

ABSTRACT

SSCM (Swab Sampling Chamber Mobile) car is a vehicle that developed by SV UGM as a swab test sampling mobile. This car is Daihatsu Xenia car which is modified so that can be used as an medical examination tool. Point that SSCM car should have is fulfilling requirement as an protective isolation room or positive pressure room. Positive pressure room is needed so virus or bacteria which is carried by patient outside the car couldn't enter and contaminate medical officer inside the car. Based on that needs, the SSCM car is designed so that it can be used as a swab test sampling and having a positive pressure.

Designing process was started by assembling the each part of car cabin that was used as an examination tools and positive pressure maker. After all the part of car cabin was assembled then it was measured for 3D design making using solidwork 2018 software. This design was then simulated using the CFD method by solidworks flow simulation to find out whether the car cabin design produces positive pressure. The velocity of AC blower and the percentration of exhaust openings were varied so that the suitable air pressure was obtained.

Based on the analysis of the simulation results, it was known that the design of the car cabin that had been done could produces positive air pressure.. This positive air pressure was obtained when the blower speed was low and the exhaust opening was 100%. The value of air pressure under these conditions was 101019 Pa or +19 Pa from the ambient air that have 101000 Pa in Yogyakarta.

Keywords : Design, protective isolation room, positive air pressure, CFD, solidwork flow simulation

INTISARI

Mobil SSCM (*Swab Sampling Chamber Mobile*) merupakan kendaraan yang dikembangkan oleh SV UGM sebagai pengambil sampel *swab test* berjalan. Mobil ini merupakan mobil Daihatsu Xenia 1300 cc tahun 2013 yang dimodifikasi sehingga dapat digunakan sebagai sarana pemeriksaan kesehatan. Hal yang harus dimiliki mobil ini yaitu memenuhi persyaratan suatu ruangan isolasi protektif atau ruangan bertekanan positif. Ruangan bertekanan positif diperlukan supaya virus atau bakteri yang terbawa oleh pasien di luar mobil tidak dapat masuk dan memapari petugas medis yang berada di dalam mobil. Berdasarkan kebutuhan tersebut, maka dilakukan perancangan kabin mobil SSCM ini supaya dapat digunakan sebagai sarana pengambilan sampel *swab test* dan memiliki tekanan udara positif.

Proses perancangan diawali dengan memasang bagian – bagian kabin mobil yang digunakan sebagai sarana pemeriksaan dan pembuat tekanan udara positif. Setelah semua bagian kabin mobil terpasang selanjutnya dilakukan pengukuran guna pembuatan desain 3D mobil menggunakan *software solidworks 2018*. Desain inilah yang kemudian disimulasi menggunakan metode CFD dengan fitur *solidwork flow simulation* untuk mengetahui apakah perancangan kabin mobil menghasilkan tekanan udara positif. Kecepatan *blower AC* dan besarnya bukaan *exhaust* divariasikan sehingga didapatkan tekanan udara yang sesuai.

Berdasarkan analisis hasil simulasi didapatkan bahwa perancangan kabin mobil yang dilakukan telah dapat menghasilkan tekanan udara positif. Tekanan udara positif tersebut didapatkan pada kondisi kecepatan *blower* rendah dan bukaan *exhaust* 100%. Nilai tekanan udara pada kondisi tersebut yaitu 101019 Pa atau +19 Pa dari udara lingkungan yang bernilai 101000 Pa di kota Yogyakarta.

Kata kunci : Desain, ruangan isolasi protektif, tekanan udara positif, CFD, *solidwork flow simulation*