

ABSTRAK

Sepeda motor listrik merupakan transportasi yang sedang berkembang di kalangan masyarakat. Terdapat komponen-komponen yang sedikit berbeda dengan motor bakar pada umumnya. Dengan beragamnya komponen tentunya terdapat potensi kegagalan baik dalam proses produksi ataupun dari komponen *part* itu sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan komponen kritis apa saja yang ada pada kendaraan E- Niaga Geni Biru 3 Roda, serta sebagai bagian dari inovasi berkelanjutan, pengendalian terhadap cacat produksi atau kegagalan produk. Pengendalian terhadap cacat produksi atau kegagalan produk juga dapat meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk yang di jual. Dengan melakukan pendekatan secara bertahap dimulai dari identifikasi, pendataan kerusakan, lalu dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *Fault Tree Analysis* (FTA), dikombinasikan dengan pengujian langsung terhadap kendaraan dengan beban berlebih untuk menganalisis penyebab - penyebab dominan. Di tahapan selanjutnya dari penyebab dominan yang sudah didapat akan dilakukan perhitungan probabilitas risiko (RPN), sehingga dapat dianalisis lebih jauh dengan metode pareto untuk menekan persentase mayoritas untuk menetapkan rencana perbaikan yang efektif. Dari analisis tersebut diperoleh ternyata *bearing* merupakan komponen kritis pada kendaraan ini dengan nilai RPN 18. Kemudian dengan menggunakan perhitungan manual dicari kemampuan umur dari *bearing*. Hasilnya didapat *bearing* roda belakang dapat bertahan selama kurang lebih 14 bulan dengan pembebanan total 750 kg. dengan demikian dapat ditentukan komponen mana yang menjadi komponen kritis dan menjadi prioritas perawatan pada kendaraan listrik E-Niaga Geni Biru 3 Roda.

Kata Kunci: Sepeda Motor Listrik, *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), *Fault Tree Analysis* (FTA), *Risk Priority Numbers* (RPN), *Bearing*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

*FAILURE ANALYSIS USING FMEA AND FTA METHODS TO DETERMINE
UNDERCARRIAGE MAINTENANCE IN GENI BLUE THREE WHEEL E-
COMMERCIAL ELECTRIC VEHICLES*

ABSTRACT

Electric motorcycles are a growing transportation among the people. There are components that are slightly different from the combustion motor in general. With a variety of components, of course, there is a potential for failure both in the production process and from the part components themselves. This study aims to find out and determine what critical components are in the 3-Wheel Geni Biru E-Commerce vehicle, as well as as part of continuous innovation, control against production defects or product failures. Control of production defects or product failures can also increase consumer confidence in the products being sold. By taking a gradual approach starting from identification, data collection of damage, then using the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) and Fault Tree Analysis (FTA) method, combined with direct testing of vehicles with overload to analyze the dominant causes. In the next stage of the dominant cause that has been obtained, a risk probability calculation (RPN) will be carried out, so that it can be further analyzed with the pareto method to reduce the majority percentage to establish an effective improvement plan. From the analysis obtained, it turns out that the bearing is a critical component of this vehicle with a value of RPN 18. Then using manual calculations they searched for the life ability of the bearing. The result is that the back wheel bearings can last for approximately 15 months with a total load of 750 kg. Thus it can be determined which components are critical components and become maintenance priorities on the 3-Wheel Geni Biru E-Commerce electric vehicle.

Keywords: *Electric motorcycles, Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), Fault Tree Analysis (FTA), Risk Priority Numbers (RPN), Bearing.*