

ABSTRAK

OPTIMALISASI PROSES MANUFAKTUR *INSERT FLEXIBLE COUPLING* DARI CAMPURAN KARET ALAM DENGAN KAOLIN

Annysa Oktariyani

(2025: xv + 35 Halaman, 12 Gambar, 12 Tabel, 8 Lampiran)

Insert flexible coupling merupakan komponen kritis dalam industri dengan fungsi sebagai penghubung dua poros mesin sekaligus meredam getaran dan beban kejut. Penelitian ini berfokus pada optimalisasi proses manufaktur, insert flexible coupling berbahan dari campuran karet alam dan kaolin untuk meningkatkan kualitas produk. Variabel proses yang diteliti meliputi suhu (140°C, 150°C, 160°C), waktu (5, 10, 15 menit), dan tekanan (3-5 MPa). Metode Taguchi digunakan untuk mengidentifikasi parameter optimal melalui desain eksperimen orthogonal array L9 dan analisis Signal-to-Noise Ratio (SNR) dengan bantuan perangkat lunak Minitab. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi parameter terbaik dicapai pada suhu 150°C, waktu 10 menit, dan tekanan 5 MPa, dengan penyusutan material terendah sebesar 0.127%. Analisis ANOVA mengungkapkan bahwa suhu memberikan kontribusi paling signifikan terhadap kualitas produk (62.28%), diikuti oleh tekanan (26.01%) dan waktu (11.45%). Temuan ini membuktikan bahwa pengaturan suhu merupakan faktor dominan dalam proses vulkanisasi karet alam dengan kaolin. Selain itu, penelitian ini juga mendukung upaya peningkatan Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) dengan memanfaatkan bahan lokal yang ekonomis dan ramah lingkungan. Hasil optimasi ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi industri manufaktur untuk menghasilkan *insert flexible coupling* yang lebih efisien, tahan lama, dan berdaya saing tinggi.

Kata Kunci: *Insert Flexible Coupling*, Karet Alam, Kaolin, Optimasi, Metode Taguchi

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF FLEXIBLE COUPLING INSERT MANUFACTURING PROCESS FROM NATURAL RUBBER AND KAOLIN MIXTURE

Annysa Oktariyani

(2025: xv + 35 Pages, 12 Figures, 12 Tables, 8 Attachments)

Insert flexible coupling are critical components in industry with the function of connecting two machine shafts while dampening vibrations and shock loads. This study focuses on optimizing the manufacturing process of insert flexible coupling made from a mixture of natural rubber and kaolin to improve product quality. The process variables studied include temperature (140°C, 150°C, 160°C), time (5, 10, 15 minutes), and pressure (3-5 MPa). The Taguchi method was used to identify the optimal parameters through an L9 orthogonal array experimental design and Signal-to-Noise Ratio (SNR) analysis with the help of Minitab software. The results showed that the best combination of parameters was achieved at a temperature of 150°C, a time of 10 minutes, and a pressure of 5 MPa, with the lowest material shrinkage of 0.127%. ANOVA analysis revealed that temperature contributed most significantly to product quality (62.28%), followed by pressure (26.01%) and time (11.45%). These findings demonstrate that temperature control is a dominant factor in the vulcanization process of natural rubber with kaolin. Furthermore, this research supports efforts to increase the Domestic Component Level (TKDN) by utilizing economical and environmentally friendly local materials. These optimization results are expected to serve as a benchmark for the manufacturing industry in producing more efficient, durable, and highly competitive insert flexible coupling.

Kata Kunci: *Insert Flexible Coupling, Natural Rubber, Kaolin, Optimization, Taguchi Method*