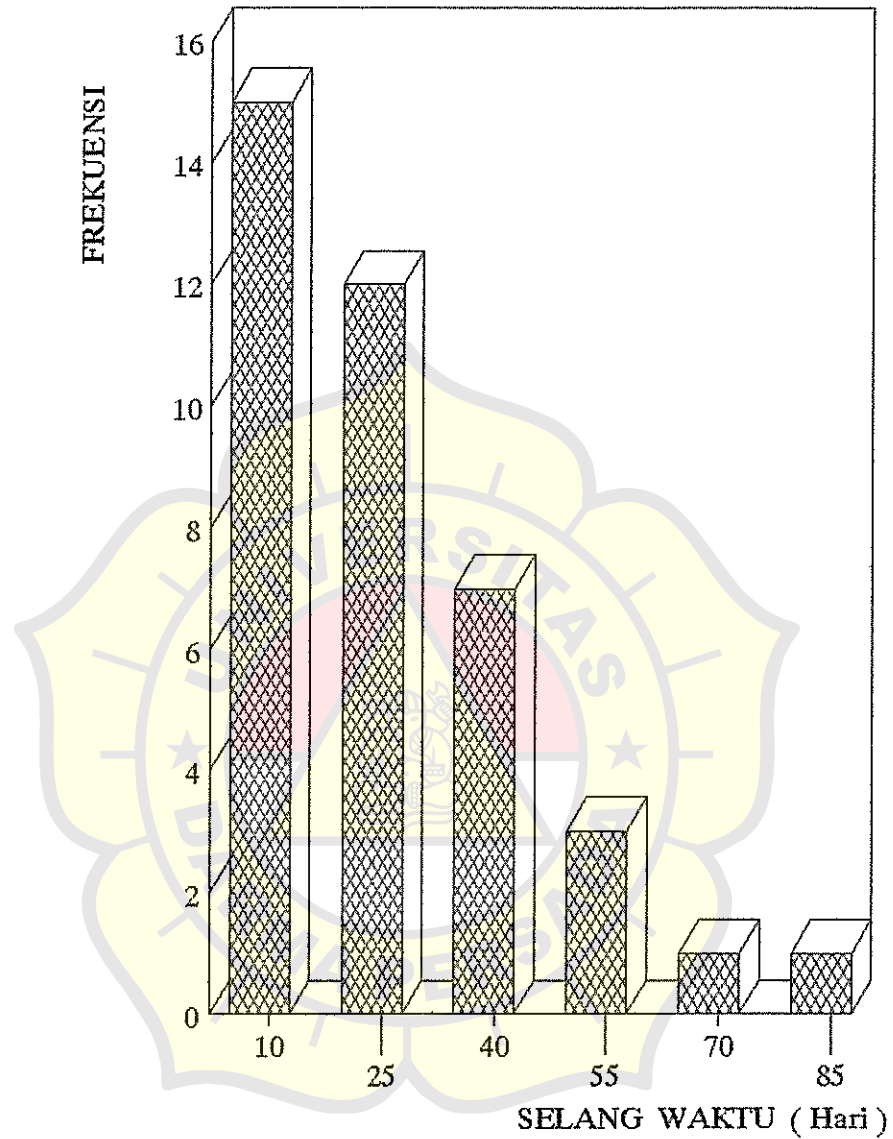
Tabel 4.40 : Perhitungan $(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_i)^2$ dengan $\bar{X}_i = 32,3$

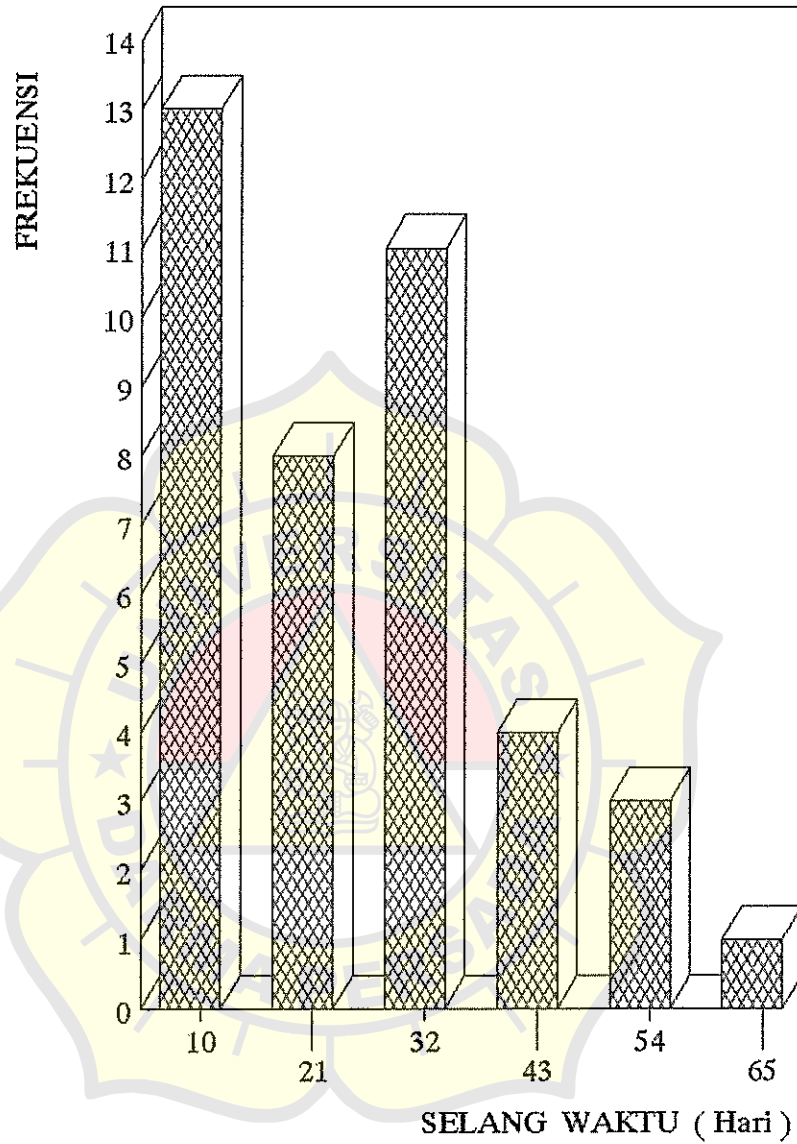
Data Mesin Reaktor 225.					
No.	\bar{X}_{ij}	$(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_i)^2$	No.	\bar{X}_{ij}	$(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_i)^2$
1	22	106.09	21	6	691.69
2	16	265.69	22	10	497.29
3	49	278.89	23	36	13.69
4	24	68.89	24	13	372.49
5	11	453.69	25	34	2.89
6	32	0.09	26	15	299.29
7	87	2992.09	27	19	176.89
8	38	32.49	28	31	1.69
9	3	858.49	29	37	22.09
10	52	388.09	30	12	412.09
11	30	5.29	31	64	1004.89
12	7	640.09	32	40	59.29
13	74	1738.89	33	5	745.29
14	28	18.49	34	26	39.69
15	46	187.69	35	39	44.89
16	26	39.69	36	56	561.69
17	61	823.69	37	16	265.69
18	42	94.09	38	24	68.89
19	9	542.89	39	54	470.89
20	47	216.09	40	49	278.89
Jumlah			1,290.0		15,781.6

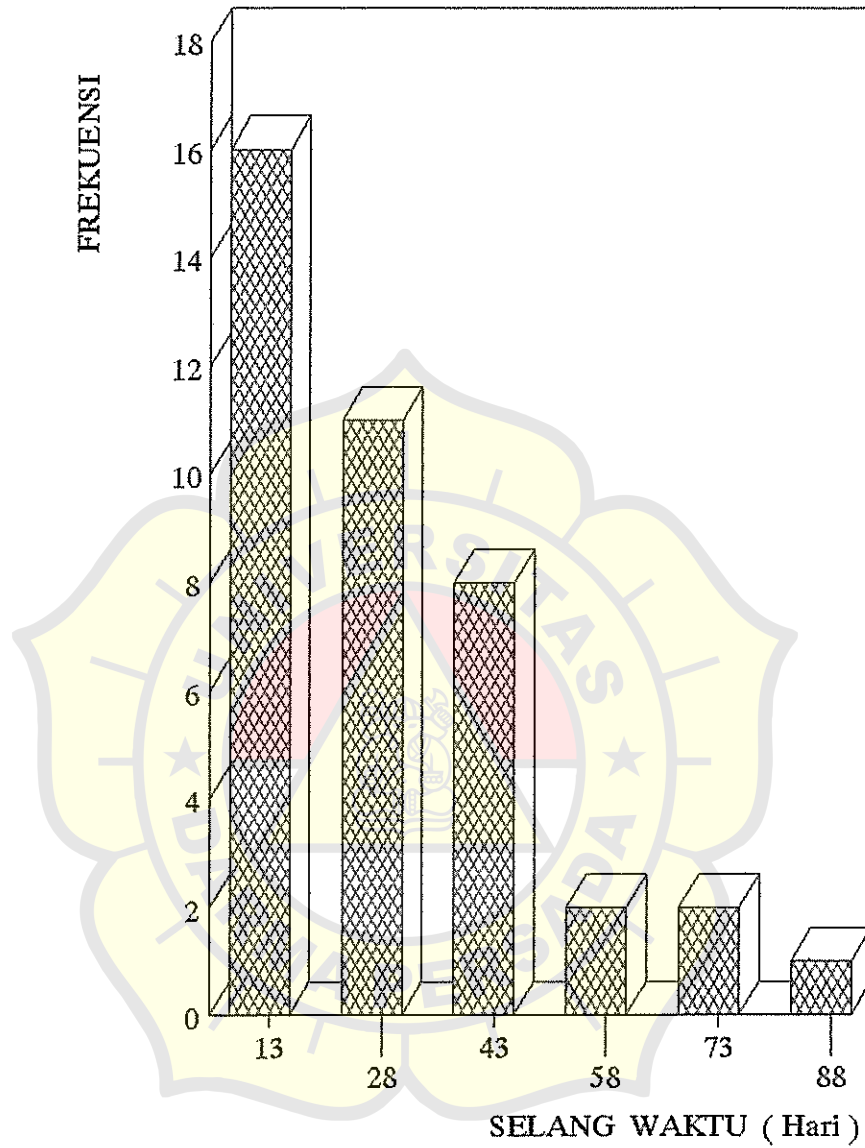
Tabel 4.41 : Perhitungan $(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_i)^2$ dengan $\bar{X}_i = 25,7$

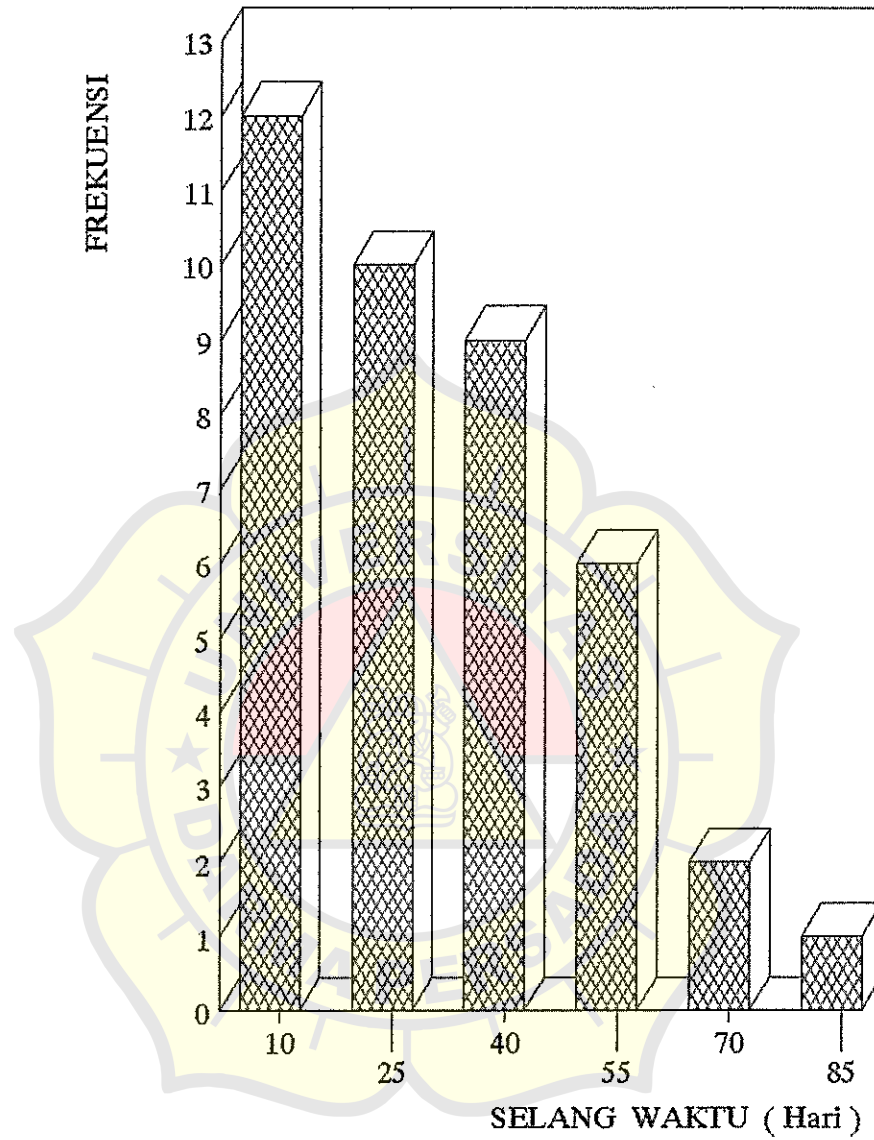
Data Mesin Reaktor 220 A.					
No.	\bar{X}_{ij}	$(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_i)^2$	No.	\bar{X}_{ij}	$(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_i)^2$
1	29	10.89	21	44	334.89
2	16	94.09	22	6	388.09
3	38	151.29	23	18	59.29
4	7	349.69	24	7	349.69
5	26	0.09	25	23	7.29
6	38	151.29	26	9	278.89
7	11	216.09	27	63	1391.29
8	19	44.89	28	12	187.69
9	4	470.89	29	20	32.49
10	18	59.29	30	51	640.09
11	54	800.89	31	15	114.49
12	29	10.89	32	40	204.49
13	9	278.89	33	24	2.89
14	86	3636.09	34	13	161.29
15	20	32.49	35	3	515.29
16	31	28.09	36	42	265.69
17	56	918.09	37	12	187.69
18	27	1.69	38	17	75.69
19	33	53.29			
20	5	428.49			
Jumlah				975.0	12,934.6

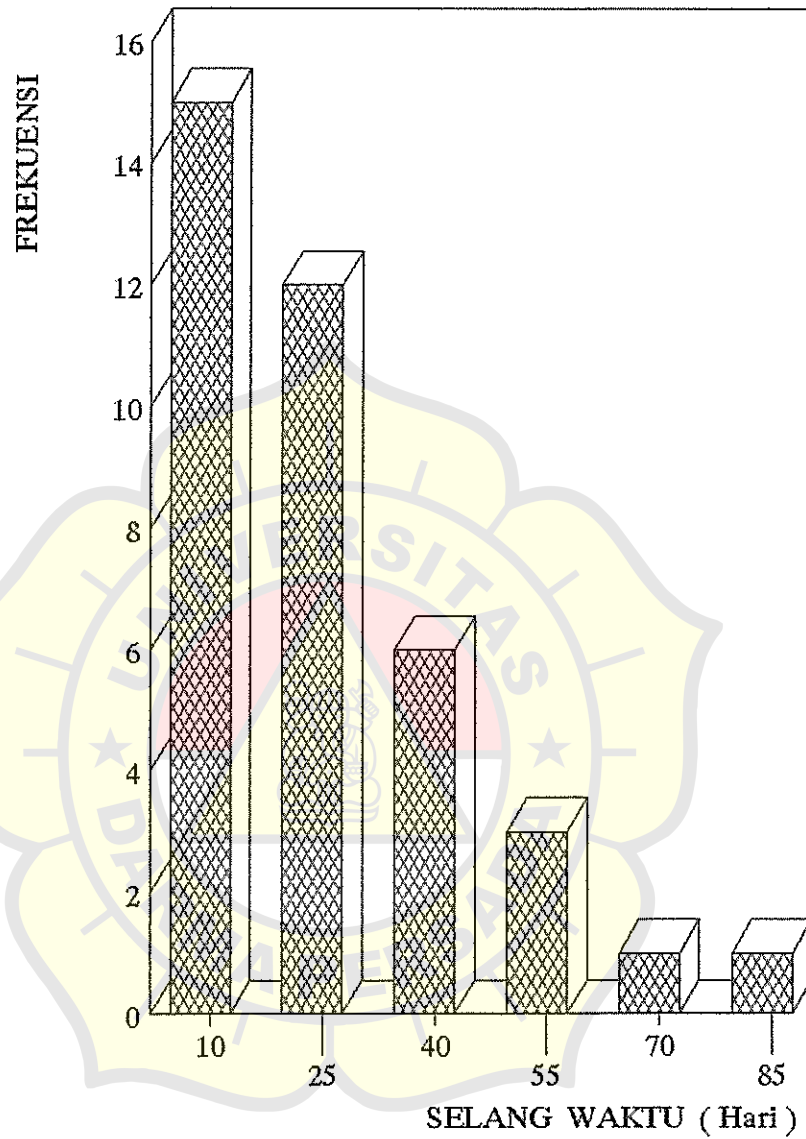
HISTOGRAM KERUSAKAN MESIN REAKTOR 110

HISTOGRAM KERUSAKAN MESIN REAKTOR 115

HISTOGRAM KERUSAKAN MESIN REAKTOR 220 B

HISTOGRAM KERUSAKAN MESIN REAKTOR 230

HISTOGRAM KERUSAKAN MESIN REAKTOR 225

HISTOGRAM KERUSAKAN MESIN REAKTOR 220 A

Tabel H : Table of Critical Value of The Kolmogorov-Smirnov One-Sample Test.

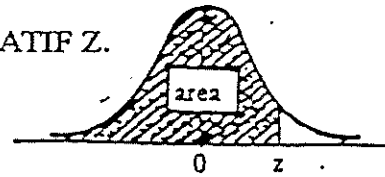
Sample Size (N)	Level of signitificance for D = maximum F (X) - S (X)				
	0.20	0.15	0.10	0.05	0.01
	1	0.900	0.925	0.950	0.975
2	0.684	0.726	0.776	0.842	0.929
3	0.565	0.597	0.642	0.708	0.828
4	0.494	0.525	0.564	0.624	0.733
5	0.446	0.474	0.510	0.565	0.669
6	0.410	0.436	0.470	0.521	0.618
7	0.381	0.405	0.438	0.486	0.577
8	0.358	0.381	0.411	0.457	0.543
9	0.339	0.36	0.388	0.432	0.514
10	0.322	0.342	0.368	0.410	0.490
11	0.307	0.326	0.352	0.391	0.468
12	0.295	0.313	0.338	0.375	0.450
13	0.284	0.302	0.325	0.361	0.433
14	0.274	0.292	0.314	0.349	0.418
15	0.266	0.283	0.304	0.338	0.404
16	0.258	0.274	0.295	0.328	0.392
17	0.250	0.266	0.286	0.318	0.381
18	0.244	0.259	0.278	0.309	0.371
19	0.237	0.252	0.272	0.301	0.363
20	0.231	0.246	0.264	0.294	0.356
25	0.21	0.22	0.24	0.27	0.32
30	0.19	0.2	0.22	0.24	0.29
35	0.18	0.19	0.21	0.23	0.27
Over 35	1.07	1.14	1.22	1.36	1.63
	$\frac{1.07}{\sqrt{N}}$	$\frac{1.14}{\sqrt{N}}$	$\frac{1.22}{\sqrt{N}}$	$\frac{1.36}{\sqrt{N}}$	$\frac{1.63}{\sqrt{N}}$

Tabel I : TABEL CHI-KUADRAT.

VALUES OF χ^2

v	$\alpha = 0.995$	$\alpha = 0.99$	$\alpha = 0.975$	$\alpha = 0.95$	$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.025$	$\alpha = 0.001$	$\alpha = 0.005$	v
1	0.000039	0.000157	0.00393	3.841	5.024	6.635	7.878	7.879	1
2	0.0100	0.0201	0.0506	0.103	5.991	7.378	9.210	10.597	2
3	0.0717	0.115	0.216	0.352	7.815	9.348	11.345	12.838	3
4	0.207	0.297	0.484	0.711	9.488	11.134	13.237	14.860	4
5	0.414	0.534	0.831	1.145	11.070	12.832	13.086	16.750	5
6	0.676	0.872	1.237	1.635	12.595	14.449	16.812	18.544	6
7	0.929	1.239	1.690	2.167	14.067	16.013	18.475	20.278	7
8	1.344	1.646	2.180	2.733	15.507	17.535	20.090	21.955	8
9	1.735	2.088	2.700	3.325	16.919	19.023	21.444	23.589	9
10	2.156	2.558	3.247	3.940	18.307	20.483	23.289	25.188	10
11	2.603	3.053	3.816	4.575	19.675	21.920	24.725	26.757	11
12	3.074	3.571	4.404	5.226	21.026	23.337	26.217	28.300	12
13	3.565	4.107	5.009	5.892	22.362	24.736	27.688	29.819	13
14	4.075	4.660	5.629	6.571	23.682	26.119	29.141	31.319	14
15	4.601	5.229	6.262	7.261	24.996	27.488	30.578	32.801	15
16	5.142	5.812	6.906	7.962	26.296	28.845	32.000	34.267	16
17	5.697	6.408	7.564	8.672	27.567	30.191	33.409	35.718	17
18	6.265	7.015	8.231	9.390	28.869	31.526	34.805	37.156	18
19	6.844	7.633	8.911	10.117	30.144	32.852	36.191	38.582	19
20	7.434	8.260	9.591	10.851	31.410	34.170	37.566	39.997	20
21	8.034	8.897	10.283	11.591	32.671	35.479	38.932	41.401	21
22	8.643	9.542	10.952	12.338	33.924	36.781	40.289	42.796	22
23	9.260	10.196	11.689	13.091	35.172	38.076	41.630	44.181	23
24	9.886	10.856	12.401	13.844	36.415	39.364	42.980	45.558	24
25	10.520	11.524	13.120	14.611	37.652	40.646	44.314	46.928	25
26	11.160	12.198	13.844	15.379	38.885	41.923	45.642	48.290	26
27	11.808	12.879	14.573	16.151	40.113	43.294	46.963	49.645	27
28	12.461	13.565	15.308	16.928	41.337	44.551	48.270	50.993	28
29	13.121	14.256	16.007	17.708	42.557	45.772	49.586	52.336	29
30	13.787	14.953	16.791	18.493	43.773	46.979	50.892	53.672	30

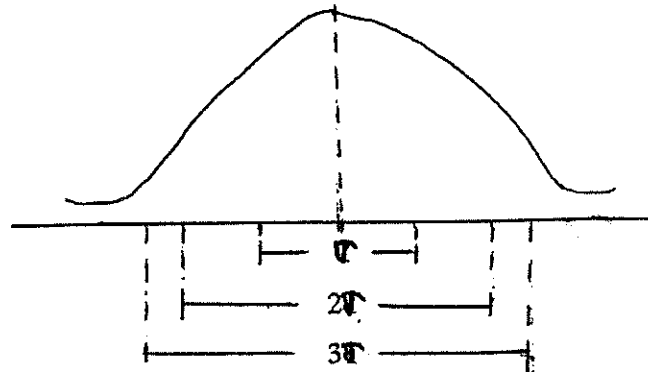
Tabel K : TABEL DISTRIBUSI NORMAL KUMULATIF Z.



z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
-3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
-3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
-3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
-3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
-2.9	0.0019	0.0018	0.0017	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0033	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0352	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0722	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2265	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9278	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.1	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993
3.2	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.3	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.4	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998

Tabel J : DISTRIBUSI NILAI F.

		Upper 5 percent points															
$V_1 \backslash V_2$		1	2	3	4	5	6	8	10	12	20	24	30	40	60	120	∞
1	1	161.40	199.50	215.70	224.60	230.20	234.00	238.90	241.90	243.90	248.00	249.10	250.10	251.10	252.20	253.30	254.30
2	2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.37	19.40	19.41	19.45	19.45	19.47	19.46	19.47	19.49	19.50
3	3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.85	8.79	8.74	8.66	8.64	8.62	8.59	8.57	8.55	8.53
4	4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.04	5.96	5.91	5.80	5.77	5.72	5.75	5.69	5.66	5.63
5	5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.82	4.74	4.68	4.56	4.53	4.50	4.46	4.43	4.44	4.36
6	6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.15	4.06	4.00	3.87	3.84	3.81	3.77	3.74	3.70	3.67
8	8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.44	3.35	3.28	3.15	3.12	3.08	3.04	3.01	2.97	2.93
10	10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.07	2.98	2.91	2.77	2.74	2.70	2.66	2.62	2.58	2.54
12	12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.85	2.75	2.69	2.54	2.51	2.47	2.43	2.38	2.34	2.30
20	20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.45	2.35	2.28	2.12	2.08	2.04	1.99	1.95	1.90	1.84
24	24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.36	2.25	2.18	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.79	1.73
30	30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.27	2.16	2.09	1.93	1.89	1.84	1.79	1.74	1.68	1.62
40	40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.18	2.08	2.00	1.84	1.79	1.74	1.69	1.64	1.58	1.51
60	60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.10	1.99	1.92	1.75	1.70	1.65	1.59	1.53	1.47	1.39
120	120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.02	1.91	1.83	1.66	1.61	1.55	1.50	1.43	1.35	1.25
∞	∞	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	1.94	1.83	1.75	1.57	1.52	1.46	1.39	1.32	1.22	1.00

PENURUNAN RUMUS N'

Batas	Mendekati daerah dibawah kurva (%)
$\bar{X} + \sigma$	68
$\bar{X} + 2\sigma$	95
$\bar{X} + 3\sigma$	99.7

Jika diinginkan tingkat ketelitian 10 % dan tingkat keyakinan 95 %, maka :

$$Z_{(1-\alpha)} = \frac{1 - \alpha}{2} = \frac{1 - 0.95}{2} = 0,025$$

$$Z_{(1-0,025)} = Z(0,975) \text{ -----> Lihat tabel lampiran} \\ = 1,96 \text{ (dibulatkan menjadi 2)}$$

Selanjutnya,

$$0,1 \bar{X} = 2\sigma x$$

dimana ;

\bar{X} = Harga rata-rata sebenarnya waktu antar kerusakan,
yang didekati oleh :

$$0.1 \left(\frac{\sum X_i}{N} \right) = 2\sigma_x$$

dimana ;

X_i = Data waktu antar kerusakan

N = Jumlah / data yang diambil

$$0.1 \frac{\sum X_i}{N} = 2 \left[\frac{1/N \sqrt{N \sum X_i - (\sum X_i)^2}}{\sqrt{N}} \right]$$

$$0.1 \sum X_i = 2N \left[\frac{1/N \sqrt{N \sum X_i - (\sum X_i)^2}}{\sqrt{N}} \right]$$

$$0.1 \sqrt{N} = \frac{2N}{\sum X_i} \left[\frac{1/N \sqrt{N \sum X_i - (\sum X_i)^2}}{\sqrt{N}} \right]$$

$$\sqrt{N} = \frac{2N}{0.1 \sum X_i} \left[\frac{1/N \sqrt{N \sum X_i - (\sum X_i)^2}}{\sqrt{N}} \right]$$

$$\sqrt{N} = \frac{2}{0.1 \sum X_i} \left[\sqrt{N \sum X_i - (\sum X_i)^2} \right]$$

$$\sqrt{N'} = \frac{20 \sqrt{N \sum X_i - (\sum X_i)^2}}{\sum X_i}$$

$$N' = \frac{20 \sqrt{N \sum X_i - (\sum X_i)^2}}{\sum X_i}$$

Dimana,

N' = Banyaknya pengukuran yang diperlukan untuk tingkat – tingkat ketelitian dan keyakinan tersebut.




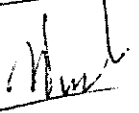
ABSENSI PEMERIKSAAN TUGAS AKHIR (TA)

Nama : BANGUN GULTOM

NIM : 90.220.0004

NIRM : 90.312.370.035.0003

Dosen Pembimbing II : Ir. JAMALUDDIN PURBA

No.	TANGGAL	BAB	KETERANGAN	PARAF
1.	11 Juli 96	I & II		
2.	23 Juli 96	III		
3.	29 Agustus 96	IV & V	Kesimpulan di revisi	