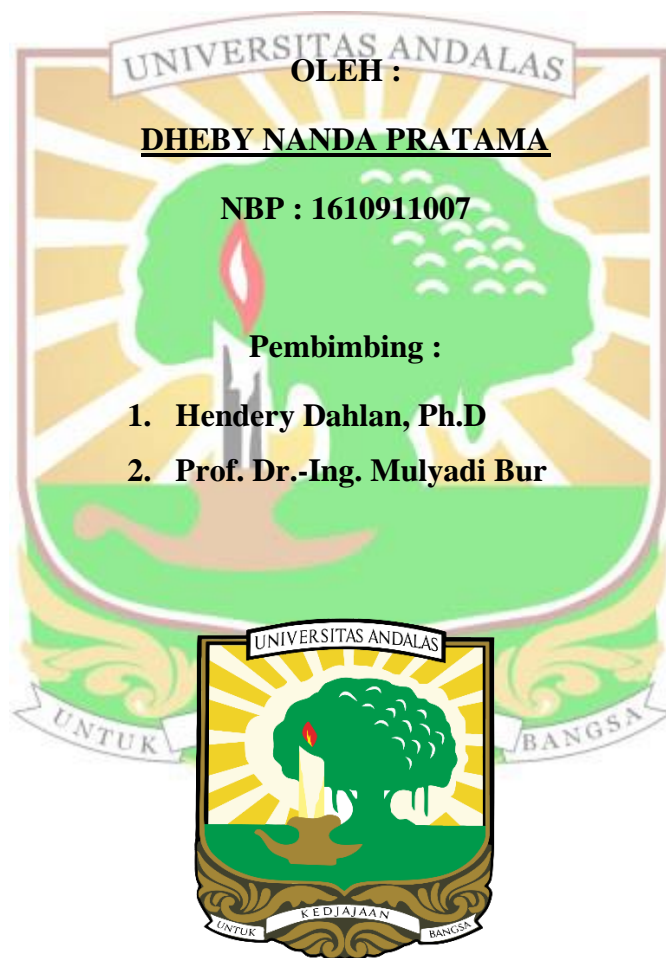


TUGAS AKHIR

**SIMULASI TEGANGAN KONTAK ANTARA GIGI
*BEVEL GEAR PADA CEMENT MILL***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap
Sarjana



JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2022

SARI

Roda gigi adalah elemen mesin yang berfungsi untuk memindahkan gerak berupa putaran dan daya pada suatu sistem transmisi antara komponen penggerak dengan komponen yang digerakkan. Salah satu masalah yang terjadi pada roda gigi adalah terjadinya kerusakan berupa patahnya gigi pada *gear*. Kerusakan ini sangat berdampak pada performa roda gigi yang akan membuat kinerja suatu mesin tidak optimal. Kerusakan disebabkan karena adanya konsentrasi tegangan yang besar pada gigi dari *gear* sehingga perlu ditentukan geometri yang tepat untuk memperkecil nilai tegangan yang terjadi antara kontak gigi.

Pada penelitian ini dilakukan analisis nilai tegangan berdasarkan variasi kelengkungan sudut *spiral* dan ketebalan gigi pada *gear*. Roda gigi didesain dan diverifikasi dengan membandingkan nilai tegangan antara kontak pada gigi hasil simulasi dengan nilai tegangan antara kontak pada gigi hasil perhitungan eksak. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa nilai *error* dibawah 10% yang mengindikasikan bahwa desain roda gigi mendekati kondisi sebenarnya.

Analisis simulasi dilakukan untuk melihat tegangan yang terjadi antara kontak pada gigi dimana geometri yang dipilih adalah geometri dengan tegangan kontak terkecil. Hasil simulasi menunjukkan bahwa geometri yang tepat adalah *spiral bevel gear* dengan kelengkungan sudut spiral 35° , karena pada sudut kelengkungan tersebut didapatkan tegangan kontak maksimum sebesar 421,34 MPa yang merupakan tegangan kontak maksimum terkecil apabila dibandingkan dengan kelengkungan sudut yang lain.

Kata kunci : roda gigi, *spiral bevel gear*, tegangan, kontak