

ANALISA STATIS PADA STRUKTUR RAK FLEXIBLE HOSE DALAM DESAIN RAK FLEXIBLE HOSE MENGGUNAKAN SOFTWARE AUTODESK INVENTOR

Ade Hilman, Dr. Ir.Yovial Mahjoedin Rd, M.T. Dan Ir. Rizky Arman, M.T.
Program Studi Teknik Mesin-Fakultas Teknologi Industri-Universitas Bung Hatta
Jl. Gajah Mada No.19 Olo Nanggalo Padang 25143Telp. 0751-7054257 Fax. 0751-7051341
Email : ade.hilman.ipc@gmail.com, yovialmahjoedin@bunghatta.ac.id, rizkyarman@bunghatta.ac.id

ABSTRACT

Pelabuhan Teluk Bayur merupakan pelabuhan laut yang terbuka untuk kegiatan perdagangan internasional dan teramai serta terbesar yang terletak di Pantai barat Pulau Sumatera. Pelabuhan ini ramai dikunjungi oleh kapal antar Samudera dan antar pulau yang singgah di Teluk Bayur. Penelitian ini bertujuan mendisain ulang rak Flexible Hose sesuai kebutuhan dilapangan dan mengetahui kekuatan struktur akibat beban statis yang akan diterima oleh rak flexible hose. Autodesk Inventor adalah salah satu Autodesk Corp yang diperuntukan untuk engineering desain and drawing. Autodesk Inventor merupakan pengembangan dari produk-produk CAD setelah AutoCAD dan Autodesk Mechanical Desktop. Berdasarkan analisa statis yang dilakukan terhadap struktur bucket yang menerima beban sebesar 1 (satu) ton, tegangan maksimum yang dihasilkan oleh struktur bucket dalam kondisi posisi diam di atas rak adalah sebesar 1,717 MPa dan tegangan maksimum yang dihasilkan oleh struktur bucket ketika diangkat oleh forklift adalah sebesar 126.4 MPa. Berdasarkan analisa statis yang dilakukan terhadap struktur rak flexible hose yang menerima beban statis sebesar 2 (dua) ton, tegangan maksimum yang dihasilkan oleh struktur rak flexible hose adalah sebesar 64,17 Mpa.
Kata Kunci : Flexible Hose, Autodesk Inventor, Beban Statis

Pendahuluan

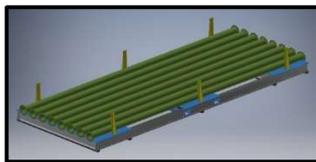
PT Pelabuhan Indonesia II (selanjutnya disebut "IPC" dan "Perseroan") pada awalnya didirikan sebagai Perusahaan Umum (Perum) Pelabuhan II berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) No. 15 Tahun 1983 juncto PP No. 5 Tahun 1985. Perum Pelabuhan II merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang berada di bawah pembinaan Departemen Perhubungan Republik Indonesia.

Dalam waktu dekat, Terminal Curah Cair CPO (*Bulking Station* CPO) di area Gaung akan dioperasikan seiring hampir rampungnya pembangunan perusahaan CPO oleh PT. Apical dan pembangunan *piperack* dan *pipeline* sepanjang dermaga *Jetty* Gaung ke arah PT. Apical oleh PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Teluk Bayur. Namun, diantara fasilitas pendukung kegiatan bongkar muat CPO, perlu disediakan rak tempat penyimpanan *flexible hose* di dermaga Gaung.

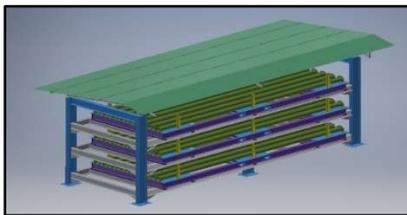
Adapun maksud dan tujuan penulisan adalah mendisain ulang rak *Flexible Hose* sesuai kebutuhan dilapangan. Mengetahui kekuatan struktur akibat beban statis yang akan diterima oleh rak *flexible hose*.

METODOLOGI PENELITIAN

MODEL BUCKET YANG DIRENCANAKAN



MODEL STRUKTUR UTAMA RAK FLEXIBLE HOSE YANG DIRENCANAKAN

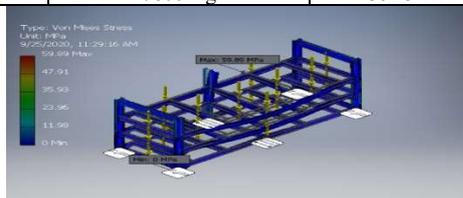


HASIL PEMBAHASAN

Stress Yang Terjadi Pada Struktur Rak Flexible Hose

Stres yang terjadi pada Struktur Rak Flexible Hose akibat beban statis:

NO	ASUMSI PEMBEBANAN	STRESS MAXIMUM
1	5400 Kg	59.88 MPa
2	7800 Kg	86.45 MPa



Berdasarkan analisa statis yang dilakukan terhadap struktur bucket yang menerima beban sebesar 1 (satu) ton, tegangan maksimum yang dihasilkan oleh struktur bucket dalam kondisi posisi diam di atas rak adalah sebesar 1,717 MPa dan tegangan maksimum yang dihasilkan oleh struktur bucket ketika diangkat oleh forklift adalah sebesar 126.4 MPa. Bila dibandingkan dengan tegangan luluh (Yield Strength) materil yaitu sebesar 207 MPa, maka struktur bucket dinyatakan dalam keadaan sangat aman jika menerima beban statis sebesar 1 ton.

Berdasarkan analisa statis yang dilakukan terhadap struktur rak flexible hose yang menerima beban statis sebesar 2 (dua) ton, tegangan maksimum yang dihasilkan oleh struktur rak flexible hose adalah sebesar 64,17 MPa. Bila dibandingkan dengan tegangan luluh (Yield Strength) materil yaitu sebesar 207 MPa, maka struktur rak flexible hose dinyatakan dalam keadaan sangat aman jika menerima beban statis sebesar 2 ton tiap rak.

KESIMPULAN

Dari hasil analisa yang penulis lakukan maka dapat disimpulkan bahwa Bucket yang diberi beban flexible hose (asumsi berat total beban sebesar 1 ton), dihasilkan tegangan maksimum pada bucket akibat beban statis sebesar 1,717 MPa dan displacement maksimum sebesar 0,0077 mm. Bucket yang diberi beban flexible hose (asumsi berat total beban sebesar 1 ton) dan selanjutnya diangkat oleh forklift, dihasilkan tegangan maksimum pada bucket akibat beban statis sebesar 126,4 MPa dan displacement maksimum sebesar 1,485 mm. Struktur Rak yang diberi beban tumpukan flexible hose di atas bucket (asumsi berat total beban sebesar 6 ton), dihasilkan tegangan maksimum pada struktur rak akibat beban statis sebesar 64,17 MPa dan displacement maksimum sebesar 1,495 mm. Dari beberapa uraian butir diatas, maka disimpulkan bahwa struktur bucket dan rak flexible hose sangat aman untuk digunakan karena yield strength material yaitu 207 MPa lebih besar dari hasil analisis statis maksimum yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Browell, Raymond. 2006. *Calculating and Displaying Fatigue Result*. Al Hancq.
2. Deutschman, Aaron D. , Machine Design, Theory and Practice, Collier Mac millan, International Edition, London 1975.
3. Kraige, Meriam. Engineering Mechanics Static 7th Edition. Jhon Wiley & Sons Inc. 2006.