

INTISARI

PT Astra Daihatsu Motor (ADM) merupakan salah satu perusahaan otomotif terkemuka di Indonesia dengan fasilitas *Research and Development Center* terbesar. Lingkungan kerja yang nyaman dan aman menjadi fokus perusahaan untuk meningkatkan produktivitas dan meningkatkan kenyamanan karyawan. Salah satu tantangan yang dihadapi adalah temperatur tinggi di Gedung Departemen Assembly Line 2 akibat aliran udara tidak merata dan kurangnya sistem pendinginan yang memadai. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut dengan melakukan optimalisasi aliran udara menggunakan metode *Computational Fluid Dynamics* (CFD). Upaya yang dilakukan menciptakan beberapa alternatif dengan *re-layout* dan penambahan *big fan* yang disimulasikan menggunakan metode CFD untuk mendapatkan solusi yang paling efektif dan optimal. Hasilnya menunjukkan bahwa perubahan *layout* dan penambahan *big fan* secara merata terbukti mempengaruhi distribusi udara di dalam ruangan produksi menjadi dengan lebih baik dan menghasilkan penurunan temperatur. Awalnya, temperatur gedung mencapai $33,435^{\circ}\text{C}$ dengan kecepatan udara $0,833\text{ m/s}$, setelah *improve* menjadi $32,659^{\circ}\text{C}$ dan kecepatan udara $1,614\text{ m/s}$. Akhir yang dicapai mendapatkan kondisi ruangan produksi dengan aliran udara terdistribusi secara merata keseluruhan ruangan produksi dalam meningkatkan kenyamanan pekerja.

Kata kunci : Optimalisasi, Simulasi CFD, Distribusi Aliran Udara, Distribusi Temperatur.

ABSTRACT

PT Astra Daihatsu Motor (ADM) is one of the leading automotive companies in Indonesia with the largest Research and Development Center facility. A comfortable and safe working environment is the company's focus to increase productivity and improve employee comfort. One of the challenges faced is the high temperature in the Assembly Line 2 Department Building due to uneven airflow and lack of adequate cooling system. This research aims to address the problem by optimizing the airflow using the Computational Fluid Dynamics (CFD) method. The efforts made created several alternatives with re-layout and the addition of big fans which were simulated using CFD method to get the most effective and optimal solution. The results showed that the change in layout and the addition of big fans evenly affected the air distribution in the production room better and resulted in a decrease in temperature. Initially, the building temperature reached 33,435°C with an air velocity of 0,833 m/s, after the improvement it became 32,659°C and 1,614 m/s air velocity. The end result is a production room with evenly distributed airflow throughout the production room to improve worker comfort.

Keywords : *Optimaization, CFD Simulation, Airflow Distribution, Temperature Distribution.*