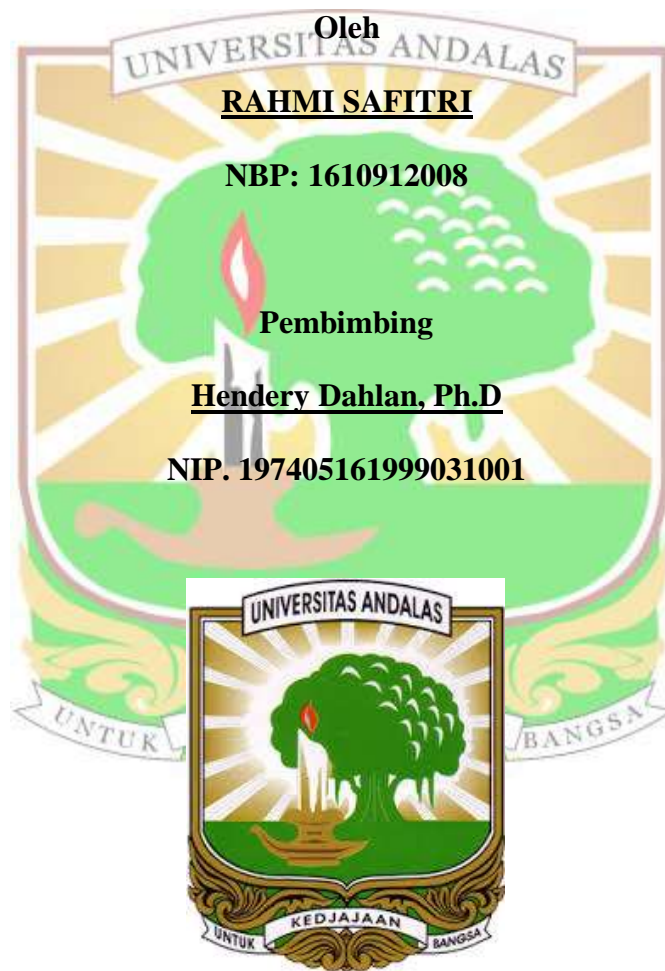


## TUGAS AKHIR

### **PENGARUH *CLEARANCE* DAN PEMBEBANAN RADIAL TERHADAP PERPINDAHAN, DISTRIBUSI BEBAN KONTAK, DAN KEKAKUAN ELEMEN ROL PADA *SPHERICAL ROLLER BEARING***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan  
Tahap Sarjana



**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG, 2021**

## SARI

Bantalan *spherical roller* merupakan salah satu komponen mesin yang ada pada mesin rotasi *preheater fan* pabrik Indarung IV PT Semen Padang. Bantalan *spherical roller* adalah jenis bantalan elemen bergulir yang digunakan untuk meminimalisir ketidaksejajaran pada sumbu poros mesin berotasi. Pada tahun 2019 *preheater fan* sering berhenti beroperasi akibat terjadinya getaran yang tinggi. Hal ini mengakibatkan produksi semen terganggu. Setelah dilakukan pembongkaran pada bulan Maret hingga April 2020, bantalan tersebut mengalami kelonggaran yang melebihi batas maksimum kelonggaran yang diizinkan. Untuk itu penelitian ini membahas pengaruh *clearance* dan pembebanan terhadap perpindahan, distribusi beban kontak dan kekakuan pada bantalan *spherical roller*. Formulasi perpindahan cincin dalam bantalan pada penelitian ini mendefinisikan sudut kemiringan elemen rol terhadap sumbu porosnya, dimana hasil perpindahan yang diperoleh setelah dilakukan perbandingan antara perhitungan eksak dengan program Matlab dan pemodelan numerik dengan MSC Marc, memiliki nilai galat yang kecil dari 10%. Sehingga dengan perolehan nilai galat yang kecil ini, maka penelitian dapat dilanjutkan untuk menghitung distribusi beban kontak dan kekakuan bantalan *spherical roller* secara eksak dan pemodelan numerik. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh *clearance* dan pembebanan terhadap perpindahan elemen rol dan cincin dalam bantalan *spherical roller* adalah berbanding lurus, dimana semakin besar *clearance* dan pembebanan maka perpindahan akan semakin besar. Beban kontak elemen rol bantalan terdistribusi pada bagian elemen rol yang berkontak dengan lintasannya, dimana beban kontak terbesar berada pada posisi elemen rol yang sejajar dengan sumbu poros pada keadaan diam. Sementara itu, kekakuan bantalan mengalami penurunan seiring peningkatan *clearance*.

**Kata kunci:** Bantalan *spherical roller*, *clearance*, perpindahan, distribusi beban kontak, kekakuan.