

RANCANG BANGUN SEPEDA LISTRIK DENGAN SISTEM PENEREMAN OTOMATIS BERBASIS *FUZZY* MAMDANI

Nama : Muhammad Deny Kurnia

Nim : 200431100087

ProgramStudi : Teknik Elektro

Dosen Pembimbing 1: Deni Tri Laksono, S.Pd., M.T

Dosen Pembimbing 2: Monika Faswia Fahmi, S.Pd., M.T

ABSTRAK

Sepeda listrik adalah salah satu kendaraan ramah lingkungan dengan bahan bakar alternatif. Sepeda listrik merupakan salah satu inovasi menjawab tantangan *global warming* yang dipicu oleh polusi dari kendaraan konvensional. Pada sepeda listrik ini juga dilengkapi komponen yang sama seperti motor konvensional pada umumnya, seperti: lampu, handle gas, bel, dan rem. Maraknya pengguna sepeda listrik dalam 2 tahun terakhir ini yang meningkat 13 kali lipat. Seiring banjirnya produksi sepeda listrik, para pengguna sepeda listrik ini bukan hanya dipakai oleh kaum dewasa, akan tetapi anak-anak juga memakai produk tersebut. Banyaknya sepeda listrik yang dipakai oleh anak-anak, banyak terjadi kecelakaan akibat kelalaian pengendara dari sepeda listrik tersebut yang tidak sempat melakukan pengereman. Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan alat untuk mendeteksi jarak aman pada benda yang berada didepannya dan kecepatan untuk melakukan pengereman secara otomatis. Sensor LV MaxSonar adalah sensor yang digunakan untuk mendeteksi jarak benda yang berada didepannya. Sensor *Proximity Inductive* adalah sensor yang digunakan untuk mengukur kecepatan putaran roda. Ketika pada jarak dan kecepatan tertentu sensor bekerja, sistem pengereman akan secara otomatis juga bekerja dengan menggerakkan aktuator servo. Pengujian Sensor LV Max Sonar EZI memiliki akurasi sebesar 98.71% dan Sensor *Proximity Inductive* memiliki tingkat akurasi sebesar 98.16%. Hasil pengujian sistem pengereman dengan metode *Fuzzy Mamdani* memiliki keberhasilan sebesar 90%, 73.4%, dan 60%.

Kata Kunci: Sepeda Listrik, Pengereman, Jarak, Kecepatan, dan *Fuzzy Mamdani*.

***ELECTRIC BIKE DESIGN WITH AUTOMATIC BRAKING SYSTEM
BASED ON FUZZY MAMDANI***

Nama : Muhammad Deny Kurnia

Nim : 200431100087

ProgramStudi : Teknik Elektro

Dosen Pembimbing 1: Deni Tri Laksono, S.Pd., M.T

Dosen Pembimbing 2: Monika Faswia Fahmi, S.Pd., M.T

ABSTRACT

Electric bicycles are one of the environmentally friendly vehicles with alternative fuels. Electric bicycles are one of the innovations that answer the global warming challenge triggered by pollution from conventional vehicles. This electric bicycle is also equipped with the same components as conventional motorbikes in general, such as: lights, gas handles, bells, and brakes. The increasing number of electric bicycle users in the last 2 years has increased 13 times. Along with the flood of electric bicycle production, these electric bicycle users are not only used by adults, but children also use these products. The large number of electric bicycles used by children, many accidents occur due to the negligence of the electric bicycle riders who do not have time to brake. Based on these problems, a tool is needed to detect a safe distance to objects in front of it and the speed to brake automatically. The LV MaxSonar sensor is a sensor used to detect the distance of objects in front of it. The Inductive Proximity Sensor is a sensor used to measure the speed of wheel rotation. When at a certain distance and speed the sensor works, the braking system will automatically work by moving the servo actuator. The LV Max Sonar EZI Sensor Test has an accuracy of 98.71% and the Inductive Proximity Sensor has an accuracy level of 98.16%. The results of testing the braking system using the Fuzzy Mamdani method had a success rate of 90%, 73.4%, and 60%.

Keywords: Electric Bicycle, Braking, Distance, Speed, and Fuzzy Mamdani.