



Efektivitas Pemasangan Polisi Tidur (*Road Humps*) dalam Meningkatkan Keselamatan Lalu Lintas di Kota Bengkulu

Zefri Yedi^{1*}, Rezi Munizar²

¹⁻² Universitas Ratu Samba, Indonesia

email: zefriyedi@gmail.com¹

Article Info :

Received:
22-06-2026
Revised:
24-06-2026
Accepted:
14-07-2026

Abstract

Speed humps or speed bumps are traffic control facilities commonly implemented in residential areas to improve road user safety by reducing vehicle speed. This study aims to evaluate the conformity of speed hump dimensions and technical specifications with the provisions of Ministerial Regulation No. 14 of 2021 and to analyze their effectiveness in reducing vehicle speed in Bengkulu City. A descriptive research method was applied through field observations, physical dimension measurements, vehicle speed surveys, and community perception analysis. The results indicate that several speed humps do not comply with technical standards, particularly in terms of height, width, and marking requirements. The presence of speed humps reduces vehicle speed by 24–42%, although the resulting speed remains above the ideal limit of below 10 km/h. The findings highlight the need for proper planning, regulatory-based design implementation, and construction supervision to optimize speed hump functions while ensuring road safety and user comfort.

Keywords: Road Control Devices, Speed Hump, Traffic Engineering, Traffic Safety, Vehicle Speed Reduction.

Akstrak

Polisi tidur (*road hump* atau *speed bump*) merupakan fasilitas pengendali kecepatan yang diterapkan pada kawasan permukiman untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kesesuaian dimensi dan spesifikasi teknis polisi tidur terhadap Peraturan Menteri Nomor 14 Tahun 2021 serta menganalisis efektivitasnya dalam mengurangi kecepatan kendaraan di Kota Bengkulu. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif melalui observasi lapangan, pengukuran dimensi fisik, survei kecepatan kendaraan, dan analisis persepsi masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian polisi tidur belum memenuhi standar teknis, terutama aspek tinggi, lebar, dan marka. Keberadaan polisi tidur mampu menurunkan kecepatan kendaraan sebesar 24–42%, tetapi belum mencapai batas ideal di bawah 10 km/jam. Evaluasi menunjukkan perlunya perencanaan, desain, dan pengawasan yang sesuai regulasi untuk meningkatkan fungsi keselamatan serta kenyamanan pengguna jalan.

Kata Kunci: Keselamatan Lalu Lintas, Polisi Tidur, Reduksi Kecepatan, Rekayasa Lalu Lintas, *Road Hump*.



©2022 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Polisi tidur (*road humps*) sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2018 merupakan salah satu bentuk alat pembatas kecepatan yang dirancang untuk memperlambat laju kendaraan melalui peninggian sebagian badan jalan dengan lebar, tinggi, dan kelandaian tertentu yang dipasang melintang terhadap arah lalu lintas (Permenhub No. 82 Tahun 2018). Dalam ketentuan tersebut dijelaskan bahwa alat pembatas kecepatan tidak hanya berupa road humps, tetapi juga mencakup speed bump dan speed table yang masing-masing memiliki karakteristik teknis dan fungsi operasional berbeda sesuai klasifikasi jalan. Perkembangan kebijakan keselamatan jalan di berbagai negara menunjukkan bahwa perangkat traffic calming semakin diposisikan sebagai instrumen rekayasa lalu lintas yang tidak hanya berorientasi pada pengurangan kecepatan kendaraan, tetapi juga pada pembentukan perilaku berkendara yang lebih aman di kawasan permukiman, sekolah, fasilitas publik, serta koridor dengan tingkat interaksi pengguna jalan yang tinggi (World Health Organization, 2018). Mobilitas perkotaan yang semakin kompleks sebagai konsekuensi pertumbuhan kendaraan bermotor menjadikan pengendalian kecepatan sebagai isu strategis dalam sistem transportasi modern

karena peningkatan kecepatan berkorelasi langsung dengan tingkat fatalitas kecelakaan lalu lintas (Hanson, 1995). Dalam konteks tersebut, keberadaan polisi tidur harus dipahami sebagai bagian dari sistem manajemen dan rekayasa lalu lintas yang memerlukan perencanaan berbasis bukti, sehingga efektivitasnya tidak hanya ditentukan oleh keberadaan fisiknya, tetapi juga oleh kesesuaian desain terhadap standar teknis dan karakteristik operasional ruas jalan.

Berbagai penelitian terdahulu memperlihatkan bahwa efektivitas road humps dalam menurunkan kecepatan kendaraan secara umum telah terbukti, meskipun besarnya pengaruh sangat dipengaruhi oleh dimensi geometrik, lokasi pemasangan, karakteristik kendaraan, serta kepatuhan pengguna jalan (Setiawan et al., 2023). Kajian eksperimental mengenai pola kecepatan kendaraan menunjukkan bahwa pengemudi secara konsisten melakukan deselerasi ketika mendekati polisi tidur, kemudian kembali melakukan akselerasi setelah melewati hambatan tersebut sehingga menghasilkan pola fluktuasi kecepatan yang khas pada ruas jalan perkotaan (Andalas et al., 2026). Penelitian mengenai kelayakan speed hump di kawasan permukiman juga mengindikasikan bahwa efektivitas pengurangan kecepatan akan meningkat apabila dimensi konstruksi mengikuti standar geometrik nasional, sedangkan penyimpangan ukuran justru memunculkan ketidaknyamanan, kerusakan kendaraan, bahkan potensi kecelakaan baru (Muliawan, 2024). Kajian hukum transportasi memperlihatkan bahwa implementasi ketentuan Permenhub Nomor 82 Tahun 2018 masih menghadapi persoalan kepatuhan pemerintah daerah maupun masyarakat dalam proses pembangunan fasilitas pembatas kecepatan sehingga efektivitas kebijakan belum sepenuhnya tercapai (Sudiro & Pondaag, 2022). Sintesis berbagai penelitian tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan road humps tidak semata-mata ditentukan oleh keberadaannya sebagai perangkat fisik, melainkan merupakan hasil interaksi antara desain geometrik, regulasi teknis, perilaku pengguna jalan, serta kualitas implementasi kebijakan di tingkat lokal.

Meskipun literatur mengenai *traffic calming* berkembang cukup pesat, masih terdapat inkonsistensi konseptual maupun empiris mengenai indikator efektivitas pemasangan polisi tidur karena sebagian penelitian hanya menitikberatkan pada perubahan kecepatan kendaraan tanpa mengevaluasi kesesuaian dimensi terhadap standar regulasi nasional maupun dampaknya terhadap keselamatan secara komprehensif (Parkhill et al., 2007). Sejumlah kajian bahkan menunjukkan bahwa pemasangan speed bump secara tidak terstandarisasi dapat menimbulkan persoalan hukum akibat meningkatnya risiko kecelakaan dan kerusakan kendaraan yang justru bertentangan dengan tujuan keselamatan lalu lintas (Nurandi & Setyorini, 2025). Evaluasi kebijakan larangan pemasangan polisi tidur pada beberapa daerah mengungkapkan bahwa lemahnya pengawasan menyebabkan masyarakat masih membangun polisi tidur secara mandiri dengan ukuran yang tidak sesuai ketentuan sehingga efektivitas kebijakan nasional menjadi tidak konsisten di lapangan (Sunarso et al., 2022). Literatur klasik mengenai dinamika kendaraan juga menjelaskan bahwa karakteristik suspensi, distribusi beban, dan respons dinamis kendaraan terhadap hambatan vertikal sangat menentukan tingkat kenyamanan maupun keselamatan ketika melintasi polisi tidur sehingga evaluasi geometrik tidak dapat dipisahkan dari aspek rekayasa kendaraan (Gillespie, 1992). Celah penelitian semakin terlihat karena sebagian besar studi sebelumnya dilakukan di kota-kota besar, sedangkan wilayah berkembang seperti Kota Bengkulu masih memiliki keterbatasan bukti empiris mengenai hubungan antara kepatuhan standar teknis dan efektivitas pengendalian kecepatan.

Permasalahan tersebut menjadi semakin penting mengingat pemasangan polisi tidur yang tidak memenuhi spesifikasi sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2021 berpotensi menimbulkan kerugian material berupa kerusakan kendaraan, meningkatkan risiko kecelakaan, serta mengurangi kenyamanan pengguna jalan (Permenhub No. 14 Tahun 2021). Perspektif rekayasa transportasi menjelaskan bahwa pengendalian kecepatan harus selalu mempertimbangkan karakteristik arus lalu lintas, kapasitas jalan, serta interaksi antarjenis kendaraan agar tidak menghasilkan hambatan baru terhadap kelancaran mobilitas perkotaan (Khisty & Lall, 2003). Pedoman teknis nasional juga menegaskan bahwa penempatan alat pembatas kecepatan harus ditentukan berdasarkan hasil analisis manajemen lalu lintas, bukan sekadar berdasarkan kebutuhan sesaat masyarakat di lingkungan tertentu (Direktorat Jenderal Prasarana Wilayah, 2004). Fenomena pemasangan speed bump pada kawasan permukiman di Provinsi Bengkulu memperlihatkan bahwa komunikasi kebijakan dan pemahaman masyarakat terhadap fungsi pembatas kecepatan masih belum sepenuhnya selaras dengan standar teknis yang ditetapkan pemerintah sehingga memunculkan persepsi yang beragam mengenai manfaat maupun gangguannya (Himawansyah et al., 2025). Kondisi tersebut

memperlihatkan bahwa pengujian efektivitas pemasangan polisi tidur tidak hanya memiliki nilai akademik dalam pengembangan ilmu rekayasa transportasi, tetapi juga memiliki implikasi praktis bagi peningkatan keselamatan lalu lintas dan penyusunan kebijakan infrastruktur jalan berbasis bukti.

Kajian mengenai efektivitas pemasangan polisi tidur dalam konteks Kota Bengkulu ditempatkan pada irisan antara rekayasa transportasi, keselamatan jalan, dan evaluasi implementasi kebijakan infrastruktur dengan memandang efektivitas polisi tidur sebagai hasil integrasi antara kesesuaian standar teknis, karakteristik kendaraan, perilaku pengemudi, dan kondisi geometrik jalan. Pendekatan tersebut berbeda dari penelitian terdahulu yang umumnya hanya mengukur penurunan kecepatan kendaraan tanpa mengaitkan hasil pengamatan lapangan dengan tingkat kepatuhan terhadap spesifikasi regulasi maupun karakteristik operasional ruas jalan. Analisis ini juga mempertimbangkan konsep dasar arus lalu lintas yang menjelaskan bahwa perubahan kecepatan kendaraan selalu dipengaruhi oleh interaksi antara pengemudi, kendaraan, dan lingkungan jalan secara simultan (Alamsyah, 2008). Perspektif tersebut sejalan dengan prinsip rekayasa transportasi yang menempatkan fasilitas pengendali kecepatan sebagai bagian dari sistem manajemen lalu lintas yang harus dirancang berdasarkan karakteristik fungsi jalan dan kapasitas jaringan transportasi (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997). Kerangka analisis yang digunakan diharapkan mampu menghasilkan evaluasi yang lebih komprehensif mengenai efektivitas pemasangan *road humps* dibandingkan pendekatan yang hanya berfokus pada satu indikator operasional.

Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas pemasangan polisi tidur (*road humps*) dalam meningkatkan keselamatan lalu lintas di Kota Bengkulu melalui evaluasi kesesuaian dimensi fisik terhadap standar teknis yang berlaku serta pengaruhnya terhadap perilaku penurunan kecepatan kendaraan pada ruas jalan yang diamati. Penelitian ini juga bertujuan mengidentifikasi tingkat kepatuhan implementasi pemasangan *road humps* terhadap regulasi nasional sekaligus menilai implikasinya terhadap aspek keselamatan pengguna jalan. Kontribusi teoretis penelitian ini terletak pada penguatan model evaluasi efektivitas *traffic calming* yang mengintegrasikan aspek rekayasa geometrik, karakteristik kendaraan, dan implementasi regulasi dalam satu kerangka analisis. Kontribusi metodologisnya diwujudkan melalui penggunaan evaluasi lapangan berbasis pengukuran dimensi fisik dan observasi operasional sehingga menghasilkan pendekatan yang lebih komprehensif dibandingkan studi yang hanya mengukur perubahan kecepatan kendaraan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah bagi pemerintah daerah dalam menyusun kebijakan pemasangan alat pembatas kecepatan yang lebih efektif, aman, dan sesuai standar teknis nasional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi empiris dengan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan mengevaluasi efektivitas pemasangan polisi tidur (*road humps*) dalam meningkatkan keselamatan lalu lintas di Kota Bengkulu melalui analisis kesesuaian kondisi eksisting terhadap standar teknis nasional serta pengaruhnya terhadap karakteristik operasional kendaraan. Tahapan penelitian diawali dengan identifikasi lokasi pengamatan berdasarkan keberadaan *road humps* pada ruas jalan permukiman, jalan lokal, dan kawasan fasilitas umum, kemudian dilanjutkan dengan survei lapangan untuk mengukur dimensi geometrik polisi tidur yang meliputi tinggi, lebar, kelandaian, kondisi permukaan, pewarnaan, dan penempatannya terhadap badan jalan menggunakan meteran ukur serta dokumentasi visual. Data primer diperoleh melalui observasi langsung, wawancara kepada masyarakat dan pengguna jalan, serta penyebaran kuesioner mengenai persepsi keamanan dan kenyamanan berkendara, sedangkan data sekunder dikumpulkan dari dokumen pemerintah, regulasi, dan literatur ilmiah yang berkaitan dengan manajemen lalu lintas. Seluruh tahapan pengumpulan data mengacu pada spesifikasi teknis alat pembatas kecepatan sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2018 dan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2021, sehingga proses evaluasi dilakukan berdasarkan parameter yang terstandarisasi serta dapat direplikasi pada lokasi penelitian lain (Permenhub RI No. 82 Tahun 2018; Permenhub RI No. 14 Tahun 2021).

Validasi penelitian dilakukan melalui triangulasi sumber dan metode dengan membandingkan hasil pengukuran lapangan, dokumentasi visual, wawancara, serta ketentuan teknis yang berlaku untuk memastikan konsistensi dan reliabilitas data. Evaluasi efektivitas dilakukan menggunakan analisis deskriptif komparatif dengan membandingkan dimensi aktual *road humps* terhadap standar geometrik yang dipersyaratkan, kemudian dikaitkan dengan persepsi keselamatan, kenyamanan pengguna jalan, serta karakteristik kecepatan kendaraan pada lokasi pengamatan. Metrik evaluasi meliputi tingkat

kesesuaian dimensi fisik, persentase kepatuhan terhadap regulasi, tingkat keamanan dan kenyamanan berdasarkan penilaian responden, serta kemampuan *road humps* dalam mereduksi kecepatan kendaraan secara operasional. Pendekatan ini dipilih karena mampu mengintegrasikan evaluasi teknis, aspek perilaku pengguna jalan, dan implementasi regulasi dalam satu kerangka analisis yang komprehensif sehingga menghasilkan penilaian efektivitas yang lebih utuh dibandingkan penelitian yang hanya berfokus pada satu indikator keselamatan lalu lintas (Setiawan et al., 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Polisi Tidur sebagai Alat Pengendali Pengguna Jalan

Keberadaan polisi tidur (*road humps*) pada ruas jalan yang diamati di Kota Bengkulu menunjukkan bahwa fasilitas tersebut masih menjadi bentuk pengendalian kecepatan yang paling banyak diterapkan pada jalan lingkungan, kawasan permukiman, serta lokasi yang memiliki aktivitas masyarakat relatif tinggi. Hasil observasi memperlihatkan bahwa pemasangan *road humps* umumnya ditempatkan pada ruas jalan dengan intensitas pergerakan kendaraan yang cukup padat, terutama pada akses menuju sekolah, tempat ibadah, dan permukiman penduduk. Pola penempatan tersebut menunjukkan adanya upaya untuk menurunkan risiko konflik antara kendaraan bermotor dengan pengguna jalan yang lebih rentan seperti pejalan kaki dan pesepeda. Kondisi tersebut sejalan dengan konsep *traffic calming* yang menempatkan alat pembatas kecepatan sebagai instrumen rekayasa lalu lintas untuk mengendalikan perilaku berkendara pada kawasan berkecepatan rendah (Elizer, 1993). Pengamatan lapangan juga menunjukkan bahwa keberadaan polisi tidur memberikan sinyal visual maupun fisik yang mendorong pengemudi melakukan penyesuaian kecepatan sebelum memasuki area dengan tingkat aktivitas masyarakat yang tinggi.

Karakteristik penempatan polisi tidur yang ditemukan selama survei menunjukkan bahwa fungsi fasilitas tersebut tidak hanya berkaitan dengan pengurangan kecepatan kendaraan, tetapi juga membentuk perilaku pengemudi agar lebih waspada terhadap kondisi lingkungan jalan. Sebagian besar pengemudi terlihat melakukan deselerasi secara bertahap ketika mendekati lokasi polisi tidur sebelum kembali meningkatkan kecepatan setelah melewati hambatan tersebut. Pola tersebut mengindikasikan bahwa keberadaan hambatan geometrik mampu memengaruhi proses pengambilan keputusan pengemudi dalam mengendalikan kendaraan. Fenomena ini sesuai dengan teori rekayasa transportasi yang menjelaskan bahwa perubahan karakteristik geometrik jalan merupakan salah satu faktor yang memengaruhi perilaku operasional kendaraan di lapangan (Khisty & Lall, 2003). Efektivitas fungsi tersebut tetap dipengaruhi oleh kondisi fisik polisi tidur, karakteristik kendaraan, dan tingkat kepatuhan pengemudi terhadap lingkungan lalu lintas yang dihadapi.

Hasil observasi juga memperlihatkan bahwa tidak semua lokasi pemasangan polisi tidur berada pada ruas jalan yang memiliki karakteristik operasional serupa. Beberapa *road humps* dipasang pada jalan lingkungan dengan volume lalu lintas rendah, sedangkan sebagian lainnya berada pada ruas yang masih dilalui kendaraan dengan kecepatan relatif tinggi sehingga menghasilkan respons pengemudi yang berbeda. Variasi karakteristik jalan tersebut menunjukkan bahwa efektivitas alat pembatas kecepatan tidak dapat dinilai hanya berdasarkan keberadaan fasilitas fisiknya, melainkan harus mempertimbangkan fungsi jalan, volume lalu lintas, serta karakteristik pengguna jalan. Prinsip tersebut telah lama dijelaskan dalam konsep perencanaan sistem transportasi yang menekankan pentingnya kesesuaian antara fungsi fasilitas jalan dan karakteristik mobilitas kawasan (Morlok, 1985). Temuan lapangan memperlihatkan bahwa lokasi dengan aktivitas pejalan kaki yang tinggi cenderung menunjukkan tingkat kepatuhan pengemudi yang lebih baik dibandingkan ruas jalan yang memiliki aktivitas lingkungan lebih rendah.

Aspek lain yang ditemukan selama pengamatan adalah adanya variasi tingkat pemahaman masyarakat mengenai fungsi utama polisi tidur. Sebagian responden memandang polisi tidur sebagai sarana perlindungan lingkungan permukiman dari kendaraan yang melaju dengan kecepatan tinggi, sedangkan sebagian lainnya menilai keberadaan fasilitas tersebut hanya sebagai hambatan fisik yang memperlambat perjalanan. Perbedaan persepsi tersebut memperlihatkan bahwa efektivitas pengendalian lalu lintas tidak hanya dipengaruhi oleh desain infrastruktur, tetapi juga oleh komunikasi kebijakan kepada masyarakat mengenai tujuan pemasangan fasilitas tersebut. Hasil ini memiliki keterkaitan dengan penelitian Himawansyah et al. (2025) yang menunjukkan bahwa penerimaan masyarakat terhadap pemasangan alat pembatas kecepatan dipengaruhi oleh tingkat pemahaman terhadap manfaat keselamatan yang ingin dicapai. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa

keberhasilan implementasi *traffic calming* memerlukan integrasi antara aspek teknis dan pendekatan sosial dalam pelaksanaannya.

Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat menganggap keberadaan polisi tidur memberikan rasa aman, terutama bagi anak-anak dan pejalan kaki yang sering beraktivitas di sekitar lokasi penelitian. Persepsi tersebut muncul karena pengendara cenderung mengurangi kecepatan ketika mendekati hambatan jalan sehingga peluang terjadinya kecelakaan dapat ditekan. Meskipun demikian, beberapa responden menyampaikan bahwa polisi tidur yang dibangun tanpa memperhatikan standar geometrik justru menimbulkan ketidaknyamanan serta meningkatkan risiko kerusakan kendaraan. Pandangan tersebut memperlihatkan bahwa manfaat keselamatan hanya dapat dicapai apabila fasilitas pengendali kecepatan dirancang sesuai ketentuan teknis yang berlaku sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Hubungan antara desain infrastruktur dan keselamatan pengguna jalan menjadi indikator bahwa kualitas implementasi memiliki peranan yang sama pentingnya dengan keberadaan fasilitas itu sendiri.

Temuan pada lokasi penelitian memperlihatkan bahwa fungsi polisi tidur sebagai alat pengendali pengguna jalan telah berjalan sesuai tujuan dasarnya, yaitu mendorong pengemudi menyesuaikan kecepatan sebelum memasuki kawasan yang memiliki tingkat interaksi lalu lintas tinggi. Efektivitas tersebut belum dapat dinilai hanya dari keberhasilan memperlambat kendaraan, melainkan juga harus dikaitkan dengan kesesuaian terhadap standar teknis, karakteristik lalu lintas, serta persepsi pengguna jalan terhadap aspek keselamatan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberadaan polisi tidur merupakan bagian dari sistem manajemen lalu lintas yang membutuhkan evaluasi berkelanjutan agar manfaat keselamatan dapat dipertahankan seiring meningkatnya mobilitas perkotaan. Pandangan tersebut sejalan dengan rekomendasi World Health Organization (2018) yang menempatkan pengendalian kecepatan sebagai salah satu strategi paling efektif dalam menurunkan risiko kecelakaan lalu lintas pada kawasan perkotaan. Temuan ini menjadi dasar untuk mengevaluasi lebih lanjut kesesuaian spesifikasi teknis *road humps* terhadap standar nasional pada bagian berikutnya.

Evaluasi Kesesuaian *Road Humps* terhadap Ketentuan Teknis

Hasil pengukuran lapangan menunjukkan bahwa karakteristik geometrik *road humps* di beberapa lokasi penelitian di Kota Bengkulu memiliki tingkat kesesuaian yang beragam terhadap ketentuan teknis yang diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2021 dan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2018. Variasi tersebut terlihat pada dimensi tinggi, lebar, kemiringan, serta kondisi pewarnaan yang masih menunjukkan perbedaan antar lokasi pengamatan. Sebagian *road humps* telah memenuhi spesifikasi yang dipersyaratkan sehingga mampu berfungsi sebagai alat pembatas kecepatan, sedangkan beberapa lokasi masih memperlihatkan penyimpangan dimensi yang berpotensi menurunkan efektivitas operasionalnya. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa implementasi standar teknis di lapangan belum sepenuhnya berlangsung secara seragam sehingga kualitas fasilitas pengendali kecepatan masih dipengaruhi oleh proses pembangunan pada masing-masing lokasi. Ketentuan mengenai dimensi dan material konstruksi merupakan bagian penting dari sistem keselamatan jalan karena setiap perubahan geometrik akan menghasilkan respons kendaraan yang berbeda ketika melintasi hambatan jalan (Permenhub RI No. 14 Tahun 2021).

Hasil pengukuran terhadap dimensi fisik *road humps* kemudian dibandingkan dengan standar nasional untuk mengetahui tingkat kesesuaian setiap parameter geometrik. Variabel yang dievaluasi meliputi tinggi, lebar, kelandaian, material penyusun, serta pola pewarnaan yang menjadi indikator utama dalam proses penilaian teknis. Perbandingan tersebut memperlihatkan bahwa indikator tinggi dan lebar relatif memenuhi ketentuan pada sebagian besar lokasi, sedangkan aspek pewarnaan dan kelandaian masih menunjukkan beberapa penyimpangan yang memengaruhi tingkat keterlihatan fasilitas oleh pengemudi. Gambaran hasil evaluasi tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Kesesuaian *Road Humps* terhadap Standar Teknis

Parameter	Standar Permenhub	Hasil Observasi	Kesesuaian
Tinggi	5–9 cm	5–10 cm	Sebagian sesuai
Lebar	35–39 cm	36–39 cm	Sesuai
Kelandaian	Maksimum 50%	45–60%	Sebagian sesuai

Material	Aspal/karet/bahan setara	Aspal dan beton	Sesuai
Pewarnaan	Kuning/putih dan hitam	Sebagian memudar	Belum seluruhnya sesuai

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa penyimpangan terbesar ditemukan pada parameter kelandaian dan kondisi pewarnaan. Kelandaian yang melebihi batas standar menyebabkan perubahan elevasi kendaraan berlangsung lebih tajam sehingga meningkatkan gaya kejut ketika kendaraan melintas. Pewarnaan yang mulai memudar juga mengurangi tingkat visibilitas *road humps*, terutama pada malam hari maupun saat kondisi cuaca kurang mendukung. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa efektivitas fasilitas pembatas kecepatan tidak hanya dipengaruhi oleh ukuran geometrik, tetapi juga oleh kualitas pemeliharaan infrastruktur yang dilakukan secara berkala.

Temuan lapangan memperlihatkan bahwa penyimpangan dimensi geometrik memberikan pengaruh terhadap kenyamanan operasional kendaraan, terutama bagi kendaraan ringan dengan sistem suspensi yang lebih sensitif terhadap perubahan elevasi jalan. Pada beberapa lokasi ditemukan *road humps* dengan kelandaian yang lebih curam daripada standar sehingga pengemudi harus melakukan perlambatan secara lebih drastis untuk menghindari benturan pada bagian bawah kendaraan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penyimpangan konstruksi berpotensi menimbulkan efek negatif berupa ketidaknyamanan bahkan kerusakan komponen kendaraan apabila dilalui dengan kecepatan relatif tinggi. Prinsip tersebut sejalan dengan teori dinamika kendaraan yang menjelaskan bahwa perubahan geometri permukaan jalan secara langsung memengaruhi respons suspensi, distribusi beban, serta stabilitas kendaraan ketika melintasi hambatan vertikal (Gillespie, 1992). Hubungan tersebut memperlihatkan bahwa akurasi dimensi *road humps* memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan antara fungsi pengendalian kecepatan dan kenyamanan berkendara.

Hasil evaluasi juga menunjukkan bahwa kualitas implementasi standar teknis tidak hanya ditentukan oleh proses pembangunan awal, tetapi juga dipengaruhi oleh pengawasan dan pemeliharaan setelah fasilitas digunakan. Beberapa lokasi memperlihatkan kondisi permukaan yang mulai mengalami keausan sehingga warna marka memudar dan bentuk geometriknya berubah akibat beban lalu lintas yang berulang. Kondisi tersebut berpotensi mengurangi kemampuan pengemudi dalam mengidentifikasi keberadaan *road humps* dari jarak aman sehingga respons perlambatan menjadi kurang optimal. Fenomena serupa dilaporkan oleh Muliawan (2024) yang menemukan bahwa kelayakan *speed hump* sangat dipengaruhi oleh konsistensi penerapan standar konstruksi serta pemeliharaan rutin setelah fasilitas dioperasikan. Temuan ini menunjukkan bahwa keberlanjutan fungsi *traffic calming* memerlukan pengelolaan infrastruktur yang tidak berhenti pada tahap pembangunan, tetapi juga mencakup proses evaluasi berkala.

Persentase kesesuaian dimensi yang cukup tinggi menunjukkan bahwa sebagian besar *road humps* di Kota Bengkulu telah memenuhi fungsi dasar sebagai alat pembatas kecepatan, meskipun masih ditemukan beberapa parameter yang memerlukan penyempurnaan. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa penerapan regulasi nasional telah mulai diimplementasikan pada tingkat daerah, tetapi kualitas pelaksanaannya belum sepenuhnya konsisten pada setiap lokasi pengamatan. Fakta tersebut mendukung pandangan bahwa keberhasilan implementasi fasilitas pengendali kecepatan tidak cukup dinilai dari keberadaan regulasi, melainkan juga dari efektivitas pengawasan terhadap penerapan standar teknis di lapangan (Sudiro & Pondaag, 2022). Evaluasi kesesuaian geometrik menjadi dasar penting dalam menafsirkan hubungan antara kualitas fisik *road humps* dengan tingkat keamanan dan kenyamanan pengguna jalan yang dianalisis pada bagian berikutnya.

Analisis Keamanan dan Kenyamanan Pengguna Road Humps

Hasil survei terhadap pengguna jalan menunjukkan bahwa persepsi mengenai keamanan dan kenyamanan saat melintasi *road humps* dipengaruhi oleh kesesuaian dimensi geometrik serta kondisi fisik fasilitas yang terdapat pada lokasi penelitian. Mayoritas responden menyatakan bahwa keberadaan polisi tidur memberikan rasa aman karena mendorong pengemudi mengurangi kecepatan ketika memasuki kawasan permukiman dan fasilitas umum. Persepsi tersebut terutama muncul pada lokasi yang memiliki bentuk *road humps* relatif seragam, mudah dikenali, dan dilengkapi pewarnaan yang masih terlihat dengan jelas. Sebaliknya, beberapa responden menyampaikan bahwa *road humps* dengan permukaan yang rusak atau memiliki kelandaian terlalu curam menimbulkan rasa tidak nyaman ketika dilalui, terutama bagi pengendara sepeda motor. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa efektivitas fasilitas pengendali kecepatan tidak hanya diukur dari kemampuan menurunkan kecepatan kendaraan,

tetapi juga dari tingkat penerimaan pengguna terhadap kualitas infrastruktur yang tersedia (World Health Organization, 2018).

Hasil kuesioner kemudian dianalisis untuk mengetahui distribusi persepsi masyarakat terhadap aspek keamanan dan kenyamanan selama melintasi *road humps*. Penilaian dilakukan menggunakan tiga kategori, yaitu baik, cukup, dan kurang, berdasarkan pengalaman responden ketika berkendara pada lokasi penelitian. Rekapitulasi hasil penilaian responden disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Persepsi Pengguna Jalan terhadap Keamanan dan Kenyamanan *Road Humps*

Aspek Penilaian	Baik (%)	Cukup (%)	Kurang (%)
Keamanan	68	24	8
Kenyamanan	59	29	12
Kemudahan mengenali <i>road humps</i>	72	20	8
Kesesuaian lokasi pemasangan	74	18	8

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa aspek keamanan memperoleh penilaian positif lebih tinggi dibandingkan aspek kenyamanan. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa masyarakat lebih merasakan manfaat *road humps* dalam mengurangi potensi kecelakaan dibandingkan dampaknya terhadap kenyamanan berkendara. Persentase kenyamanan yang relatif lebih rendah berkaitan dengan masih ditemukannya variasi dimensi geometrik dan kondisi permukaan yang belum seragam pada beberapa lokasi observasi. Perbedaan tersebut memperlihatkan bahwa kualitas konstruksi dan pemeliharaan menjadi faktor yang memengaruhi persepsi pengguna terhadap efektivitas fasilitas pengendali kecepatan.

Hasil wawancara memperlihatkan bahwa pengendara sepeda motor cenderung lebih sensitif terhadap perubahan bentuk geometrik *road humps* dibandingkan pengemudi mobil. Responden menyatakan bahwa polisi tidur dengan tinggi yang melebihi standar atau memiliki tepi yang tajam menyebabkan guncangan lebih besar sehingga memengaruhi stabilitas kendaraan ketika melintas. Kondisi tersebut menjadi lebih terasa ketika permukaan jalan berada dalam keadaan basah atau terdapat kerusakan pada lapisan perkerasan di sekitar *road humps*. Temuan ini sejalan dengan teori dinamika kendaraan yang menjelaskan bahwa perubahan elevasi jalan akan menghasilkan respons suspensi dan distribusi beban yang berbeda pada setiap jenis kendaraan, sehingga karakteristik geometrik harus dirancang secara proporsional (Gillespie, 1992). Hubungan tersebut memperlihatkan bahwa keselamatan dan kenyamanan merupakan dua aspek yang saling berkaitan dalam desain fasilitas *traffic calming*.

Evaluasi lapangan juga menunjukkan bahwa kualitas implementasi tidak hanya ditentukan oleh dimensi fisik, tetapi dipengaruhi oleh kepatuhan terhadap prosedur pemasangan dan perizinan sebagaimana diatur dalam regulasi nasional. Beberapa lokasi memperlihatkan indikasi bahwa pembangunan *road humps* dilakukan tanpa mempertimbangkan hasil analisis rekayasa lalu lintas sehingga penempatannya kurang sesuai dengan karakteristik ruas jalan. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan konsekuensi hukum apabila keberadaan fasilitas justru meningkatkan risiko kecelakaan akibat penyimpangan terhadap standar yang berlaku. Temuan tersebut memiliki kesesuaian dengan penelitian Nurandi dan Setyorini (2025) yang menyatakan bahwa pemasangan *speed bump* yang tidak memenuhi ketentuan teknis dapat memunculkan tanggung jawab hukum ketika menjadi penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas. Fakta tersebut menunjukkan bahwa aspek keselamatan pengguna jalan tidak dapat dipisahkan dari kepatuhan terhadap regulasi teknis dalam pembangunan infrastruktur jalan.

Persepsi positif masyarakat terhadap keberadaan *road humps* memperlihatkan bahwa fasilitas ini masih dipandang sebagai salah satu instrumen yang efektif dalam menciptakan lingkungan lalu lintas yang lebih aman di kawasan perkotaan. Tingkat kenyamanan yang belum optimal menunjukkan adanya kebutuhan terhadap peningkatan kualitas desain, pemeliharaan, serta pengawasan agar manfaat keselamatan dapat dicapai tanpa menimbulkan dampak negatif terhadap pengguna jalan. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa keberhasilan implementasi *traffic calming* memerlukan sinergi antara aspek teknis, kepatuhan regulasi, dan partisipasi masyarakat dalam menjaga fungsi fasilitas secara berkelanjutan. Hasil penelitian ini juga memperkuat temuan Wandira dan Pratama (2025) yang menegaskan bahwa efektivitas sarana pengendali lalu lintas sangat dipengaruhi oleh tingkat kesadaran masyarakat dalam mematuhi fasilitas keselamatan jalan. Temuan mengenai persepsi pengguna menjadi

landasan untuk mengevaluasi efektivitas operasional *road humps* berdasarkan data kecepatan kendaraan pada bagian selanjutnya.

Efektivitas *Road Humps* dalam Mereduksi Kecepatan Kendaraan

Hasil pengukuran kecepatan kendaraan pada lokasi penelitian menunjukkan bahwa keberadaan *road humps* memberikan pengaruh nyata terhadap penurunan kecepatan operasional kendaraan baik roda dua maupun roda empat. Pengamatan dilakukan pada dua periode waktu, yaitu pagi hari dan sore hari, untuk memperoleh gambaran karakteristik lalu lintas pada kondisi arus yang berbeda. Perbedaan nilai kecepatan rata-rata antara ruas jalan yang memiliki *road humps* dan ruas tanpa *road humps* mengindikasikan bahwa fasilitas pembatas kecepatan masih berfungsi sebagai instrumen pengendalian lalu lintas di kawasan perkotaan. Karakteristik tersebut sejalan dengan konsep dasar arus lalu lintas yang menyatakan bahwa perubahan geometri jalan akan memengaruhi perilaku pengemudi dalam menentukan kecepatan perjalanan (Alamsyah, 2008). Temuan lapangan memperlihatkan bahwa efek perlambatan lebih dominan terjadi sebelum kendaraan melintasi *road humps*, sedangkan peningkatan kecepatan kembali terjadi setelah hambatan berhasil dilewati.

Hasil pengukuran kecepatan rata-rata kendaraan disajikan pada Tabel 3 untuk menunjukkan perbedaan karakteristik operasional kendaraan pada ruas jalan yang memiliki dan tidak memiliki *road humps*. Data tersebut menunjukkan adanya penurunan kecepatan pada seluruh jenis kendaraan selama periode pengamatan sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam mengevaluasi efektivitas fasilitas pembatas kecepatan.

Tabel 3. Perbandingan Kecepatan Rata-rata Kendaraan

Waktu (WIB)	Lokasi Ada Polisi Tidur		Lokasi Tidak Ada Polisi Tidur	
	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua
07.00-08.00	15,9	25,2	25,5	31,7
16.00-17.00	20,8	27,2	34,5	35,7

Data pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa kendaraan roda empat mengalami penurunan kecepatan yang lebih besar dibandingkan kendaraan roda dua. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengemudi mobil cenderung melakukan perlambatan lebih awal sebagai respons terhadap perubahan elevasi jalan, sedangkan pengendara sepeda motor masih memiliki kemampuan manuver yang lebih tinggi ketika mendekati *road humps*. Pola ini memiliki kesesuaian dengan hasil penelitian Andalas et al. (2026) yang menunjukkan bahwa kendaraan roda dua memiliki kecenderungan mempertahankan kecepatan lebih tinggi dibandingkan kendaraan roda empat sebelum melakukan deselerasi. Perbedaan karakteristik tersebut memperlihatkan bahwa efektivitas *road humps* dipengaruhi oleh jenis kendaraan yang melintas, sehingga evaluasi keselamatan perlu mempertimbangkan komposisi lalu lintas pada setiap ruas jalan.

Besarnya efisiensi *road humps* dalam mereduksi kecepatan kendaraan dihitung dengan membandingkan kecepatan rata-rata pada lokasi yang memiliki dan tidak memiliki polisi tidur. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kemampuan reduksi kecepatan berbeda pada setiap jenis kendaraan dan periode pengamatan. Nilai efisiensi tersebut disajikan pada Tabel 4 sebagai indikator kuantitatif efektivitas operasional *road humps*.

Tabel 4. Analisis Efisiensi Reduksi Kecepatan Kendaraan

Waktu (WIB)	Jenis Kendaraan	Ada Polisi Tidur (V1)	Tidak Ada Polisi Tidur (V2)	Efisiensi
07.00–08.00	Motor	24,2	31,7	24%
	Mobil	14,9	25,5	42%
16.00–17.00	Motor	27,4	35,7	24%
	Mobil	20,8	34,5	40%

Hasil pada Tabel 4 menunjukkan bahwa tingkat efisiensi reduksi kecepatan kendaraan roda empat berada pada kisaran 40–42%, sedangkan kendaraan roda dua hanya mencapai sekitar 24%. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa karakteristik dimensi kendaraan dan perilaku pengemudi memberikan pengaruh terhadap efektivitas *road humps* sebagai alat pembatas kecepatan. Nilai reduksi tersebut menunjukkan bahwa *road humps* mampu menurunkan kecepatan operasional kendaraan secara nyata, meskipun belum mencapai kecepatan operasional di bawah 10 km/jam sebagaimana direkomendasikan pada lokasi tertentu dalam ketentuan teknis Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2018. Hasil tersebut memiliki kesesuaian dengan penelitian Setiawan et al. (2023) yang menyatakan bahwa *road humps* efektif mereduksi kecepatan kendaraan, tetapi besarnya penurunan sangat dipengaruhi oleh dimensi geometrik, kondisi jalan, dan kepatuhan pengemudi terhadap fasilitas pengendali kecepatan.

Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa efektivitas *road humps* tidak dapat diukur hanya berdasarkan besarnya penurunan kecepatan kendaraan. Hasil observasi lapangan memperlihatkan bahwa beberapa lokasi yang memiliki dimensi belum sepenuhnya sesuai standar menghasilkan variasi respons pengemudi, sehingga sebagian kendaraan masih melintasi *road humps* dengan kecepatan relatif tinggi. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa kualitas konstruksi, penempatan fasilitas, serta pemeliharaan infrastruktur memiliki kontribusi penting terhadap keberhasilan implementasi *traffic calming*. Prinsip tersebut sejalan dengan pedoman teknis pengendalian lalu lintas yang menempatkan evaluasi geometrik, karakteristik jalan, dan perilaku pengguna sebagai satu kesatuan dalam sistem manajemen keselamatan jalan (Direktorat Jenderal Prasarana Wilayah, 2004). Hasil penelitian memperlihatkan bahwa peningkatan efektivitas *road humps* di Kota Bengkulu masih memerlukan penyempurnaan pada aspek standar teknis, pengawasan pelaksanaan, dan pemeliharaan berkala agar fungsi keselamatan dapat dicapai secara lebih optimal.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas pemasangan polisi tidur (*road humps*) di Kota Bengkulu dalam meningkatkan keselamatan lalu lintas telah memberikan dampak positif terhadap pengendalian kecepatan kendaraan, meskipun implementasinya masih belum sepenuhnya memenuhi ketentuan teknis yang berlaku. Hasil pengukuran lapangan memperlihatkan bahwa sebagian *road humps* memiliki dimensi geometrik yang belum sesuai dengan spesifikasi sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 82 Tahun 2018 dan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 14 Tahun 2021, terutama pada aspek tinggi, kelandaian, dan kondisi pewarnaan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses pembangunan fasilitas pembatas kecepatan pada beberapa lokasi belum didahului oleh analisis teknis yang memadai sehingga efektivitas operasionalnya belum optimal. Meskipun demikian, keberadaan *road humps* terbukti mampu menurunkan kecepatan kendaraan roda dua maupun roda empat dibandingkan ruas jalan tanpa alat pembatas kecepatan, walaupun belum mencapai kecepatan operasional di bawah 10 km/jam sebagaimana dipersyaratkan pada lokasi tertentu. Temuan ini mengindikasikan bahwa kualitas desain, ketepatan lokasi pemasangan, dan kepatuhan terhadap standar teknis merupakan faktor yang menentukan keberhasilan fungsi *road humps* sebagai perangkat *traffic calming*. Upaya peningkatan efektivitas memerlukan evaluasi teknis secara berkala, pengawasan terhadap pelaksanaan konstruksi, serta penerapan standar geometrik yang lebih konsisten pada setiap lokasi pemasangan.

Analisis terhadap aspek keselamatan menunjukkan bahwa *road humps* berkontribusi dalam menciptakan lingkungan lalu lintas yang lebih aman melalui penurunan kecepatan kendaraan, peningkatan kewaspadaan pengemudi, serta pengurangan potensi konflik dengan pengguna jalan yang rentan. Persepsi masyarakat juga memperlihatkan bahwa keberadaan fasilitas tersebut meningkatkan rasa aman di kawasan permukiman, sekolah, dan fasilitas umum meskipun masih ditemukan keluhan mengenai kenyamanan pada lokasi yang memiliki dimensi tidak sesuai standar. Efektivitas *road humps* tidak hanya tercermin pada aspek keselamatan, tetapi juga mendukung terciptanya ketertiban lalu lintas dengan mendorong kepatuhan terhadap batas kecepatan serta mengurangi perilaku berkendara yang berisiko. Dari sisi kelancaran lalu lintas, perlambatan kendaraan yang terjadi bersifat terkontrol sehingga mampu menjaga stabilitas arus lalu lintas tanpa menimbulkan gangguan yang signifikan terhadap mobilitas pada ruas jalan yang diamati. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan penerapan *road humps* tidak cukup bergantung pada keberadaan fasilitas fisiknya, tetapi memerlukan sinergi antara perencanaan berbasis rekayasa lalu lintas, kepatuhan terhadap regulasi, pemeliharaan

infrastruktur, dan pengawasan dari instansi terkait. Temuan tersebut diharapkan dapat menjadi dasar dalam penyusunan kebijakan pemasangan alat pembatas kecepatan yang lebih efektif, aman, dan sesuai dengan karakteristik lalu lintas perkotaan di Kota Bengkulu maupun daerah lain yang memiliki kondisi serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah. (2008). *Karakteristik Arus Lalu Lintas*. Penerbit Transportasi Indonesia: Jakarta.
- Andalas, N. H., Azmi, H., Hidayati, N., & Riyanto, A. (2026, June). Analisis Pola Kecepatan Kendaraan di Sekitar Polisi Tidur pada Jalan Kolektor: Studi Kasus Jalan Embarkasi Haji, Boyolali. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil UMS* (pp. 405-411). <https://proceedings.ums.ac.id/sipil/article/view/7263>
- Ansusanto, dkk. (2010). *Fasilitas Pengendali Kecepatan Lalu Lintas*. Penerbit Teknik Sipil: Bandung.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Kementerian Pekerjaan Umum: Jakarta.
- Direktorat Jenderal Prasarana Wilayah. (2004). *Pedoman Teknis Alat Pengendali Lalu Lintas*. Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah: Jakarta.
- Elizer, R. (1993). *Traffic Calming and Speed Control*. London: UK Department for Transport.
- Gillespie, T. D. (1992). *Fundamentals of Vehicle Dynamics*. Warrendale, PA: SAE International.
- Hanson, S. (1995). *Mobility and Urban Transportation*. New York: Routledge.
- Himawansyah, B., Hadiprashada, D., & Aminudin, A. (2025). Feedback Kebijakan Komunikasi Publik pada Pemasangan Speed bump Pada ZoSS Pada warga Kabupaten Bengkulu Tengah: Solusi Keselamatan atau Sumber Gangguan?. *Jurnal Dakwah dan Komunikasi*, 10(1), 196-208. <https://doi.org/10.29240/jdk.v10i1.12497>
- Khisty, C. J., & Lall, B. K. (2003). *Transportation Engineering: An Introduction*. Prentice Hall: New Jersey.
- Morlok, E. K. (1985). *Introduction to Transportation Engineering and Planning*. McGraw-Hill: New York.
- Muliawan, A. (2024). *Analisa Kelayakan Speed Hump di Area Perumahan Kota Serang (Studi Kasus: Kecamatan Serang, Taktakan, Dan Cipocok Jaya)* (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa). <https://eprints.untirta.ac.id/35598/>
- Munizar, R., Anggraini, W. P., Latif, M., & Mantap, B. (2025). Pendampingan Teknis Identifikasi Permasalahan Desa dalam Peningkatan Akses Air Bersih Berbasis Pemberdayaan Masyarakat di Dusun III Air Solok Desa Samban Jaya Kecamatan Batik Nau Bengkulu Utara. *PAKDEMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 569-574. <https://doi.org/10.58222/pakdemas.v4i3.505>
- Nurandi, S., & Setyorini, E. H. (2025). Pertanggungjawaban Hukum Dalam Kecelakaan Sebagai Akibat Speed Bump pada Pemukiman Masyarakat. *Research Journal of Social Science and Economics*, 1(3). <https://jurnal.untag-sby.ac.id/index.php/rejosse/article/view/9838>
- Parkhill, M., dkk. (2007). *Traffic Calming: Speed Tables and Raised Crosswalks*. Transportation Research Board.
- Setiawan, A., Rulhendri, R., Alimuddin, A., & Chayati, N. (2023). Efektifitas Polisi Tidur (Road Humps) dalam Mereduksi Kecepatan pada Ruas Jalan HM Syarifudin di Kota Bogor. *Jurnal Komposit: Jurnal Ilmu-ilmu Teknik Sipil*, 7(1), 17-23. <https://doi.org/10.32832/jurnal%20komposit.v7i1.8029>
- Silalahi, S. (2025). Tinjauan Pemasangan Road Barrier terhadap Kepatuhan Pengemudi dalam Berlalu Lintas di Persimpangan Kota Medan. *Jurnal Hukum Lex Generalis*, 6(7). <https://doi.org/10.56370/jhlg.v6i7.2229>
- Sudiro, A., & Pondaag, A. W. (2022, April). The Application of Speed Bumps Rules as a Speed Limiting Tool to Provide Road User Safety in Tangerang City Based on the Minister of Transportation Regulation Number 82 of 2018. In *3rd Tarumanagara International Conference on the Applications of Social Sciences and Humanities (TICASH 2021)* (pp. 218-224). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220404.034>

- Sunarso, S., Bilyastuti, M. P., & Andayani, E. (2022). Evaluasi kebijakan larangan pemasangan polisi tidur (Speed bump dan speed hump) di Kabupaten Ponorogo. *JHIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(12), 5626-5631. <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i12.1201>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2018 tentang Alat Pengendali dan Pengaman Pemakai Jalan.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2021 tentang Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan.
- Wandira, K. Z., & Pratama, B. P. (2025). Efektivitas Pemasangan Rambu Lalu Lintas Terhadap Kesadaran Hukum Masyarakat Dalam Berlalu lintas. *Ekasakti Legal Science Journal*, 2(1), 8-15. <https://doi.org/10.60034/06wyv161>
- World Health Organization. (2018). *Global Status Report on Road Safety*. WHO: Geneva.