

## Studi optimasi sistem pendinginan untuk keandalan dan efisiensi energi pada pusat data PT. X = Optimization study of cooling system for the reliability and energy efficiency of PT. X data center

Lendy Prabowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454413&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Keandalan sistem pendinginan dan efisiensi energi merupakan hal yang sangat penting dalam keberhasilan dan keberlangsungan bisnis pada sebuah fasilitas pusat data data center . Faktanya, sumber utama kerusakan sebuah komponen/perangkat listrik disebabkan karena faktor temperatur 55 , kelembaban 19 , getaran 20 dan debu 6 pada kondisi lingkungan yang kurang memenuhi persyaratan. Tesis ini bertujuan untuk meningkatkan keandalan sistem pendinginan dan efisiensi energi dengan metode assesmen dan analisis software CFD Computational Fluid Dynamic dalam upaya meningkatkan margin profit perusahaan PT. X. Berdasarkan analisis kondisi eksisting didapatkan bahwa masih terdapat single point of failure pada sistem pendinginan pusat data dan konsumsi energi yang belum efisien. Perbaikan keandalan dilakukan dengan mengeliminasi sistem single point of failure penambahan manual switching system dan mengatur ulang konfigurasi CRAC Computer Air Conditioner unit operasi sesuai dengan kebutuhan total beban dan perbaikan efisiensi energi dilakukan dengan mengimplementasikan cold aisle containment. Implementasi cold aisle containment pada pusat data Switching lantai 2 dapat menghemat energi sebesar 987.523 kWh/tahun atau senilai Rp. 1.028.001.158 per tahun atau sama dengan persentase potensi penghematan energi sampai dengan 21 . Investasi yang dibutuhkan senilai Rp. 1.311.800.000, dengan asumsi biaya pemeliharaan 10 dari investasi dan depresiasi 5 tahun, maka akan didapatkan nilai kini netto NPV sebesar Rp. 1.648.876.628 dengan tingkat pengembalian internal IRR sebesar 44 . Adapun periode pengembalian investasi payback periode akan kembali dalam jangka waktu 3 tahun.

.....The reliability of cooling systems and energy efficiency is crucial to the success and sustainability of a business at a data center facility. In fact, the main source of damage to a component electrical device is due to temperature factors 55 , humidity 19 , vibration 20 and dust 6 under inadequate environmental conditions. This thesis aims to improve the reliability of cooling system and energy efficiency by method of assessment and analysis of CFD Computational Fluid Dynamic software in an effort to increase profit margin of PT. X. Based on the existing condition analysis it is found that there is still single point of failure in data center cooling system and energy consumption not yet efficient. Improved reliability is done by eliminating the single point of failure system adding manual switching system and rearranging the CRAC Computer Air Conditioner configuration of the operating unit according to the total load requirements and improving energy efficiency by implementing cold aisle containment. Implementation of cold aisle containment at data center Switching 2nd floor can save energy 987.513 kWh year or Rp. 1.028.001.158 per year or equal with potentialpercentage of saving energy until 21 .. The required investment is Rp. 1.311.800.000, assuming 10 maintenance cost of investment and depreciation of 5 years, it will get net present value NPV equal to Rp. 1.648.876.628 with an internal rate of return IRR of 44 . The return period of investment payback period will return within 3 years.