

## BAB 5

### SIMPULAN DAN SARAN

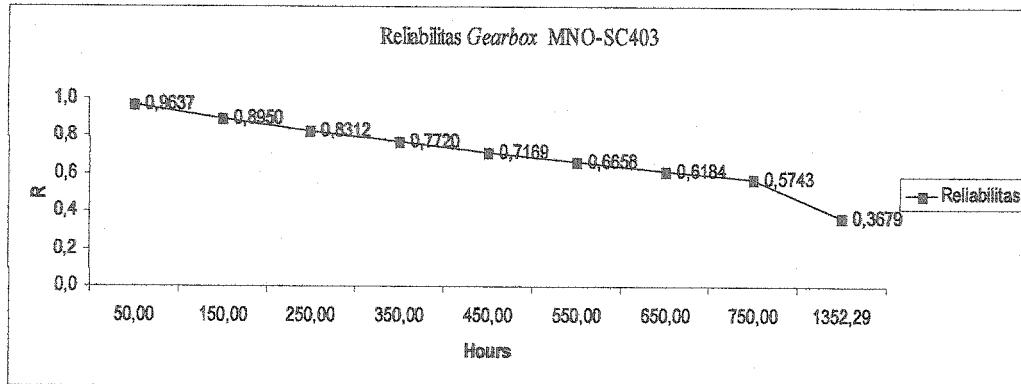
#### 5.1 Simpulan

Kesimpulan yang bisa diperoleh dari pengolahan data adalah:

1. Melalui data yang diolah diperoleh 3 mesin kritis, yaitu MNO-SC403, MNO-SC504 dan MNO-SC812. Data *downtime* diolah dengan menggunakan diagram *pareto*.
2. Komponen kritis berupa bagian elektris dan mekanis, yaitu untuk MNO-SC403 adalah *gearbox* dan pen, MNO-SC504 adalah *conveyor* dan *gearbox*, MNO-SC812 adalah *conveyor* dan *gearbox*.
3. Setelah diidentifikasi dengan keempat parameter untuk *time to failure* dan mendapatkan nilai *index to fit* dan nilai *Mean Likelihood Estimator* maka diambil kesimpulan bahwa data MNO-SC403 dengan komponen *gearbox* berdistribusi eksponensial dan pen berdistribusi weibull. Sedangkan pada MNO-SC504 data untuk komponen kritis yaitu, *conveyor* dan *gearbox* berdistribusi weibull. MNO-SC812 dengan komponen kritisnya *conveyor* berdistribusi normal dan *gearbox* berdistribusi eksponensial.
4. Untuk *time to repair* data untuk MNO-SC403 dengan komponen kritis *gearbox* data berdistribusi eksponensial dan komponen pen, data berdistribusi weibull. Untuk MNO-SC504 dengan komponen kritis *conveyor* data berdistribusi weibull dan *gearbox*, data berdistribusi

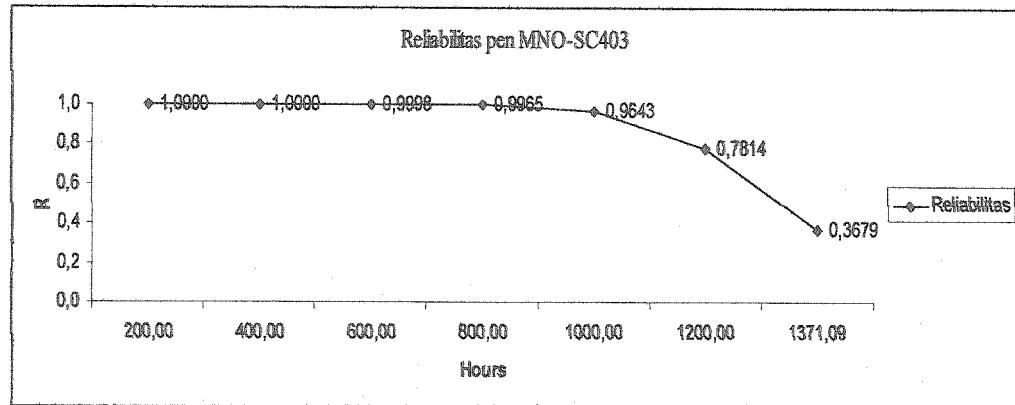
lognormal. MNO-SC812 dengan komponen kritis *conveyor* data berdistribusi weibull dan berdistribusi eksponensial untuk *gearbox*.

5. Hasil analisa reliabilitas untuk Gearbox MNO-SC403 akan mengalami *failure* setelah dibawah 36,79%, yaitu pada 1352,29 jam.



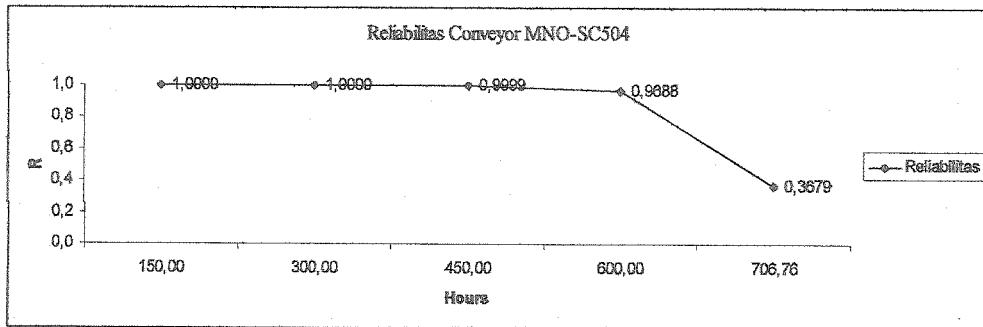
Grafik 5.1 Reliabilitas gearbox MNO-SC403

6. Hasil analisa reliabilitas untuk Pen MNO-SC403 akan mengalami *failure* setelah dibawah 36,79%, yaitu pada 1371,09 jam.



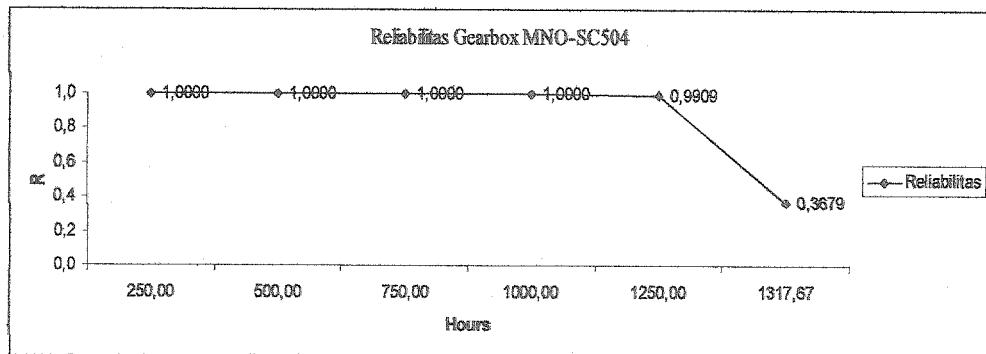
Grafik 5.2 Reliabilitas pen MNO-SC403

7. Hasil analisa reliabilitas untuk Conveyor MNO-SC504 akan mengalami *failure* setelah dibawah 36,79%, yaitu pada 706,76 jam.



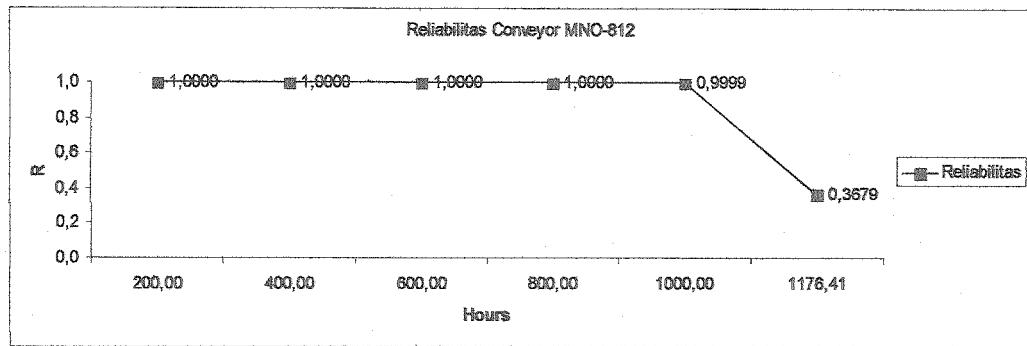
Grafik 5.3 Reliabilitas *conveyor* MNO-SC504

8. Hasil analisa reliabilitas untuk Gearbox MNO-SC504 akan mengalami *failure* setelah dibawah 36,79%, yaitu pada 1317,67 jam.



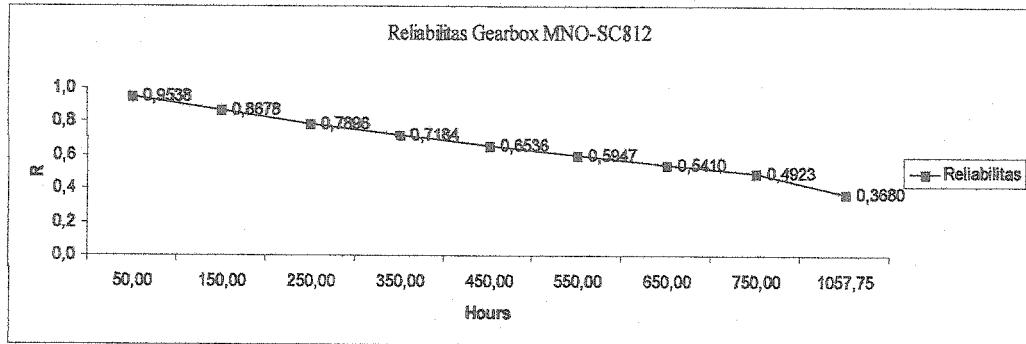
Grafik 5.4 Reliabilitas *gearbox* MNO-SC504

9. Hasil analisa reliabilitas untuk Conveyor MNO-SC812 akan mengalami *failure* setelah dibawah 36,79%, yaitu pada 1176,41 jam.



Grafik 5.5 Reliabilitas *conveyor* MNO-SC812

10. Hasil analisa reliabilitas untuk Gearbox MNO-SC812 akan mengalami *failure* setelah dibawah 36,79%, yaitu pada 1057,75 jam.



Grafik 5.6 Reliabilitas gearbox MNO-SC812

11. Pelaksanaan *preventive maintenance* adalah sangat baik karena dapat meminimasi *downtime* dan menghindari kerugian yang lebih besar, yaitu hilangnya produksi akibat dari kerusakan mesin yang membutuhkan waktu lama untuk memperbaiki.

## 5.2 Saran

1. *Maintenance* untuk mesin diatas sebaiknya dilakukan sebelum reliabilitasnya dibawah 36,79 %, karena dibawah 36,79 % mesin akan mengalami *failure*, sehingga jika sebelum 36,79 % dilakukan *maintenance* maka mesin tersebut akan di *restore* reliabilitasnya, dan *breakdown* yang tidak diinginkan serta kerusakan yang lebih lanjut dapat dihindari.
2. Pemilihan kebijakan penggantian pada perusahaan sebaiknya dilakukan sebagai tindakan *corrective maintenance* karena hal ini lebih efektif dan efisien serta tidak memakan biaya yang besar. Hal ini karena masalah yang

timbul harus dilihat kasus per kasus, dan merupakan *corrective maintenance* sehingga mesin dapat berjalan dengan normal kembali.

3. Mesin dapat di *overdesigned* untuk meningkatkan reliabilitas. *Redundant* didalam mesin, material mesin dan sirkuit serta sensor mesin dapat meningkatkan reliabilitas, sehingga dapat menghemat biaya *maintenance*.
4. Pemeriksaan (inspeksi) yang dilakukan harus detail seperti *cleaning*, *adjusting*, dan pekerjaan *maintenance* lainnya untuk mengurangi biaya dan ketidaknyamanan yang mungkin terjadi.
5. Program pelatihan *maintenance* diberikan juga terhadap operator, sehingga operator dapat juga mengetahui gejala – gejala kerusakan yang akan terjadi dan segera meminta tindak lanjut bagian *maintenance*. Operator juga bertindak sebagai *inspector* yang merupakan sebagai langkah *preventive maintenance* untuk meminimasi kerusakan yang lebih parah.
6. Adanya *by-pass* yang dapat memotong jalur yang seharusnya sangat membantu apabila terjadi kerusakan, sehingga material dapat dialirkan dan kehilangan produksi dapat diminimasi.
7. Jumlah mesin yang banyak untuk mengurangi *bottle neck* dan apabila ada *failure* maka mesin yang lain tetap berproduksi, sehingga perusahaan tetap akan berproduksi, tetapi dengan kapasitas yang lebih kecil
8. Bila ada gejala kerusakan maka gejala itu harus diatasi sebelum terjadi kerusakan. *Be prepared; if something can go wrong, it will.*