UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Pengaruh Karakteristik Berbagai Jenis Alat Pembatas Kecepatan dalam Mereduksi Kecepatan
Sepeda Motor dan Mobil Penumpang di Kawasan Kampus UGM dan UNY**
Jeremy Farrel Panggabean, Prof. Ir. Suryo Hapsoro Tri Utomo, Ph.D., IPU., ASEAN.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Peningkatan jumlah dan mobilitas kendaraan bermotor di daerah perkotaan menyebabkan tingginya risiko kecelakaan lalu lintas akibat pelanggaran batas kecepatan (*speeding*) yang terjadi setiap tahun. Salah satu cara untuk menekan angka kecepatan kendaraan memerlukan rekayasa lalu lintas berupa *traffic calming* berupa alat pembatas kecepatan untuk menekan risiko kecelakaan lalu lintas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas dari tiga jenis alat pembatas kecepatan (*speed bump, speed hump,* dan *speed table*) dalam mereduksi kecepatan sepeda motor dan mobil penumpang, menganalisis pengaruh karakteristik fisik serta jenis kendaraan terhadap kinerja penurunan kecepatan, dan menilai kesesuaian dimensinya terhadap Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 14 Tahun 2021.

Penelitian ini dilakukan pada 30 titik lokasi di kawasan kampus UGM dan UNY menggunakan alat *speed gun* untuk mengukur kecepatan kendaraan dengan total 1.800 data kendaraan dengan parameter utama berbasis kecepatan persentil ke-85 (V_{85}). Pengolahan data dianalisis menggunakan uji t, uji F ANOVA, pemodelan regresi linier berganda, dan uji asumsi klasik. Beberapa variabel data yang diduga memengaruhi penelitian ini, seperti kecepatan awal kendaraan (area 1), tinggi dan kelandaian alat pembatas kecepatan, serta variabel dummy seperti keberadaan marka jalan (ada/tidak), tipe alat pembatas kecepatan (*speed bump, speed hump*, dan *speed table*), dan jenis kendaraan (sepeda motor dan mobil penumpang).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan rata-rata awal sepeda motor (29,20 km/jam) lebih tinggi dibandingkan mobil penumpang (23,52 km/jam). Terjadi penurunan kecepatan rata-rata sepeda motor akibat alat pembatas kecepatan sebesar 10,41 km/jam, dan mobil penumpang turun sebesar 10,75 km/jam. Dari ketiga tipe yang diuji, *speed table* terbukti paling efektif mereduksi kecepatan dengan rerata penurunan kecepatan total sebesar 13,31 km/jam, diikuti oleh *speed hump* sebesar 10,88 km/jam, dan *speed bump* sebesar 7,55 km/jam. Berdasarkan analisis regresi linier berganda metode *stepwise*, diperoleh persamaan penurunan kecepatan $\Delta V = 1{,}329 + 0{,}433(\text{tinggi}) + 0{,}239(\text{kecepatan awal}) - 1{,}695(\text{jenis kendaraan})$ dengan nilai *adjusted* R^2 sebesar 51,62% yang artinya ketiga variabel tersebut secara bersama-sama mempengaruhi 51,62% perubahan penurunan kecepatan (Delta V), sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor atau variabel lain di luar model penelitian ini. Hal ini membuktikan bahwa tinggi alat pembatas kecepatan merupakan faktor paling dominan dalam mereduksi kecepatan kendaraan. Hasil evaluasi dimensi dan fisik alat pembatas kecepatan menunjukkan bahwa mayoritas alat pembatas kecepatan di lokasi penelitian belum memenuhi standar regulasi yang berlaku.

Kata kunci: Alat Pembatas Kecepatan, *Traffic Calming*, Kecepatan 85 Persentil, Penurunan Kecepatan, Analisis Statistik

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Pengaruh Karakteristik Berbagai Jenis Alat Pembatas Kecepatan dalam Mereduksi Kecepatan
Sepeda Motor dan Mobil Penumpang di Kawasan Kampus UGM dan UNY**
Jeremy Farrel Panggabean, Prof. Ir. Suryo Hapsoro Tri Utomo, Ph.D., IPU., ASEAN.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The rising value and mobility of motor vehicles in urban areas have led to a high risk of traffic accidents caused by speeding. One traffic engineering strategy to slow down the vehicle speeds and mitigate accident risks involves the use of traffic-calming devices, specifically speed control humps (commonly referred to as road humps). This study aims to evaluate the effectiveness of three types of these traffic calming such as speed bumps, speed humps, and speed tables with focus in reducing the speeds of motorcycles and passenger cars, analyze how physical characteristics and vehicle types influence speed reduction performance, and to assess the compliance of their dimensions with the Regulation of the Minister of Transportation Republic Indonesia No. PM 14 of 2021.

The research was conducted at 30 locations within the UGM and UNY campus areas using a speed gun to measure vehicle speeds and collecting data on 1,800 vehicles, with the 85th-percentile speed (V85) serving as the primary parameter. Data analysis employed t-tests, ANOVA F-tests, multiple linear regression modeling, and classical assumption tests. Variables hypothesized to influence the results included initial vehicle speed (measured as area 1), the height and slope of the traffic-calming road humps, and dummy variables such as the road markings existing, the road humps type (speed bump, speed hump, or speed table), and the vehicle type (motorcycle or passenger car).

The results indicate that the initial average speed of motorcycles (29.20 km/h) was higher than that of passenger cars (23.52 km/h). The road humps caused an average speed reduction of 10.41 km/h for motorcycles and 10.75 km/h for passenger cars. Among the three types tested, the speed table proved most effective at reducing speed, achieving an average total reduction of 13.31 km/h, followed by the speed hump (10.88 km/h) and the speed bump (7.55 km/h). Based on a multiple linear regression analysis using the stepwise method, the equation for speed reduction (ΔV) was determined to be $\Delta V = 1.329 + 0.433(\text{height}) + 0.239(\text{initial speed}) - 1.695(\text{vehicle type})$, with an adjusted R^2 value of 51.62%. This indicates that the three variables collectively account for 51.62% of the variation in speed reduction (ΔV), while the remainder is influenced by factors or variables outside the scope of this study. These findings demonstrate that road humps height is the most dominant factor in reducing vehicle speed. Furthermore, an evaluation of the physical dimension of the road humps revealed that the majority of those at the research sites did not meet applicable regulatory standards.

Keywords*: *Road humps, Traffic Calming, 85th Percentile Speed, Speed Reduction, Statistical Analysis