

MANAJEMEN PROYEK COLD STORAGE MANGGIS DI LINGSAR

PROJECT MANAGEMENT ON MANGOSTEEN COLD STORAGE IN LINGSAR

Sujud Alfanza Jihad^{1*}, Is Bunyamin Suryo¹, A.A Alit Triadi²

¹Program Profesi Insinyur, Sekolah Interdisiplin Manajemen dan Teknologi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya

²Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Mataram, Mataram

*Corresponding author

E-mail addresses: alfanzajihad04@gmail.com

<https://doi.org/10.29303/empd.v4i1.6247>

ABSTRACT

Mangosteen is the largest export commodity in the Lingsar sub-district, West Lombok district, West Nusa Tenggara. In addition to being sold in the local market, mangosteen in the Lingsar area is also exported to foreign countries such as China, the United Arab Emirates, and countries in Europe. One of the mangosteen exporters in the West Lombok area is PT BAS which has a warehouse as well as an operational location to store and manage mangosteen to be exported. To maintain the temperature of mangosteen, PT BAS uses Cold Storage to store harvested mangosteen for storage before being packaged and exported. The distribution is useful to maintain the content in mangosteen fruit so that it does not rot because it is stored in a closed room. So that mangosteen is ready for export This aims to maintain the quality of the stored mangosteen so that it is ready for export. Therefore, for cost and time efficiency, it is important to apply the design and simulation method to Cold Storage to find out the incoming levels and the company owner can monitor in real time the condition of the mangosteen stored in it.

Keywords: Project management, Cold storage, Design and simulation methods

1. Pendahuluan

Manggis merupakan komoditi ekspor terbesar di daerah kecamatan Lingsar, kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. dengan jumlah petani pemilik pohon manggis sebanyak 328 orang [1]. Selain dijual di pasar local, manggis di daerah lingsar juga diekspor ke luar negeri seperti China, Uni Emirat Arab, sampai ke negara-negara di Eropa. Salah satu eksportir manggis di daerah Lombok Barat yaitu PT BAS yang memiliki Gudang sekaligus lokasi operasional untuk menyimpan dan mengelola manggis yang akan diekspor.

Untuk menjaga suhu manggis, PT BAS menggunakan Cold Storage untuk menyimpan manggis yang sudah dipanen untuk disimpan sebelum dikemas dan diekspor. Cold Storage ini memiliki dua ruangan untuk tempat penyimpanan dan pendinginan menggunakan 3 chiller. Kerusakan produk buah-buahan dapat disebabkan oleh tingginya laju respirasi dan suhu penyimpanan serta penanganan pasca panen yang kurang baik. Penyimpanan dalam atmosfer termodifikasi (MA=Modified Atmosphere) adalah penyimpanan tingkat konsentrasi O₂ dikurangi dan CO₂ ditambah melalui pengaturan pengemasan yang menghasilkan komposisi tertentu. Komposisi ini dapat dicapai melalui interaksi penyerapan dan penerapan produk yang disimpan atau perbedaan komposisi udara berakibat kegiatan respirasi atau metabolisme bahan disimpan [2].

Maka dari itu untuk efisiensi biaya dan waktu pentingnya Metode Computational Fluid dynamic (CFD) pada Cold Storage untuk mengetahui kadar yang masuk dan pemilik perusahaan dapat memantau secara real time kondisi manggis yang disimpan didalamnya [3]. Computational Fluid dynamic (CFD)

merupakan salah satu bidang di dalam dinamika fluida untuk melakukan simulasi atau studi fenomena aliran fluida secara komputasional atau menggunakan komputer. Persamaan-persamaan model dalam dinamika fluida didekati solusi secara numeric sehingga bisa diselesaikan dengan menggunakan komputer [4].

Menurut Macapagal dan Macasio, proyek adalah kegiatan sementara yang membutuhkan sumber daya, mengeluarkan biaya dan menghasilkan sesuatu dalam jangka waktu tertentu untuk mencapai tujuan yang spesifik. Proyek dapat mempunyai bentuk, ukuran, jangka waktu, dan kompleksitas yang bervariasi. Proyek biasanya merupakan tanggapan atas kebutuhan yang mendesak, masalah bisnis (business case) untuk organisasi [5].

2. Bahan dan Metode

Untuk melakukan simulasi *CFD cold storage*, *software* simulasi seperti *ANSYS Fluent* digunakan pada laptop untuk melakukan proses simulasi. Desain cold storage didesain menggunakan *software CAD autodesk inventor*. Proses desain dengan *autodesk inventor* sebagai berikut.

- Membuat model 3D: membuat model 3D dari komponen-komponen desain menggunakan *autodesk inventor*.
- Mengatur parameter: mengatur parameter desain seperti ukuran, bentuk, dan material untuk setiap komponen.
- Membuat *assembly*: membuat *assembly* dari komponen-komponen desain.



Gambar 1 Laptop



Gambar 2. Data teknis dan realisasi proyek

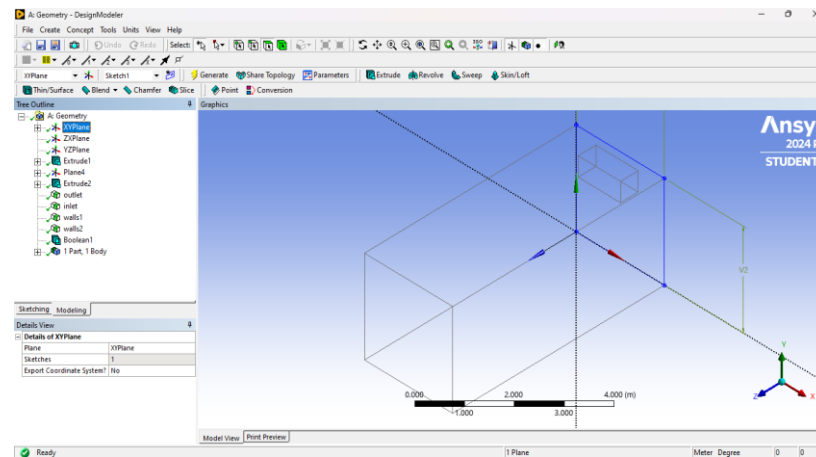
Kegiatan yang dilakukan pada saat praktik keinsinyuran pada intinya adalah kegiatan tentang pengetahuan mengenai kondisi proyek, selebihnya kegiatan yang dilakukan merupakan segala kegiatan yang berhubungan dengan manajemen proyek dan simulasi. Adapun kegiatan-kegiatan berkaitan dengan

manajemen proyek yang penulis kerjakan selama praktek kerja lapangan berlangsung adalah sebagai berikut.

- a. Analisis pengawasan kegiatan proyek.
- b. Analisis pengendalian biaya proyek.
- c. Analisis pengaturan sumber daya manusia dan material.
- d. Analisis pengaturan penjadwalan kegiatan proyek.

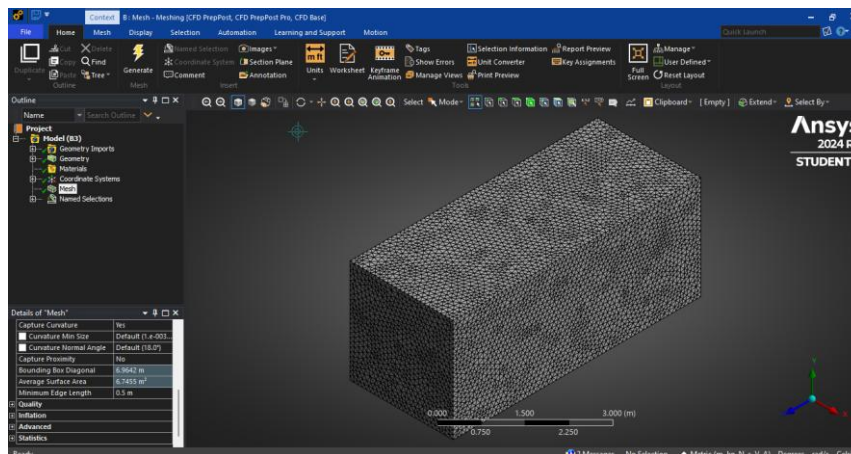
3. Hasil dan Pembahasan

Cold storage manggis didesain dan disimulasikan dengan menggunakan software *ANSYS Fluent*.



Gambar 3 Desain geometri

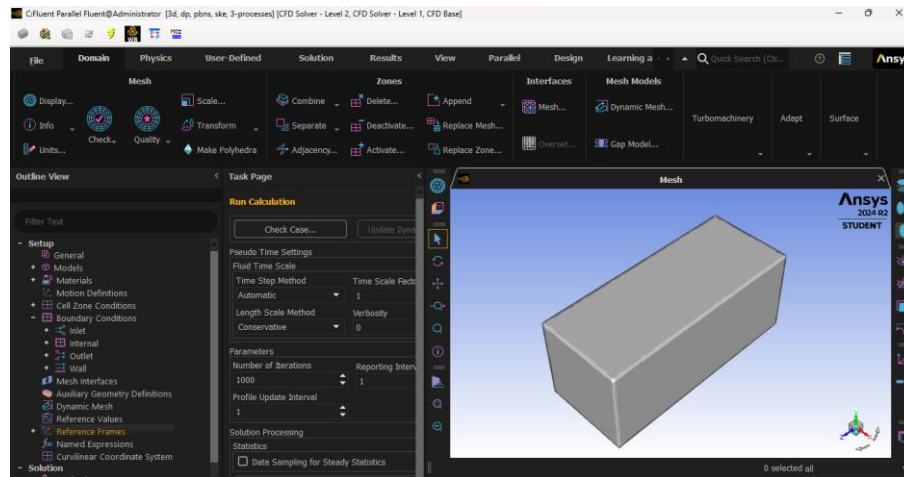
Pembuatan mesh yang akurat untuk memodelkan aliran udara dan distribusi suhu.



Gambar 4 Mengatur mesh

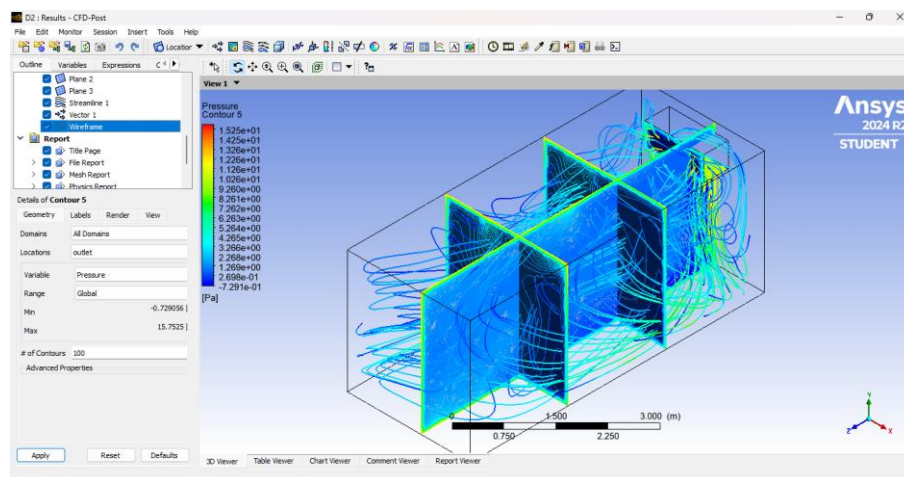
Simulasi CFD pada *cold storage* membantu mengoptimalkan kondisi penyimpanan, sehingga mengurangi kerusakan produk dan menghindari kerugian keuangan. Serta membantu mengurangi biaya penggantian manggis yang rusak dengan mengoptimalkan kondisi penyimpanan. Simulasi CFD juga membantu mengoptimalkan desain *cold storage* manggis sehingga mengurangi biaya desain dan konstruksi dan menghindari perubahan yang tidak terduga.

Proses CFD untuk memproses simulasi setelah parameter yang dibutuhkan diinput.



Gambar 5 Mengatur parameter simulasi

Setelah dilakukan simulasi bisa didapatkan aliran distribusi suhu pada *cold storage*.



Gambar 6 Hasil simulasi

4. Kesimpulan

Cold storage manggis didesain menggunakan *autodesk inventor* dan dilakukan simulasi CFD menggunakan *ANSYS Fluent* untuk mengetahui aliran suhu untuk meminimalisir biaya perawatan, kerusakan produk, dan biaya pekerja. Simulasi CFD juga membantu mengoptimalkan desain *cold storage* manggis sehingga mengurangi biaya desain dan konstruksi dan menghindari perubahan yang tidak terduga.

Daftar Pustaka

- [1] W. Paper, White Paper: The Functions of Management, 1–6.
- [2] A. Fransiska, R. Hartanto, B. Lanya, Tamrin, Karakteristik fisiologi manggis (*Garcinia Mangostana L.*) dalam penyimpanan atmosfer termodifikasi, *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 2 (1) (2013) 1–6.
- [3] E. Piechnik, J. Smolka, M. Palacz, I. Tolstorebrov, T.M. Eikevik, M. Stebel, M. Haida, A.J. Nowak, A. Ciesielska, J. Bodys, Experimentally validated CFD-tool for a freezing simulation in a small-scale freeze-dryer, *Journal of Food Engineering*, 367 (2024) 111888.

- [4] Fermi, M. Iwan, Pemanfaatan Metode Computational Fluid Dynamics (CFD) Dalam Perancangan Kompor Biomassa, *JurnalTeknobiologi*, 5 (1) (2014) 15-19.
- [5] M.A. Saputra, Kerangka kerja manajemen proyek perangkat lunak instansi pemerintah, *Jurnal Masyarakat Telematika dan Informasi*, 7 (1) (2016) 13-34.