

EFEKTIVITAS RAMBU LALU LINTAS TERHADAP KEPATUHAN PENGENDARA DI SIMPANG RANDU KABUPATEN LAMPUNG TENGAH

Khusnul Khotimah¹, Leni Sriharyani*, Septyanto Kurniawan², Ida Hadijah³

Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro^{1,2,3}

Corresponding Author Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro*

E-mail : KhusnulKhotimah33644@gmail.com¹, lenisriharyani8@gmail.com*,
s_yan_k@ymail.com², cv.sadakonsultan@yahoo.co.id³

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh tingginya pelanggaran lalu lintas dan rendahnya kepatuhan pengendara terhadap rambu di Simpang Randu, Kabupaten Lampung Tengah, yang menimbulkan kemacetan hingga kecelakaan. Tujuan penelitian adalah mengetahui kondisi rambu dan marka jalan, menganalisis tingkat kepatuhan dan pemahaman masyarakat, serta mengevaluasi pengaruh kepadatan lalu lintas terhadap efektivitas rambu. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif melalui observasi, survei volume lalu lintas, dan kuesioner kepada pengendara. Analisis dilakukan dengan regresi linier berganda menggunakan SPSS. Variabel bebas meliputi kejelasan rambu (X_1), keterlihatan (X_2), kondisi fisik (X_3), dan kesesuaian lokasi (X_4), sedangkan variabel terikat adalah kepatuhan pengendara (Y). Hasil penelitian menunjukkan bahwa keempat variabel secara simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepatuhan, dengan persamaan regresi $Y = 11,677 + 0,534X$, nilai korelasi (R) = 0,621, dan koefisien determinasi (R^2) = 0,386. Artinya, efektivitas rambu menjelaskan 38,6% variasi kepatuhan, sedangkan 61,4% dipengaruhi faktor lain. Uji signifikansi menghasilkan nilai $0,000 < 0,05$, menegaskan adanya pengaruh yang signifikan. Sementara itu, hasil survei lalu lintas menurut PKJI 2014 menunjukkan derajat kejenuhan simpang mendekati batas ideal, dengan pelayanan menurun pada jam sibuk. Kesimpulan penelitian ini adalah semakin baik efektivitas rambu lalu lintas dilihat dari kejelasan, keterlihatan, kondisi fisik, dan lokasi pemasangan semakin tinggi pula kepatuhan pengendara. Namun, keberhasilan pengendalian lalu lintas tetap memerlukan dukungan berupa penegakan hukum, pemeliharaan rambu secara rutin, serta edukasi masyarakat guna meningkatkan keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas.

Kata Kunci : Efektivitas; Rambu Lalu Lintas; Kepatuhan Pengendara.

PENDAHULUAN

Jalan merupakan bagian integral dari sistem jaringan transportasi yang menghubungkan berbagai aktivitas manusia di suatu wilayah. Efektivitas sistem jalan raya sangat bergantung pada manajemen lalu lintas yang efisien, di mana rambu lalu lintas memainkan peran sentral dalam memberikan informasi dan

mengatur perilaku pengguna jalan. Rambu yang jelas, mudah dimengerti, dan ditaati sangat penting untuk meningkatkan keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas (Kurniadi, 2020).

Penelitian sebelumnya telah banyak dilakukan untuk mengeksplorasi efektivitas rambu lalu lintas. Beberapa studi menyoroti pengaruh desain rambu terhadap pemahaman pengendara

(Kusuma, 2020), sementara yang lain berfokus pada dampak penempatan rambu terhadap kepatuhan (Budiharjo, 2020). Studi lain menunjukkan bahwa kombinasi rambu dan penegakan hukum yang ketat dapat meningkatkan disiplin pengendara. Namun, penelitian-penelitian ini seringkali difokuskan pada jalan-jalan perkotaan dengan karakteristik lalu lintas yang seragam. Keterbatasan penelitian terkait efektivitas rambu di persimpangan strategis di wilayah semi-perkotaan, terutama yang mempertimbangkan interaksi berbagai jenis kendaraan dan tingkat kepadatan lalu lintas, masih ada.

Penelitian ini memiliki kebaruan dalam mengkaji efektivitas rambu lalu lintas secara khusus di Simpang Randu, sebuah persimpangan penting di Kabupaten Lampung Tengah dengan karakteristik lalu lintas yang kompleks. Penelitian ini tidak hanya berfokus pada aspek desain dan penempatan rambu secara umum, tetapi juga menganalisis secara mendalam pengaruh tingkat kepadatan lalu lintas terhadap efektivitas rambu dalam meningkatkan kepatuhan pengendara di lokasi studi. Selain itu, penelitian ini meneliti kondisi fisik rambu yang ada dan pemahaman masyarakat lokal terhadap rambu tersebut.

Di Simpang Randu, Kabupaten Lampung Tengah, permasalahan lalu lintas yang signifikan meliputi rendahnya tingkat kepatuhan pengendara terhadap rambu lalu lintas, kondisi rambu yang kurang memadai (pudar atau rusak), serta minimnya pengawasan dan edukasi. Kondisi ini diperparah dengan tingginya volume lalu lintas di persimpangan tersebut, yang seringkali menyebabkan kemacetan dan berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan. Diduga bahwa tingkat kepadatan lalu lintas di Simpang Randu berpengaruh negatif terhadap efektivitas rambu lalu lintas dalam meningkatkan kepatuhan pengendara.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk mengumpulkan data mengenai kondisi

rambu, perilaku pengendara, dan volume lalu lintas. Data dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif dan inferensial untuk menguji hipotesis yang diajukan. Hasil analisis akan digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas rambu lalu lintas di Simpang Randu dan memberikan rekomendasi perbaikan yang spesifik dan terukur.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah: (1) Menganalisis kondisi rambu dan marka jalan yang ada di Simpang Randu, Kecamatan Seputih Banyak, Kabupaten Lampung Tengah; (2) Mengukur tingkat kepatuhan dan pemahaman masyarakat terhadap rambu dan marka jalan di Simpang Randu, Kecamatan Seputih Banyak, Kabupaten Lampung Tengah; dan (3) Menganalisis pengaruh tingkat kepadatan lalu lintas terhadap efektivitas rambu lalu lintas di Simpang Randu, Kabupaten Lampung Tengah.

TINJAUAN PUSTAKA

Transportasi

Transportasi didefinisikan sebagai kegiatan mengangkut barang atau penumpang dari satu tempat ke tempat lain (Salim, 2000). Transportasi erat kaitannya dengan gaya hidup, jangkauan, dan lokasi kegiatan produktif serta pelayanan. Tujuan dari transportasi adalah mencapai efisiensi dengan mengangkut barang atau orang dalam waktu singkat dan biaya minimal (Salim, 2000).

Kondisi Transportasi Di Simpang Randu

Jalan merupakan infrastruktur penting untuk mendukung perekonomian. Jalan yang baik meningkatkan mobilitas penduduk dan memperlancar lalu lintas barang antar daerah (BPS Lampung Tengah, 2023). Panjang jalan di Kabupaten Lampung Tengah pada tahun 2023 adalah 1.119,67 km, dengan sebagian besar (80,66%) beraspal.

Sisanya terdiri dari kerikil (9,83%), tanah (2,03%), dan beton (7,48%) (BPS Lampung Tengah, 2023). Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar jalan di Kabupaten Lampung Tengah sudah memadai, namun masih perlu peningkatan kualitas pada jalan yang belum beraspal.

Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015 mengatur pelaksanaan manajemen dan rekayasa lalu lintas untuk mengoptimalkan penggunaan jaringan jalan dan menjamin keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas. Optimalisasi ini dilakukan dengan penetapan kebijakan penggunaan jaringan jalan, kebijakan gerakan lalu lintas, dan optimalisasi operasional rekayasa lalu lintas.

Rambu Lalu Lintas

Rambu lalu lintas, sebagai perlengkapan jalan, memberikan informasi berupa lambang, huruf, angka, atau kombinasi keduanya untuk peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi pengguna jalan. Terdapat empat jenis rambu lalu lintas:

1. Rambu Peringatan

Memberikan peringatan tentang potensi bahaya di depan jalan. Rambu ini umumnya berwarna dasar kuning dengan simbol atau tulisan berwarna hitam.



Gambar 1. Gambar Rambu Peringatan (Sumber: Dinas Perhubungan, 1993).

2. Rambu Larangan

Menyatakan tindakan yang dilarang bagi pengguna jalan. Rambu larangan berwarna dasar putih dengan lambang atau tulisan berwarna hitam atau merah.



Gambar 2. Gambar Rambu Larangan (Sumber: Dinas Perhubungan, 1993).

3. Rambu Perintah

Memberitahukan perintah yang harus dilakukan oleh pengguna jalan. Rambu perintah berwarna dasar biru dengan lambang atau tulisan berwarna putih.



Gambar 3. Gambar Rambu Perintah (Sumber: Dinas Perhubungan, 1993).

4. Rambu Petunjuk

Menerangkan petunjuk mengenai jurusan, jalan, situasi, kota, tempat, pengaturan, fasilitas, dll. Rambu petunjuk memiliki berbagai warna dasar, seperti biru, hijau, atau coklat, tergantung pada informasi yang disampaikan.

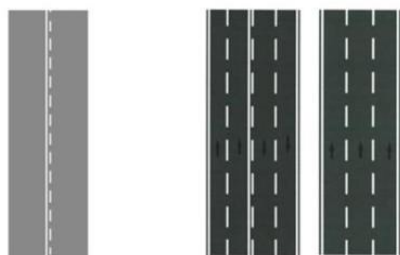


Gambar 4. Gambar Rambu Petunjuk (Sumber: Dinas Perhubungan, 1993).

Marka Jalan

Marka jalan adalah tanda berupa garis, gambar, anak panah, atau lambang di permukaan jalan untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi kepentingan lalu lintas. Berdasarkan fungsinya, marka jalan dibedakan menjadi:

1. Marka Membujur
Garis Sejajar Dengan Sumbu Jalan



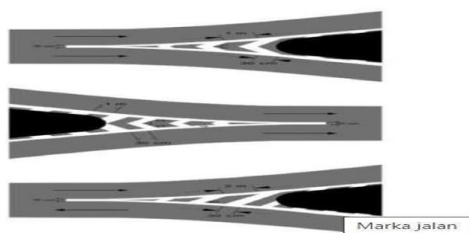
Gambar 5. Marka Membujur
(Sumber: Suyanto, 2019)

2. Marka Melintang
Garis yang melintang jalan.



Gambar 6. Marka Melintang
(Sumber: Suyanto, 2019)

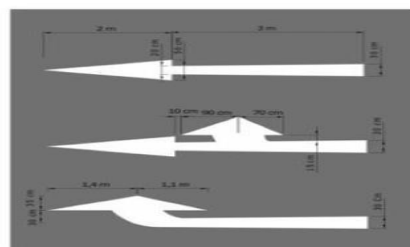
3. Marka Serong
Garis serong yang menyatakan pemberitahuan awal atau akhir pemisah jalan.



Gambar 7. Marka Serong
(Sumber: Suyanto, 2019)

4. Marka Lambang

Berupa panah, segitiga, atau tulisan untuk mengulangi maksud rambu lalu lintas.



Gambar 8. Marka Lambang
(Sumber: Suyanto, 2019)

Watak Pengemudi

Watak pengemudi merujuk pada respons atau reaksi individu terhadap rangsangan atau lingkungan selama mengemudi. Karakteristik ini memiliki dampak signifikan terhadap keselamatan pengemudi dan pengguna jalan lainnya (Tea et al., 2020). Pengemudi dapat dikategorikan menjadi:

1. Aman (*safe*)
2. Aktif terpisah (*dissociated active*)
3. Pasif terpisah (*dissociated passive*)
4. Kemampuan menilai kurang (*injudicious*).

Etika Berkendara di Jalan Raya

Etika berlalu lintas merupakan pedoman sikap atau aturan yang mengatur hubungan manusia dalam berlalu lintas. Prinsip etika berlalu lintas mencakup tenggang rasa dan saling menghargai, yang penting untuk menciptakan jalanan yang lancar, teratur, tertib, serta mengurangi potensi kecelakaan (Tea et al., 2020).

Kajian Mengenai Tingkat Kesadaran Manusia

Kesadaran adalah unsur penting dalam diri manusia untuk bersikap realistis terhadap realitas. Kesadaran terdiri dari kesadaran akan diri, sesama, masa lampau, dan kemungkinan masa depan. Perkembangan kesadaran manusia

berproses dalam tiga tahap: sensasi, persepsi, dan konsepsi (Wilcox, 2020).

Pengemudi di Jalan Raya

Setiap pengemudi memiliki cara mengemudi yang berbeda-beda. Oleh karena itu, kewaspadaan sangat penting bagi semua pengguna jalan. Terdapat berbagai tipe pengemudi, antara lain:

1. Pengemudi Pemula (*Green Driving*)
2. Dasar Mengemudi (*Basic Driving*)
3. Pengemudi Agresif (*Aggressive Driving*)
4. Pertahanan Mengemudi (*Defensive Driving*)
5. Keselamatan Mengemudi (*Safety Driving*)
6. Spesialis Mengemudi (*Advance Driving*). (Wilcox, 2020).

Karakteristik Pengemudi

Karakteristik pengemudi mencakup kemampuan alamiah, kemampuan belajar, serta motif dan perilaku. Kemampuan mengemudi yang baik diperoleh melalui belajar dan praktik. Motif dan sikap pengemudi mempengaruhi reaksinya terhadap situasi saat berkendara. Karakteristik pengemudi dapat berubah drastis akibat penggunaan alkohol, narkoba, atau obat-obatan. (Poei, M., & Ansusanto, A., 2023)

Jalur dan Lajur Lalu Lintas

Jalur lalu lintas adalah bagian dari jalan yang digunakan untuk lalu lintas kendaraan, yang terdiri dari beberapa lajur kendaraan. Lajur lalu lintas adalah bagian jalur lalu lintas yang digunakan khusus untuk dilewati kumpulan kendaraan dalam satu arah. (Wikipedia, 2025).

Bahu Jalan

Bahu jalan adalah jalur di pinggir jalur lalu lintas dengan kemiringan untuk pengaliran air dan memperkuat konstruksi jalan. Kemiringan bahu jalan yang normal adalah 3% - 5%. (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2020).

Trotoar dan Kerb

Trotoar adalah jalur khusus untuk pejalan kaki yang berdampingan dengan jalur lalu lintas. Kerb adalah pembatas antara tepi jalur lalu lintas dan trotoar. (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2023).

Median Jalan

Median jalan adalah bangunan atau ruang jalan yang memisahkan arah arus lalu lintas yang berlawanan. Median harus terlihat oleh pengemudi dan berfungsi sebagai area netral untuk pengemudi saat keadaan darurat, mengurangi silau lampu kendaraan, dan menambah estetika. (P2DPT Universitas Medan Area, 2024).

Variabel PKJI 2014

Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014 memberikan panduan untuk menganalisis kapasitas dan kinerja lalu lintas. Variabel-variabel penting dalam PKJI 2014 meliputi:

1. Data Masukan Lalu Lintas

Arus lalu lintas eksisting dan rencana. Arus lalu lintas rencana dihitung menggunakan rumus:

$$Q_{jd} = LHRT \times K$$

Tabel 1. Klasifikasi Jenis Kendaraan

Kode	Jenis Kendaraan	Tipikal Kendaraan
SM	Kendaraan bermotor roda 2 dengan panjang tidak lebih dari 2,5 m	Sepeda motor, Scooter, Motor Gede
KR	Mobil penumpang, termasuk kendaraan roda - 3, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5 m	Sedan, Jeep, Station wagon, Opelet, Minibus, Mikrobus, Pickup, Truk Kecil
KS	Bus dan Truk 2 Sumbu, dengan panjang tidak lebih dari 12,0 m	Bus Kota, Truk sedang
KB	Truk dengan jumlah sumbu sama dengan atau lebih dari 3 dengan panjang lebih dari 12,0 m	Truk Tronton, dan truk kombinasi (truk gandeng dan truk tempelan)
KTB	Kendaraan tak bermotor	Sepeda, Becak, Dokar, Keretek, Andong

Sumber: PKJI, 2014.

2. Kapasitas Simpang (C): Dihitung menggunakan rumus:

$$C = C0 \times FLP \times FM \times FUK \times FHS \times FBKi \times FBKi \times FRmi$$

3. Kapasitas Dasar (C0)
Ditetapkan secara empiris dari kondisi simpang yang ideal.

Tabel 2. Kapasitas dasar Simpang-3 dan Simpang-4

Jenis Simpang	C0, skr/jam
322	2700
324 atau 344	3200
422	2900
424 atau 444	3400

Sumber: PKJI, 2014.

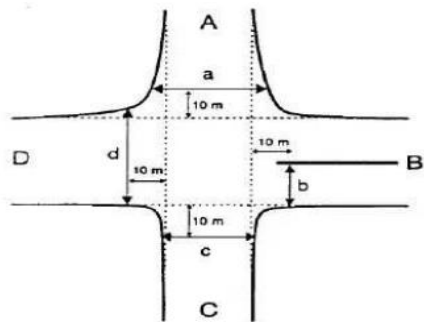
4. Kode Tipe Simpang
Ditetapkan berdasarkan jumlah lengan dan lajur jalan.

Tabel 3. Kode tipe Simpang

Kode Jenis Simpang	Jumlah lengan Simpang	Jumlah lajur jalan minor	Jumlah lajur jalan mayor
322	3	2	2
324	3	2	4
422	4	2	2
424	4	2	4

Sumber: PKJI, 2014.

5. Penetapan Lebar Rata-rata Pendekat



Gambar 9. Penentuan Jumlah Lajur (Sumber: Suyanto, 2019)

6. Faktor Koreksi Lebar Pendekat Rata-rata (FLP)

a. Untuk tipe simpang 422, faktor lalu lintas pejalan kaki (FLP) dapat dihitung dengan rumus $FLP = 0,70 + 0,0866 \times LRP$, di mana LRP merupakan Lalu Lintas Rata-rata Per jam.

b. Untuk tipe simpang 424 atau 444, FLP dihitung menggunakan rumus $FLP = 0,62 + 0,0740 \times LRP$.

c. Untuk tipe simpang 322, rumus yang digunakan adalah $FLP = 0,73 + 0,0760 \times LRP$.

d. Sedangkan untuk tipe simpang 324 atau 344, faktor FLP ditentukan dengan rumus $FLP = 0,62 + 0,0646 \times LRP$.

7. Faktor Koreksi Median pada Jalan Mayor (FM):

Berdasarkan PKJI (2014), faktor koreksi median (FM) bervariasi tergantung pada kondisi simpang dan tipe median yang ada. Untuk simpang yang tidak memiliki median di jalan mayor, tipe median yang digunakan adalah 3 dengan faktor koreksi sebesar 2. Begitu pula, pada jalan dengan median yang lebarnya kurang dari 3 meter, tipe median tetap 3 dan faktor koreksi FM juga 2. Sedangkan pada jalan mayor yang memiliki median dengan lebar ≥ 3 meter, tipe median meningkat menjadi 4, namun faktor koreksinya tetap sama, yaitu 2.

8. Faktor Koreksi Ukuran Kota (FUK)

Tabel 4. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FUK)

Jumlah penduduk kota (Juta jiwa)	Faktor penyesuaian ukuran kota, FUK
> 3,0	1,05
1,0 - 3,0	1,00
0,5 - 1,0	0,94
0,1 - 1,0	0,83
<0,1	0,82

Sumber: PKJI, 2014.

9. Faktor Koreksi Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor (FHS)

Tabel 5. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FHS)

Lingkungan jalan	Hambatan Samping	Tipe Fase	Rasio kendaraan tak bermotor					
			0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	≥0,25
Komersial (KOM)	Tinggi	Terlawan	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,70
		Terlindung	0,93	0,91	0,88	0,87	0,85	0,81
	Sedang	Terlawan	0,94	0,89	0,85	0,80	0,75	0,71
		Terlindung	0,94	0,92	0,89	0,88	0,86	0,82
	Rendah	Terlawan	0,95	0,90	0,86	0,81	0,76	0,72
		Terlindung	0,95	0,93	0,90	0,89	0,87	0,83
Permukiman (KIM)	Tinggi	Terlawan	0,96	0,91	0,86	0,81	0,78	0,72
		Terlindung	0,96	0,94	0,92	0,99	0,86	0,84
	Sedang	Terlawan	0,97	0,92	0,87	0,82	0,79	0,73
		Terlindung	0,97	0,95	0,93	0,90	0,87	0,85
	Rendah	Terlawan	0,98	0,93	0,88	0,83	0,80	0,74
		Terlindung	0,98	0,96	0,94	0,91	0,88	0,86
Akses Terbatas (AT)	Tinggi/Sedang/Rendah	Terlawan	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75
		Terlindung	1,00	0,98	0,95	0,93	0,90	0,88

Sumber: PKJI, 2014.

10. Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri (FBKi)

$$F_{BK_i} = 0,84 + 1,61 R_{BK_i}$$

Keterangan:

R_{BK_i} adalah rasio belok kiri

11. Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kanan (FBKa)

R_{BK_a} untuk analisis kapasitas.

Untuk Simpang-4: $F_{BK_a} = 1,0$

Untuk Simpang-3: $F_{BK_a} = 1,09 - 0,922 R_{BK_a}$

Keterangan:

R_{BK_a} = rasio belok kanan

12. Faktor Koreksi Rasio Arus dari Jalan Minor (FRmi)

a. Untuk simpang tipe 422, faktor koreksi F_{mi} dinyatakan dengan persamaan $1,19 \times R_{mi}^2 - 1,19 \times R_{mi} + 1,19$, dengan rentang R_{mi} antara 0,1 hingga 0,9.

b. Pada simpang tipe 424 dan 444, terdapat beberapa persamaan yang digunakan tergantung pada

rentang R_{mi} . Persamaan pertama adalah $16,6 \times R_{mi}^4 - 33,3 \times R_{mi}^3 + 25,3 \times R_{mi}^2 - 8,6 \times R_{mi} + 1,95$, kedua $1,11 \times R_{mi}^2 - 1,11 \times R_{mi} + 1,11$, yang berlaku untuk rentang R_{mi} 0,1–0,3 dan 0,3–0,9.

- c. Sementara itu, simpang tipe 322 menggunakan persamaan $1,19 \times R_{mi}^2 - 1,19 \times R_{mi} + 1,11$ untuk rentang R_{mi} 0,1–0,5, dan persamaan $-0,595 \times R_{mi}^2 + 0,595 \times R_{mi} + 0,74$ untuk rentang R_{mi} 0,5–0,9.
- d. Terakhir, simpang tipe 324 dan 344 memiliki tiga persamaan yang disesuaikan dengan rentang R_{mi} . Persamaan pertama adalah $16,6 \times R_{mi}^4 - 33,3 \times R_{mi}^3 + 25,3 \times R_{mi}^2 - 8,6 \times R_{mi} + 1,95$ untuk R_{mi} 0,1–0,3, persamaan kedua $1,11 \times R_{mi}^2 - 1,11 \times R_{mi} + 1,11$ untuk R_{mi} 0,3–0,5, dan persamaan ketiga $-0,555 \times R_{mi}^2 + 0,555 \times R_{mi}^3 + 0,69$ untuk R_{mi} 0,5–0,9. Sumber data ini mengacu pada PKJI (2014).

13. Derajat Kejenuhan (DJ): Dihitung menggunakan rumus:

$$DJ = q/c$$

14. Tundaan (T): Dihitung menggunakan rumus:

$$T = TLL + TG$$

15. Peluang Antrian (PA)

Dinyatakan dalam rentang kemungkinan (%).

Batas Atas peluang: $P_A = 47,71 D_j - 24,68 D_j^2 + 56,47 D_j^3$

Batas Bawah peluang: $P_A = 9,02 D_j + 20,66 D_j^2 + 10,49 D_j^3$

Keterangan:

D_j = Derajat kejenuhan

Kapasitas jalan kemampuan suatu ruas jalan untuk menampung arus lalu lintas terbesar disebut sebagai

kapasitasnya. Untuk jalan tipe 2/2TT, aliran total ditentukan dalam dua arah. Pada saat yang sama, untuk jalan dengan 4/2T, 6/2T dan 8/2T, arus ditentukan secara terpisah menurut arah dan kapasitas ditentukan menurut jalan. Mencapai derajat kejenuhan (DJ) merupakan salah satu faktor yang menentukan derajat kejenuhan. Saat menghitung kapasitas ruas jalan, nilai yang menjadi dasar perhitungan kapasitas, yaitu kapasitas dasar dan beberapa faktor penyesuaian, ditentukan sebagai langkah perhitungan. Persamaan dasar dalam menentukan kapasitas adalah berikut;

$$C = C0 \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK$$

Regresi Linier

Regresi linier berganda adalah metode statistik untuk menganalisis hubungan antara satu variabel terikat (dependen) dengan dua atau lebih variabel bebas (independen). Rumus umum regresi linier berganda adalah:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + e$$

1. Penjelasan Variabel:

X1: Kejelasan Rambu

X2: Keterlihatan Rambu

X3: Kondisi Fisik Rambu

X4: Kesesuaian Lokasi Pemasangan Rambu

Y: Kepatuhan Pengendara

2. Efektivitas Rambu Lalu Lintas sebagai Variabel Bebas (X)

Efektivitas rambu lalu lintas mencakup sejauh mana rambu lalu lintas dapat memengaruhi perilaku pengguna jalan.

3. Kepatuhan Pengendara sebagai Variabel Terikat (Y)

Kepatuhan pengendara adalah perilaku mengikuti peraturan lalu lintas, khususnya terkait rambu yang ada.

Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini disusun untuk menguji pengaruh efektivitas rambu lalu lintas terhadap kepatuhan pengendara di Simpang Randu, Kabupaten Lampung Tengah.

- H0 (Hipotesis nol): Tidak ada hubungan atau pengaruh antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y).

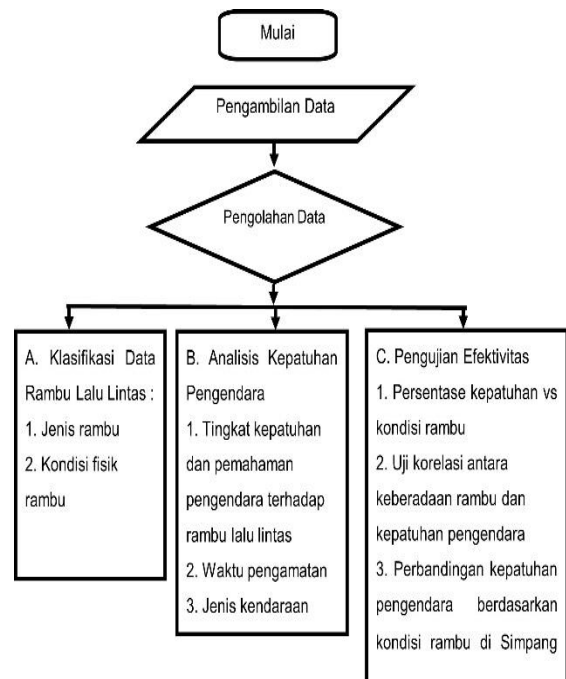
$$H0 : \beta = 0$$

- H1 (Hipotesis alternatif): Ada hubungan atau pengaruh antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y).

$$H1 : \beta \neq 0$$

Hipotesis ini dipilih karena fokus pada hubungan sebab-akibat, mudah diuji secara statistik, relevan dengan konteks penelitian lalu lintas, dan memudahkan pengambilan kebijakan.

Kerangka Pemikiran



Gambar 10. Kerangka Pemikiran (Sumber: Khusnul Khotimah, 2025).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendesain efektivitas rambu lalu lintas yang sesuai untuk Simpang Randu.

e-ISSN ; 2548-6209
p-ISSN ; 2089-2098

Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif, yang diawali dengan studi pendahuluan melalui observasi awal dan identifikasi masalah di Simpang Randu. Tahapan selanjutnya adalah survei data primer yang meliputi inventarisasi rambu dan identifikasi jenis pelanggaran, pengambilan data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR), serta survei geometrik jalan yang mencakup pengukuran panjang dan lebar jalan. Data sekunder diperoleh dari Dinas Perhubungan Lampung Tengah, berupa data pertumbuhan lalu lintas. Pengumpulan data juga dilakukan melalui penyebaran kuesioner secara online menggunakan Google Forms, untuk menjangkau persepsi dan tingkat kepatuhan pengendara terhadap rambu lalu lintas yang ada. Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan beberapa metode, yaitu perhitungan Tingkat Capaian Responden (TCR) untuk data kuesioner, uji validitas dan reliabilitas instrumen kuesioner menggunakan SPSS, serta analisis regresi linear berganda untuk menguji pengaruh efektivitas rambu terhadap kepatuhan pengendara. Berdasarkan hasil analisis tersebut, akan dirancang desain rambu lalu lintas yang lebih efektif dalam mengurangi pelanggaran.

Subjek penelitian adalah seluruh pengendara kendaraan bermotor yang melintas di Simpang Randu. Penelitian ini berlokasi di Simpang Randu, Jalan Lintas Timur, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling untuk kuesioner, dengan memilih pengendara yang pernah melintas dan melihat rambu di Simpang Randu, dan yang melintasi simpang tersebut lebih dari satu kali dalam seminggu terakhir. Sementara itu, untuk LHR, digunakan random sampling, yaitu pengambilan data secara acak terhadap arus lalu lintas pada waktu dan hari tertentu yang mewakili kondisi lalu lintas harian. Jumlah sampel yang digunakan adalah 53 responden untuk kuesioner, sementara data

kendaraan untuk LHR bervariasi tergantung waktu pengamatan, dan data diambil selama 7 hari (pagi, siang, sore) untuk merepresentasikan kondisi lalu lintas.

Variabel penelitian terdiri dari variabel independen (X) yaitu efektivitas rambu lalu lintas, yang diukur melalui kejelasan rambu, keterlihatan rambu, kondisi fisik rambu, dan kesesuaian lokasi pemasangan. Variabel dependen (Y) adalah kepatuhan pengendara, yang diukur melalui tindakan berhenti saat lampu merah/rambu stop, tidak melanggar batas kecepatan, tidak menerobos marka jalan/rambu larangan, dan mengikuti petunjuk arah/rambu informasi. Instrumen penelitian meliputi kuesioner dengan skala Likert, formulir survei untuk pengamatan langsung di lapangan (inventarisasi rambu, pencatatan pelanggaran), aplikasi *Thing Counter* dan *handphone android* untuk perhitungan LHR, serta meteran untuk pengukuran geometrik jalan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui survei (observasi langsung dan pencatatan kondisi rambu, geometrik jalan, dan jenis pelanggaran), kuesioner (penyebaran online menggunakan Google Forms), pengamatan LHR (pencatatan volume lalu lintas dengan interval waktu tertentu di waktu puncak selama 7 hari), dan wawancara informal dengan warga sekitar.

Teknik analisis data yang digunakan meliputi analisis deskriptif kuantitatif dengan menggunakan TCR untuk data kuesioner. Rumus TCR yang digunakan adalah: $TCR = (\text{Jumlah Skor} / \text{Total Skor Maksimal}) \times 100\%$. Uji validitas instrumen dilakukan dengan korelasi Product Moment, dan uji reliabilitas dengan Cronbach Alpha (menggunakan SPSS). Selanjutnya dilakukan analisis regresi linear berganda untuk mengetahui pengaruh efektivitas rambu (X) terhadap kepatuhan pengendara (Y) dengan persamaan regresi: $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + e$. Selain itu, dilakukan

pula uji t (parsial) untuk menguji pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen, dan uji F (simultan) untuk menguji pengaruh seluruh variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Data LHR juga akan dihitung dan dianalisis. Semua data dianalisis secara kuantitatif dengan bantuan *software* statistik (SPSS).

HASIL PENELITIAN

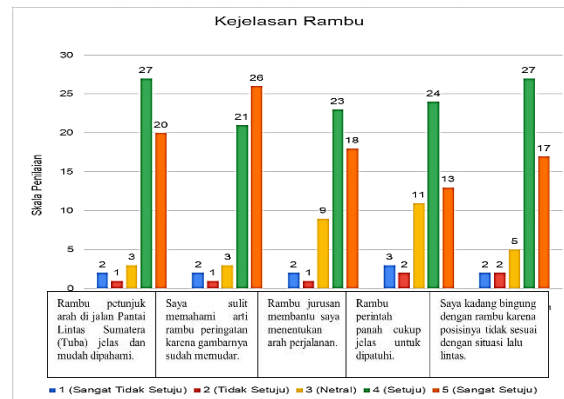
Data Kuesioner Pemahaman dan Kepatuhan Masyarakat

Untuk mengukur pemahaman dan kepatuhan masyarakat terhadap rambu lalu lintas, kuesioner disebarikan secara daring kepada 53 responden yang pernah melintasi Simpang Randu. Aspek yang diukur meliputi:

- Pemahaman Masyarakat Tentang Peraturan Lalu Lintas.
- Kepatuhan Masyarakat Atas Keselamatan Diri Sendiri dan Orang Lain.

Pemahaman Masyarakat terhadap Peraturan Lalu Lintas

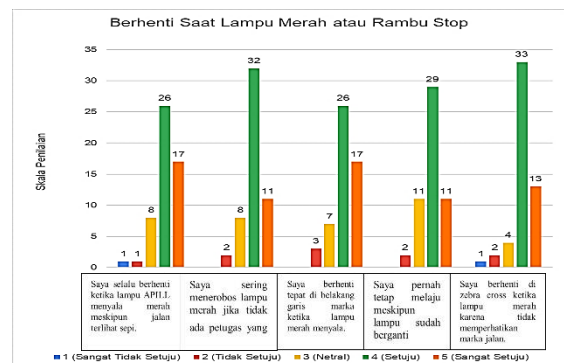
Hasil kuesioner menunjukkan bahwa tingkat pemahaman masyarakat terhadap peraturan lalu lintas di Simpang Randu tergolong rendah. Meskipun sebagian besar responden adalah dewasa (96.2%), Tingkat Capaian Responden (TCR) rata-rata hanya mencapai 20%, yang dikategorikan sebagai "Tidak Baik". Ini mengindikasikan bahwa rambu dan marka yang ada belum cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman pengguna jalan.



Gambar 11. Grafik Pertanyaan Kejelasan Rambu (Sumber: Khusnul Khotimah, 2025).

Kepatuhan Masyarakat terhadap Rambu dan Marka Lalu Lintas

Serupa dengan tingkat pemahaman, tingkat kepatuhan masyarakat terhadap rambu dan marka lalu lintas di Simpang Randu juga tergolong rendah. Meskipun responden menyadari pentingnya keselamatan, namun perilaku berkendara yang aman belum sepenuhnya diterapkan. Hal ini tercermin dari TCR rata-rata untuk aspek kepatuhan yang juga hanya mencapai 20%.



Gambar 12. Grafik Pertanyaan Berhenti Saat Lampu Merah Atau Rambu Stop (Sumber: Khusnul Khotimah, 2025).

Hasil Analisis Statistik Kuesioner

1. Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas menunjukkan bahwa seluruh item pertanyaan dalam kuesioner valid, dengan koefisien korelasi lebih besar dari r tabel = 0,279 (n=53). Ini berarti bahwa item pertanyaan mampu mengukur variabel

yang diteliti dengan tepat. Hasil uji reliabilitas juga menunjukkan bahwa kuesioner reliable, dengan nilai Cronbach Alpha di atas 0.50 untuk semua variabel. Ini menunjukkan bahwa jawaban responden konsisten dari waktu ke waktu.

2. Uji Normalitas dan Heteroskedastisitas

Uji normalitas menggunakan P-P plot menunjukkan bahwa data terdistribusi normal, sehingga asumsi normalitas dalam analisis regresi terpenuhi. Uji heteroskedastisitas menggunakan *scatterplot* (Gambar 36) menunjukkan tidak ada pola yang jelas pada penyebaran titik-titik, yang berarti tidak terjadi heteroskedastisitas.

3. Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier berganda dilakukan untuk menguji pengaruh pemahaman terhadap kepatuhan pengendara di masing-masing lokasi. Persamaan regresi yang diperoleh adalah sebagai berikut:

- a. Jalan Pantai Lintas Sumatera (Tuba): $Y = 13,875 + 0,310X$
- b. Jalan Pantai Lintas Sumatera (Lam-Tim): $Y = 8,1118 + 0,595X$
- c. Jalan Rumbia: $Y = 10,615 + 0,485X$
- d. Jalan Seputih Banyak: $Y = 4,947 + 0,726X$

Persamaan tersebut menunjukkan hubungan positif antara pemahaman (X) dan kepatuhan (Y). Semakin tinggi tingkat pemahaman masyarakat terhadap rambu dan marka lalu lintas, semakin tinggi pula tingkat kepatuhan mereka. Hal ini mendukung hipotesis penelitian.

4. Uji Goodness of Fit, Uji t, dan Uji F

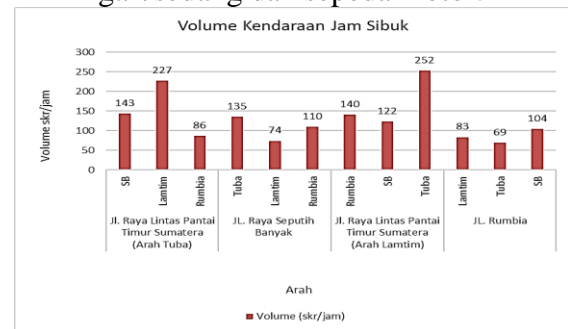
Uji t menunjukkan bahwa variabel pemahaman memiliki pengaruh signifikan terhadap kepatuhan pengendara di semua lokasi dengan signifikansi < 0.05 . Uji F juga menunjukkan hasil yang signifikan, yang berarti bahwa secara bersama-

sama, aspek pemahaman mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap aspek kepatuhan. Ini menguatkan bahwa meningkatkan pemahaman masyarakat tentang rambu lalu lintas akan berkontribusi pada peningkatan kepatuhan dan keselamatan jalan.

Data LHR (Lalu Lintas Harian Rata-rata) dan Kinerja Simpang

1. Data Geometrik Jalan dan Volume Lalu Lintas

Data geometrik jalan menunjukkan lebar pendekat yang berbeda-beda di setiap ruas jalan, mempengaruhi kapasitas simpang. Volume lalu lintas menunjukkan bahwa puncak kepadatan terjadi pada hari Rabu, 2 Juli 2025. Jenis kendaraan didominasi kendaraan ringan/sedang dan sepeda motor.



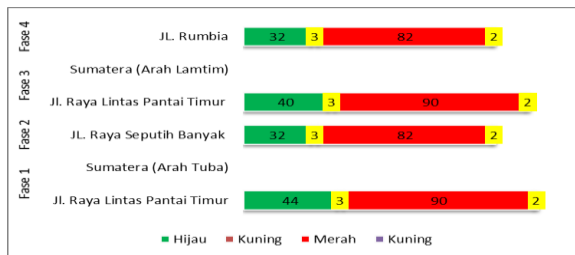
Gambar 13. Volume Kendaraan Jam Sibuk Hari Rabu, 2 Juli 2025 (Sumber: Khusnul Khotimah, 2025).

2. Kinerja Simpang Randu Kondisi Eksisting

Analisis kinerja simpang APILL dilakukan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2014). Lebar pendekat efektif ditentukan berdasarkan lebar lajur. Arus jenuh dasar (S0) dihitung berdasarkan lebar efektif pendekat. Hasil perhitungan kapasitas, derajat kejenuhan, panjang antrian. Tingkat pelayanan simpang menunjukkan nilai tundaan rata-rata sebesar 102 detik/skr, yang dikategorikan sebagai tingkat pelayanan F. Ini menunjukkan kinerja simpang yang buruk.

3. Data Fase dan Siklus Sinyal Lampu Lalu Lintas

Data siklus sinyal lampu lalu lintas disajikan pada Gambar 14. Data tersebut dibutuhkan untuk mengetahui data waktu Merah(M), Kuning (K), dan Hijau (H), data ini berguna untuk melakukan penghitungan.



Gambar 14. Fase Sinyal Lampu Lalu Lintas

(Sumber: Khusnul Khotimah, 2025).

4. Data Pelanggaran Lalu Lintas pada Jam Sibuk

Rangkuman data pelanggaran lalu lintas yang terjadi selama jam sibuk di Simpang Randu. Pelanggaran paling dominan adalah menerobos lampu merah (53,75 skr/jam), diikuti pelanggaran tidak mengurangi kecepatan di zona rawan (25,25 skr/jam). Total pelanggaran mencapai 95,05 skr/jam, menunjukkan rendahnya disiplin pengendara. Temuan Ini sesuai dengan penelitian (sebutkan nama peneliti terkait).

Nilai Kapasitas Jalan sangatlah berpengaruh karena jika volume selalu meningkat tentu menyebabkan jalan semakin macet, tentu itu berbanding lurus dengan semakin tinggi pula jumlah pelanggaran rambu yang terjadi (lampu merah di terobos), begitu juga volume kendaraan juga dipengaruhi dengan factor tata ruang di perkotaan.

Selain Factor Keterbatasan, ada hal paling penting perlu divalidasi di empirik juga bahwa karakteristik manusia. Artinya walau ada pembatasan/pengawasan, perilaku tetaplah berdasarkan motif dan nilai

pribadi. Pelanggar lampu merah dengan pengendara adalah faktor tingkat urgensi perjalanan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas rambu lalu lintas di Simpang Randu belum optimal. Tingkat pemahaman dan kepatuhan masyarakat terhadap rambu dan marka lalu lintas masih rendah. Kondisi rambu yang kurang terawat, marka jalan yang memudar, serta kurangnya kesesuaian lokasi pemasangan rambu menjadi faktor utama yang mempengaruhi efektivitas rambu lalu lintas. Tingkat kepadatan lalu lintas juga turut memperburuk kondisi ini, mendorong terjadinya pelanggaran lalu lintas yang signifikan. Data pelanggaran dengan angka 95,05, yang di dominasi pada pelanggaran merobos lampu lalu lintas sebesar 53,75 skr/jam pada penelitian yang diambil disaat volume lalulintas tertinggi yaitu saat jam sibuk memperlihatkan betapa penegakan hukum yang sangat minim di sekitar kawasan jalan simpang randu kabupaten lampung tengah. Padahal, kesadaran, pemahaman terkait hukum sangat dibutuhkan dalam membentuk disiplin dalam berkendara selain tentunya perlu adanya kemudahan dalam mobilitas berkendara serta ke infrastruktur fasilitas pendukung(misalnya parkir). Peran aspek psikologis dalam memahami karakteristik tiap-tiap pelanggaran di jalan perlu dilakukan sebagai referensi dalam proses meningkatkan keadaran kepatuhan terhadap hukum (taat aturan di jalan, menggunakan helm SNI, dan lainlain. Perlu dikorelasikan (dihubungkan data dari penelitian dari BPS berupa statistic demografis data pekerjaan yang merupakan faktor kegiatan rutin harian. Dimana kondisi masyarakat yang ekonomi dan keterdidikannya mendukung tentunya dalam memenuhi kebutuhan aspek keamanan berkendara). Analisis komprehensif pada pelanggaran juga dapat dibuktikan, salah satunya factor pelanggar lalin dari pengguna ber Sepeda Motor (SPM) berpendidikan formal

terakhir adalah tamatan SMA sehingga dapat ditarik akar masalah kenapa melakukan hal tersebut serta menata alur kebijakan, program.

Temuan ini mengkonfirmasi bahwa keberadaan rambu saja tidak menjamin kepatuhan pengendara. Diperlukan upaya lebih lanjut untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat akan pentingnya keselamatan lalu lintas dan menunjukkan pentingnya penegakan hukum yang konsisten dan edukasi yang efektif dalam meningkatkan kepatuhan pengendara.

Sebagai upaya perbaikan, berikut ini rekomendasi RTL untuk dapat meningkatkan keamanan berkendara oleh pemangku wilayah.

- a. Adanya kemudahan dalam transportasi(sarana parkir), dan ke infrastuktur.
- b. Penerapan penegakkan hukum untuk wilayah yang minim terhadap kedisiplinan terhadap lalu lintas.

Adapun upaya dari sisi keselamatan Keamanan rambu (misalnya rambu/traffic yang dibuat menggunakan sumber energy mandiri).

Implikasi dari penelitian ini adalah pentingnya pemeliharaan rambu dan marka jalan secara rutin, serta perlunya peningkatan edukasi dan penegakan hukum. Pemerintah daerah bersama instansi terkait perlu mengimplementasikan Rencana Tindak Lanjut (RTL) yang komprehensif untuk meningkatkan efektivitas rambu lalu lintas dan menciptakan lingkungan lalu lintas yang lebih tertib dan aman di Simpang Randu, Kabupaten Lampung Tengah.

Selain menata kembali rambu marka di jalan simpang randu yang sesuai standar dan lebih berkualitas(tidak mudah memudar, pantul cahaya di malam hari atau teknologi smart di bagian rambu yang

di integrasikan langsung dalam setiap kendaraan tentu kemandirian berkendara. Hal tersebut bisa menumbuhkan keasdas individu untuk berlalu lintas dengan baik pula dan. Sisi manfaat terhadap efisiensi ekonomi dan lingkungan yaitu lancarnya berlalulintas akan teratur (tidak macet) dengan efisiensi bahan bakar kendaraan (tidak boros) juga pada sisi pencemaran tidak semaksimal jika dalam kondisi yang macet.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di Simpang Randu, Kabupaten Lampung Tengah, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kondisi rambu dan marka jalan di Simpang Randu, Kabupaten Lampung Tengah secara umum sudah memenuhi standar, namun efektivitasnya masih terbatas karena beberapa rambu rusak, hilang, atau marka jalan memudar.
2. Pemahaman masyarakat terhadap rambu dan marka cukup baik pada aspek pengenalan simbol dan warna, tetapi kepatuhan nyata di lapangan masih rendah, dengan rata-rata skor hanya 20%, sehingga pemahaman belum sepenuhnya tercermin dalam perilaku patuh.
3. Tingkat kepadatan lalu lintas yang sedang hingga tinggi pada puncak hari berkontribusi terhadap meningkatnya pelanggaran, khususnya menerobos lampu merah, belok tanpa isyarat, dan tidak memakai helm.
4. Secara keseluruhan, efektivitas rambu lalu lintas di lokasi penelitian belum optimal. Peningkatan sarana prasarana, edukasi, dan pengawasan yang konsisten sangat diperlukan agar pemahaman masyarakat dapat selaras dengan kepatuhan nyata di lapangan,

mendukung hipotesis bahwa pemahaman masyarakat, kondisi sarana lalu lintas, dan tingkat kepadatan berpengaruh terhadap kepatuhan dan keselamatan lalu lintas. Penelitian ini merekomendasikan perawatan dan penambahan rambu serta marka jalan di titik-titik rawan pelanggaran untuk meningkatkan efektivitas pengaturan lalu lintas. Sosialisasi dan edukasi keselamatan lalu lintas kepada masyarakat, khususnya pengendara sepeda motor, perlu ditingkatkan agar kepatuhan menjadi perilaku yang berkelanjutan. Pengembangan sistem manajemen lalu lintas modern seperti ATCS dan ETLA disarankan untuk pengendalian pelanggaran secara lebih efektif. Pemerintah dan instansi terkait diharapkan menegakkan hukum dengan lebih tegas dan meningkatkan pengawasan oleh aparat kepolisian. Sementara itu, masyarakat diimbau untuk meningkatkan kesadaran dalam mematuhi aturan lalu lintas demi keselamatan diri sendiri dan pengguna jalan lain. Peneliti selanjutnya dapat memperluas penelitian dengan mempertimbangkan faktor lingkungan jalan, tingkat kepadatan lalu lintas, maupun perilaku sosial masyarakat agar hasil penelitian lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Lampung Tengah. (2023). *Panjang jalan kabupaten/kota di Kabupaten Lampung Tengah*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Tengah. <https://lampungtengahkab.bps.go.id/id/statistics-table/2/MzY0IzI%3D/length-of-regency-municipality-roads-in-lampung-tengah-regency.html>
- Budiharjo, A. (2020). Efektivitas rambu batas kecepatan di jalan kolektor. *Jurnal Teknik*, 18(2), 73–81.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2020). *Pedoman desain geometrik jalan*. <https://id.scribd.com/document/512250720/Pedoman-Desain-Geometrik-Jalan-2020-Draft-Final-5>
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2023). *Petunjuk konstruksi jalan - IBM PKS*. https://ibmpks.pu.go.id/assets/public/3__Buku_Saku_Petunjuk_Konstruksi_Jalan_2023.pdf
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2014). *Pedoman kapasitas jalan Indonesia (PKJI)*.
- Kurniadi, B. (2020). Evaluasi efektivitas penataan rambu lalu lintas di Kota Bandung: Tantangan dan solusi. *Imperium: Jurnal Kajian Pemerintahan dan Politik*, 5(1), 45–58.
- Kusuma, Y. (2020). Kinerja rambu lalu lintas dan dampaknya pada kecelakaan (Studi kasus: Jalan Soekarno Hatta Bandung). *Jurnal Teknik Sipil*, 12(3), 123–135.
- P2DPT Universitas Medan Area. (2024). *Median dan pembatas jalan untuk umum*. <https://p2dpt.uma.ac.id/2024/08/20/median-dan-pembatas-jalan-untuk-umum/>
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 tentang rambu lalu lintas.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015 tentang pedoman pelaksanaan kegiatan manajemen dan rekayasa lalu lintas.
- Poei, M., & Anusanto, A. (2023). *Keselamatan transportasi*. Universitas Kristen Satya Wacana.
- Salim, M. (2000). *Manajemen transportasi*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Tea, R., Maemunah, S., Purwantoro, A. B., Hidayati, T. S., & Kusumastuti, N. S. (2020). Implementasi

penyuluhan keselamatan lalu lintas:
Strategi mewujudkan budaya tertib
di jalan raya. CV Cendekia Press.

Wikipedia. (2025). *Jalur lalu lintas*.
https://id.wikipedia.org/wiki/Jalur_lalu_lintas

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor
61 Tahun 1993 tentang rambu-
rambu lalu lintas di jalan.