

PENGENALAN RAMBU LALU LINTAS DENGAN MENGGUNAKAN FUZZY INFERENCE SYSTEM (FIS) MAMDANI

Syafrika Deni Rizki¹⁾; Tri Monarita Johan²⁾

¹Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang, ²Stikes Nan Tongga
E-mail : syafrika_deni@upiypk.ac.id¹⁾, trimonaritajohan@gmail.com²⁾

Abstract

Traffic signs are part of road equipment containing symbols, letters, numbers, sentences or a combination thereof, which functions as a warning or notification for road users. Many accidents that occur on the road are due to traffic violations, this is because many people do not know the meaning or purpose of the signs on the road, and people do not understand the meaning of traffic signs on the road, also because of the lack of socialization to the public regarding the importance of obey traffic signs. The formulation of the problem in this study is how to make an application about traffic signs to minimize traffic violations and as a means of long-term investment by introducing traffic signs in early childhood education.

Keywords: traffic, fuzzy, mamdani.

Intisari

Rambu-rambu lalulintas merupakan bagian dari perlengkapan jalan yang memuat lambang, huruf, angka, kalimat atau gabungan diantaranya, yang berfungsi untuk peringatan atau pemberitahuan bagi pemakai jalan. Banyak kecelakaan yang terjadi di jalan karena pelanggaran lalulintas, ini di karenakan banyak masyarakat yang belum mengetahui arti atau maksud dari rambu-rambu yang ada di jalan, dan masyarakat kurang paham arti dari rambu-rambu lalulintas yang terdapat di jalan, juga di karenakan sosialisasi yang kurang terhadap masyarakat mengenai pentingnya mematuhi rambu-rambu lalulintas. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat suatu aplikasi tentang rambu lalu lintas untuk meminimalisir pelanggaran lalu lintas dan sebagai sarana investasi jangka panjang dengan memperkenalkan rambu lalu lintas di pendidikan usia dini.

Kata kunci: lalu lintas, fuzzy, mamdani.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai salah satu negara berkembang di dunia dengan tingginya tingkat pertumbuhan penduduk yang berkaitan dengan tingginya pengguna kendaraan bermotor di Indonesia yang berdampak juga padatingginya angka kecelakaan bermotor di Indonesia yang salah satunya disebabkan oleh pelanggaran rambu lalu lintas.

Kecelakaan lalu lintas merupakan suatu kejadian yang sering sekali terjadi disekitar kita. Meskipun telah banyak sistem keamanan pada kendaraan yang sengaja dirancang oleh pihak industri kendaraan untuk mengurangi tingkat terjadinya kecelakaan, namun kecelakaan tetap saja tidak dapat dihindari. Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas, diantaranya adalah faktor cuaca, kendaraan, kondisi jalan maupun kebiasaan pengemudi kendaraan.

Rambu-rambu lalulintas merupakan bagian dari perlengkapan jalan yang memuat lambang, huruf, angka, kalimat atau gabungan diantaranya, yang berfungsi untuk peringatan atau pemberitahuan bagi pemakai jalan.

Banyak kecelakaan yang terjadi di jalan karena pelanggaran lalulintas, ini di karena banyak masyarakat yang belum mengetahui arti atau maksud dari rambu-rambu yang ada di jalan, dan masyarakat kurang paham arti dari rambu-rambu lalulintas yang terdapat di jalan, juga di karenakan sosialisasi yang kurang terhadap masyarakat mengenai pentingnya mematuhi rambu-rambu lalulintas.

Saat ini sosialisasi dilakukan hanya sekedar memberikan arahan kepada masyarakat dengan cara terjun langsung kepada masyarakat dan melakukan sosialisasi ke sekolah, akan tetapi cara penyampaian yang dilakukan terlihat sederhana, pihak kepolisian lalulintas hanya menjelaskan materi sosialisasi dengan menggunakan presentasi

power point dimana dalam *power point* tersebut hanya berisi gambar dan deskripsi secara singkat dari gambar yang di tampilkan. Selain itupihak kepolisian lalulintas biasa menggunakan alat peraga dimana alat peraga tersebut memerlukan tempat yang cukup luas untuk menyimpannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut rumusan masalah pada penelitian ini :

1. Bagaimana menerapkan metode fuzzy mamdani pengenalan rambu lalu lintas
2. Bagaimana memberikan pemahaman tentang pentingnya berkendara dalam mematuhi tata tertib peraturan berlalulintas ke dalam aplikasi pengenalan rambu lalu lintas menggunakan metode fuzzy mamdani

2. METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi beberapa langkah sebagai berikut, yaitu :

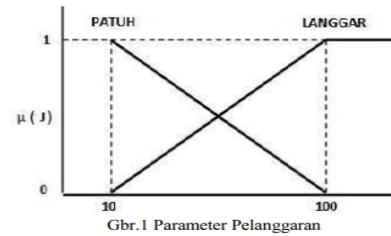
- a. Melakukan pengumpulan data sekunder yang dibutuhkan dalam melakukan perhitungan dan analisis masalah. Data yang dikumpulkan meliputi data kuesioner dosen dan nilai mahasiswa.
- b. Membentuk himpunan fuzzy, pada metode mamdani baik variabel input maupun output dibagi menjadi satu atau lebih himpunan fuzzy
- c. Aplikasi fungsi Implikasi, pada metode mamdani fungsi implikasi yang digunakan untuk tiap-tiap aturan adalah fungsi min
- d. Penegasan (defuzzy), proses penegasan (defuzzyfikasi) dengan metode centroid dan menggunakan bantuan software matlab 6.1 dengan menggunakan fasilitas yang disediakan pada toolbox fuzzy
- e. Menarik kesimpulan dari hasil pengolahan data

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Logica Fuzzy

1. Fungsi Pelanggaran (P)

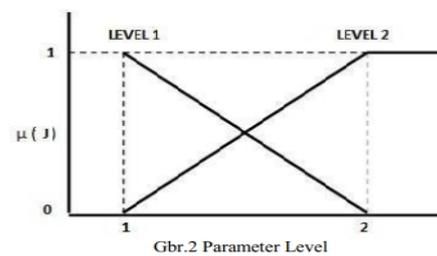
Nilai maksimal yang dimiliki himpunan patuh adalah 10 dan himpunan langgar 100. Fungsi keanggotaan Pelanggaran dengan himpunan fuzzy patuh dan langgar seperti dibawah ini



Gambar 1. Fungsi Pelanggaran (P)

2. Fungsi Keanggotaan Level (l)

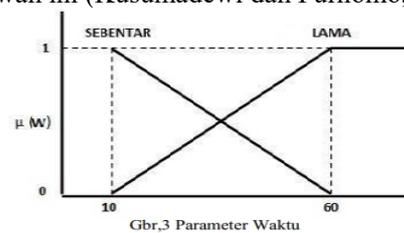
Nilai maksimal yang dimiliki himpunan level 1 adalah 1 dan himpunan level 2, maka terbentuklah fungsi keanggotaan level dengan himpunan fuzzy level 1 dan level 2 seperti dibawah ini



Gambar 2. Fungsi Keanggotaan Level (l)

3. Fungsi Keanggotaan Waktu (W)

Nilai maksimal yang dimiliki himpunan waktu adalah 10 detik dan himpunan waktu 60 detik, maka terbentuklah fungsi keanggotaan waktu dengan himpunan fuzzy sebentar dan lama seperti dibawah ini (Kusumadewi dan Purnomo, 2010)



Gambar 3. Fungsi Keanggotaan Waktu (W)

4. Perancangan Rule Base System

Setelah proses pembuatan fungsi keanggotaan, dilakukan pembuatan rule base system. Sebelum membuat rule base system tentukan dulu nilai diagram fuzzy output (Z)

Tabel 1. Rule Base System

IF	Pelanggaran	Level	Waktu	Fuzzy
----	-------------	-------	-------	-------

	(P)	(L)	(W)	Output (F)
R1	PATUH	LEVEL 1	SEBENTAR	PATROLI
R2	PATUH	LEVEL 1	LAMA	PATROLI
R3	PATUH	LEVEL 2	SEBENTAR	PATROLI
R4	PATUH	LEVEL 2	LAMA	PATROLI
R5	LANGGAR	LEVEL 1	SEBENTAR	TILANG
R6	LANGGAR	LEVEL 1	LAMA	TILANG
R7	LANGGAR	LEVEL 2	SEBENTAR	TILANG
R8	LANGGAR	LEVEL 2	LAMA	TILANG

5. Perhitungan Fuzzy

a. Pelanggaran (LANGGAR)

Pelanggaran berada pada area langgar, maka dapat dihitung menggunakan Persamaan:

Langgar: $100 - 10/90$

: 1

Patuh : 0

b. Level (1)

Level 1 berada pada area level 1, maka dapat dihitung menggunakan Persamaan :

Level 1 : 1

Level 2 : 0

c. Waktu (60)

Waktu 60 berada pada area lama, maka dapat dihitung menggunakan persamaan :

Lama : $60 - 50/10$

: 1

Level 2 : 0

Setelah derajat keanggotaan diketahui, masuk kedalam tahapan rule base system. Rule base system diproses dandicari yang cocok sesuai dengan derajat keanggotaan. Rulebase system secara lengkap disajikan dalam Tabel 1 Hasilrule base yang cocok adalah rule 6. Selanjutnya, nilai tiapvariabel diambil minimumnya dari setiap rule base

R6. IF pelanggaran LANGGAR OR level LEVEL 1 OR waktu LAMA THEN TILANG

Apredikat 1 : MAX (1;1;1)

: 1

Z1 : TILANG : 100

Proses pengambilan keputusan fuzzy Mamdani menggunakan weight average :

F : (α predikat 1xZ1)

α predikat 1 : (1x100)

: 100

1 : 100 TILANG

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Aplikasi dapat memberikan pemahaman tentang peraturan pasal rambu lalu lintas serta dapat memberikan pembelajaran terhadap masyarakat ramburambu yang ada di setiap perlintasan jalan
- 2) Metode fuzzy berhasil diterapkan pada aplikasi, pada bagian game terdapat proses/skenario yang dirancang menggunakan 2 aksi yaitu aksi patroli ketika tidak terjadi pelanggaran dan tilang jika pengemudi melanggar rambu lalu lintas

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusumadewi, S, and Purnomo, H, 2010, Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan, Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [2] Kusumadewi, S, 2004, Fuzzy Quantification Theory I Untuk Analisis Hubungan Antara penilaian Kinerja Dosen Oleh Mahasiswa, Kehadiran Dosen dan Nilai Kelulusan Mahasiswa, Media Informatika, Volume 2. No 1.
- [3] Kusumadewi, S, 2007, Sistem Fuzzy Untuk Klasifikasi Indikator Kesehatan Daerah, Seminar TEKNOIN 2007.
- [4] Lukas, S., Meiliyana, and Simson, W, 2009. Penerapan Logika Fuzzy Dalam Pengambilan Keputusan Untuk Jalur Peminatan Mahasiswa, Konferensi Nasional Sistem dan Informatika 2009.
- [5] Solikhin, F., 2011, Aplikasi Logika Fuzzy Dalam Optimisasi Produksi Barang Menggunakan Metode Mamdani dan Metode Sugeno, Skripsi Program Studi Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika, UNY.
- [6] Zadeh, Lotfi A. 1975. Fuzzy Sets and Their Applications to Cognitive and Decision Processes. Academic Press, Inc. New York.