BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir dan Metode Penelitian

SURA

Metode yang digunakan dalam suatu analisa atau studi harus terstruktur dengan baik sehingga dapat dengan mudah menerangkan atau menjelaskan penelitian yang dilakukan. Oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan metode simulasi dan eksperimen yang dapat diuraikan seperti diagram alir berikut ini :

Mulai

Studi Literatur

Perumusan Masalah

Perhitungan Gaya-gaya Pada Pulley, Poros, dan Bantalan

Analisa Ansys



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Studi Literatur, merupakan tahap awal yang dilakukan meliputi pengamatan jurnal – jurnal, buku mata kuliah yang bersangkutan, pencarian pustaka di internet.

Perumusan Masalah, merupakan perencanaan baru berkaitan dengan *shaft* yang bertujuan untuk mengumpulkan data –data parameter.

Perhitungan Gaya-gaya Pada Pulley, Poros, dan Bantalan, melakukan perhitungan gaya-gaya yang terjadi menggunakan perhitungan elemen mesin.

Free Body Diagram, memudahkan analisa gaya, karena dapat diketahui arah dan dimana saja ada gaya yang terjadi.

Menentukan Tegangan yang Terjadi, hasil dari hitungan tegangan ini digunakan untuk melakukan analisa pada ansys.

Simulasi dengan Ansys, akan dijelaskan pada diagram alir dibawah ini :





Gambar 3.2 Diagram alir penelitian dengan ansys

• Penjelasan Diagram Alir Simulasi pada Ansys

a. Pemilihan simulasi (Static Structural)

Pada program Ansys banyak terdapat berbagai macam simulasi yang diinginkan. Akan tetapi pada penelitian ini, simulasi yang digunakan adalah Static Structural.

٢	Electric (ANSYS)
J.	Explicit Dynamics (ANSYS)
C	Fluid Flow-BlowMolding (POLYFLOW
C	Fluid Flow - Extrusion (POLYFLOW)
C	Fluid Flow (CFX)
C	Fluid Flow (FLUENT)
C	Fluid Flow (POLYFLOW)
\sim	Harmonic Response (ANSYS)
-	Hydrodynamic Diffraction (AQWA)
Σ	Linear Buckling (ANSYS)
00	Magnetostatic (ANSYS)
" "	Modal (ANSYS)
"]"	Modal (Samcef)
dile	Random Vibration (ANSYS)
dile	Response Spectrum (ANSYS)
▶	Shape Optimization (ANSYS)
	Static Structural (ANSYS)
	Static Structural (Samcef)
	Steady-State Thermal (ANSYS)
ę.	Thermal-Electric (ANSYS)
777	Transient Structural (ANSYS)
777	Transient Structural (MBD)
٩.	Transient Thermal (ANSYS)

Gambar 3.3 Pemilihan simulasi untuk Static Structural

b. Memasukkan karakteristik material

Pada tahap ini dilakukan proses memasukkan karakteristik material yang akan di gunakan. Hal ini dikarenakan terbatasnya macam material yang terdapat pada *Ansys*.

c. Import poros ke Ansys

Pada tahap ini memasukkan poros (*shaft crusher machine*) yang sudah dibuat di program Autocad.

d. Pemilihan material

e. Meshing

Proses meshing merupakan pembagian part yang akan dilakukan simulasi menjadi bagian yang kecil, yang mana bertujuan untuk mengetahui kondisi pada setiap bagian tersebut.

ANS



Ansys

f. Penentuan Boundary condition

Pada proses ini dilakukan penentuan bagian yang akan dijadikan sebagai *Fixed Support*, atau pun bagian yang menerima gaya (*force*).



Gambar 3.5 Shaft crusher machine dengan Fixed Support

Dan yang menerima gaya

g. Penentuan keluaran yang diinginkan

Pada penelitian ini, keluaran yang di inginkan adalah equivalent stress serta total deformation yang terjadi pada rangka.

h. Solve / run

Solve / run merupakan proses menjalankan simulasi.

i. Hasil

Pada tahap ini akan di ketahui total deformation maksimum dan minimum, serta equivalent stress minimum dan maksimum. Hasil tersebut dijadikan acuan untuk membandingkan dengan perhitungan manual.



Gambar 3.6 Tampilan hasil simulasi untuk equivalent (vonmisses) stress

j. Selesai

Melakukan analisa *static structural* menggunakan software An<mark>sys</mark>

Analisa dan kesimpulan, melakukan analisa menggunakan teori kegagalan von misses. Kemudian mengambil kesimpulan dari hasil analisa. SURABANA

Selesai