

## ABSTRACT

*This research is a study on failure in ball stud, a steering system component in Caterpillar dump truck model 789B. This research is aimed at identifying and describing the kinds of problem in ball stud by focusing on the maintenance issue. It is first identifying causes of the failure and then describing actions to prevent the same failure occurred in the upcoming time.*

*This research employed an observation method. The data were collected from the evidences of the failed ball stud and from data record in this dump truck system. The data analysis of this research was based on studying literatures, evidences, and direct interview with the person in charge.*

*The findings of this research reveal two important points. First, the ball stud failure caused by fracture material. Evidences show that ball stud fracture caused by fatigue material. It is identified by ratchet marks, beach marks, and shear lips on fracture surface. Second, the most probable cause of this failure is the maintenance issue. The incorrect maintenance cause a clearance between housing and ball stud that make fretting corrosion as the first problem in failure.*

*Keywords: Dump truck, steering system, ball stud, fatigue fracture.*



## INTISARI

Penelitian ini mempelajari tentang kegagalan pada *ball stud*, salah satu komponen di dalam *steering system* pada unit *dump truck* Caterpillar 789B. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menjelaskan tentang jenis kerusakan yang terjadi pada *ball stud* yang berfokus pada kesalahan perawatan yang memicu terjadinya kerusakan dan cara mencegah kerusakan tersebut.

Penelitian ini menggunakan metode observasi pada komponen *ball stud* yang mengalami kegagalan dan dari data histori pada sistem unit *dump truck* tersebut. Analisis data dilakukan berdasar pada studi literatur, wawancara langsung, dan dari hasil data di lapangan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan dua hal penting. Pertama, kegagalan pada *ball stud* ini terjadi karena *ball stud* mengalami patah material. Jenis patahan yang terjadi adalah *fatigue fracture* yang ditandai dengan adanya *ratchet marks*, *beach marks*, dan *shear lips* pada permukaan patahan. Kedua, penyebab utama terjadinya kegagalan ini adalah kesalahan *maintenance* yang dilakukan pada komponen. Ditemukan adanya celah antara *housing* dan *ball stud* yang memicu terbentuknya *freeing corrosion* dan *pitting* yang menjadi awal *fatigue fracture*.

Kata kunci: *Dump truck, steering system, ball stud, fatigue fracture.*