

**TUGAS AKHIR**

**SINTESIS DIMENSI DAN ANALISIS KINEMATIK  
MEKANISME SWASHPLATE HELIKOPTER**

Oleh:

**HAFIZ RIANDI**

**NIM.1910911020**

**Pembimbing Utama:**

**Dr. Eng. Syamsul Huda**

**NIP. 197306022000031001**

**Pembimbing Pendamping:**

**Prof. Dr. -Ing. Mulyadi Bur**

**NIP. 195808211986031002**



**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

## ABSTRAK

Mekanisme *swashplate* pada helikopter merupakan mekanisme yang digunakan untuk memanipulasi gaya angkat baling-baling dengan cara mengubah sudut serangnya saat berputar. Mekanisme *swashplate* helikopter terdiri atas *upper submodule* dan *lower submodule*. Pada penelitian ini dilakukan analisis kinematik pada mekanisme *swashplate* helikopter untuk jenis sistem rotor tunggal *rigid*. Persamaan analisis kinematik yang diperoleh, kemudian digunakan dalam sintesis dimensi. Melalui sintesis dimensi diperoleh kombinasi konstanta kinematik yang menghasilkan *workingspace* yang dibutuhkan. Kombinasi konstanta kinematik yang diperoleh, kemudian dipilih berdasarkan konfigurasi rantai kinematik *triple rocker*, sudut transmisi, dan analisis statik. Pemilihan berdasarkan konfigurasi rantai kinematik *triple rocker* dilakukan agar terjadi gerak relatif osilasi antar *link* penyusunnya. Pemilihan berdasarkan sudut transmisi dilakukan agar diperoleh mekanisme yang dapat mentransmisikan gaya dengan baik. Pemilihan berdasarkan analisis statik dilakukan untuk menentukan torsi yang dibutuhkan untuk menahan momen *pitch* baling-baling. Analisis statik dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pemilihan aktuator pada mekanisme. Berdasarkan studi kasus yang dilakukan terdapat dua puluh empat kombinasi konstanta kinematik *upper submodule* dan delapan belas kombinasi konstanta kinematik *lower submodule*. Kombinasi konstanta kinematik yang dipilih telah diperoleh desain kinematiknya dan disajikan dalam gambar CAD.

**Kata Kunci:** *swashplate*, sintesis dimensi, *triple rocker*, sudut transmisi, analisis statik