

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jurnal Penelitian Terdahulu yang Relevan

- a. Analisa Kinerja Ruas Jalan Di Lingkungan Kampus Universitas Halu Oleo (UHO)

Pada penelitian yang dilakukan Sufiril Arif, pada tahun 2014 di Depan Kampus UHO mengenai “Analisa Kinerja Ruas Jalan Di Lingkungan Kampus Universitas Halu Oleo (UHO)”. Tingginya intensitas kegiatan pendidikan tersebut berpengaruh pada kinerja ruas jalan, ruas jalan akan mengalami kemacetan, serta kemungkinan terjadi kecelakaan lalu lintas yang akan mengganggu kelancaran dan kenyamanan berkendara. Untuk mengatasi permasalahan lalu lintas diperlukan manajemen lalu lintas yang terarah, sehingga perlu diketahui perilaku lalu lintas seperti derajat kejenuhan, kecepatan tempuh dan tingkat pelayanan dari ruas jalan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui derajat kejenuhan pada ruas jalan depan kampus fakultas teknik dan ruas jalan depan kampus fakultas pertanian sesuai pergerakan lalu lintas dengan menggunakan standar MKJI 1997, mengetahui kecepatan tempuh yang terjadi pada ruas jalan depan kampus fakultas teknik dan ruas jalan fakultas pertanian sesuai pergerakan lalu lintas dengan menggunakan standar MKJI 1997, serta tingkat pelayanan ruas jalan depan kampus fakultas teknik dan ruas jalan depan kampus fakultas pertanian.

Analisa ini mengacu pada pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 untuk memperhitungkan kinerja lalu lintas seperti, analisis volume, kecepatan tempuh, kapasitas dan derajat kejenuhan. Hasil analisis yang diperoleh nilai kecepatan tempuh rata-rata kendaraan pada arah Teknik – Perdos dan Pertanian – Perdos sebesar 28,329 km/jam. Sedangkan Derajat kejenuhan (DS) arah Teknik-Perdos sebesar 0,206 dan Pertanian – Perdos sebesar 0,203. Berdasarkan derajat kejenuhan tersebut, bahwa tingkat pelayanan pada jalan H.E.A Mokodompit termasuk dalam tingkat pelayanan A karena nilai derajat kejenuhan pada ruas jalan tersebut masih kurang dari 0,6.

b. Model Hubungan Karakteristik Arus Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Abdullah Silondae Kota Kendari

Pada penelitian yang dilakukan Irwan Lakawa et al, pada tahun 2021 di Ruas Jalan Abdullah Silondae Kota Kendari mengenai “Model Hubungan Karakteristik Arus Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Abdullah Silondae Kota Kendari”. Ruas Jalan Abdullah Silondae merupakan tipe jalan tunggal 2 tak terbagi (4/2 UD) yang merupakan jalur kegiatan perkotaan, pendidikan, perdagangan dan. Tujuan penelitian adalah memodelkan hubungan parameter karakteristik lalu lintas pada ruas Jalan Abdullah Silondae berdasarkan kajian lalu lintas meliputi volume studio dan kecepatan kendaraan yang diklasifikasikan menjadi tiga kelompok yaitu sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV) dan kendaraan berat (HV). Variabel yang digunakan adalah karakteristik lalu lintas yaitu volume, kecepatan, dan kepadatan. Untuk menentukan rumusan hubungan karakteristik digunakan tiga model antara lain *greenshield*, *greenberg*, dan *underwood*. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa model *greenshield* merupakan model terbaik dengan nilai $R = 0,99$ dengan persamaan matematis hubungan kecepatan-densitas, volume-densitas, dan volume-kecepatan sebagai berikut: $S = 41,3 - 0,15.D$, $V = 41,3.D - 0,15.D^2$, $V = 273. S - 6,6.S^2$.

c. Analisa Kapasitas Berdasarkan Pemodelan *Greenshield*, *Greenberg* Dan *Underwood* Dan Analisa Kinerja Jalan Pada Ruas Jalan Sam Ratulangi Manado

Pada penelitian yang dilakukan Greyti S.J. et al, pada tahun 2018 di Ruas Jalan Sam Ratulangi Manado mengenai “Analisa Kapasitas Berdasarkan Pemodelan *greenshield*, *greenberg* Dan *underwood* Dan Analisa Kinerja Jalan Pada Ruas Jalan Sam Ratulangi Manado“. Yang terjadi di ruas jalan Sam Ratulangi, Tanjung Batu sebagai daerah studi. Untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan manajemen lalulintas yang terencana dan terarah dengan terlebih dahulu mengetahui karakteristik lalulintas seperti volume dan kecepatan, dengan melakukan penelitian pada ruas jalan tersebut. Studi dalam penelitian ini dilakukan di Ruas Jalan Sam Ratulangi, Tanjung Batu selama 7 hari dimulai dari jam 06.00-21.00 WITA dengan interval waktu 5 menit, yang bertujuan untuk

mengetahui kapasitas yang ada diruas jalan tersebut, dengan model yang digunakan adalah model *greenshield*, *greenberg* dan *underwood* dan untuk mengetahui kinerja ruas jalan tersebut. Dari hasil pemodelan, didapat untuk model *greenshield* koefisien determinasi tertinggi adalah hari Sabtu dengan $R^2 = 0,7718$ dengan persamaan matematis $S = 38,1162217 - 0,188718014.D$ dan Kapasitas (VM) = 1924,62 skr/jam. Untuk model *greenberg* koefisien determinasi tertinggi adalah hari Sabtu dengan $R^2 = 0,7226$ dengan persamaan matematis $S = 51,51820934 - 5,85036347Ln D$ dan Kapasitas (VM) = 14364,11 skr/jam. Untuk model *underwood* koefisien determinasi tertinggi adalah hari Sabtu dengan $R^2 = 0,7582$ dengan persamaan matematis $S = 38.97195607 e(-0.006264442 D)$ dan Kapasitas (VM) = 2288,62 skr/jam. Untuk perhitungan kapasitas didapat (VM) = 2648 skr/jam dengan dengan nilai LOS D (DS = 0,75 – 0,84) yang artinya bahwa volume lalu lintas pada ruas Jalan Sam Ratulangi Tanjung Batu mendekati arus tidak stabil tetapi kecepatan masih dapat ditolerir.

d. Analisis Karakteristik Arus Lalu Lintas Dengan Model *Greenshield*, *Greenberg* dan *Underwood* Di Ruas Jalan KHZ Musthofa Kota Tasikmalaya

Pada penelitian yang dilakukan Farhan Sholahudin et al, pada tahun 2021 di ruas jalan KHZ Musthofa Kota Tasikmalaya mengenai “Analisis Karakteristik Arus Lalu Lintas Dengan Model *greenshield*, *greenberg* dan *underwood* Di Ruas Jalan KHZ Musthofa Kota Tasikmalaya”. Salah satu cara pendekatan untuk memahami perilaku lalu lintas tersebut adalah dengan menjabarkannya dalam hubungan matematis dan grafis dengan memperhatikan hubungan antara kecepatan (S), kepadatan (D) dan volume (V) lalu lintas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis karakteristik arus lalu lintas di Ruas Jalan KHZ Musthofa yang merupakan jalan arteri primer menghubungkan lokasi-lokasi vital di Kota Tasikmalaya dengan menggunakan beberapa model matematis yaitu model *greenshield*, *greenberg* dan *underwood*. Penelitian ini memiliki urgensi untuk mengetahui karakteristik arus lalu lintas yang sesuai dan paling mendekati kondisi eksisting dilapangan sehingga dapat digunakan sebagai dasar penentuan tingkat pelayanan di suatu ruas jalan. Hal ini merupakan jawaban dan pembuktian bahwa tidak ada suatu ruas jalan yang memiliki karakteristik arus lalu lintas yang sama

meskipun kondisi lingkungannya sangat mirip. Dari hasil analisis data, dapat diketahui bahwa karakteristik lalu lintas yang paling sesuai dengan kondisi eksisting di lapangan berdasarkan analisis model terpilih pada Ruas Jalan KHZ Musthofa yaitu model *greenshield* dengan kecepatan arus bebas (S_f) = 52,043 km/jam, kepadatan macet yang terjadi (D_j) = 70,207 smp/km dan volume maksimum atau kapasitas jalan (V_{maks}) = 3.654,088 smp/jam. Adapun struktur model hubungan antara kecepatan (S) dan kepadatan (D) yaitu $S = 50,96 - (0,66)D$, untuk model hubungan antara volume (V) dan kepadatan (D) yaitu $V = 50,96 D - (0,66) D^2$, untuk model hubungan antara volume (V) dan kecepatan (S) yaitu $V = 77,13 S - (0,66) S^2$.

e. Analisis Hubungan Antara Volume, Kecepatan dan Kepadatan Lalu Lintas (Studi Kasus : Jembatan Lamnyong, Jalan Teuku Nyak Arief Banda Aceh)

Pada penelitian yang dilakukan Ariadi et al, pada tahun 2016 di ruas jalan teuku nyak arief banda aceh mengenai “Analisis Hubungan Antara Volume, Kecepatan dan Kepadatan Lalu Lintas (Studi Kasus : Jembatan Lamnyong, Jalan Teuku Nyak Arief Banda Aceh)”. Jalan Teuku Nyak Arief merupakan salah satu ruas jalan di Kota Banda Aceh dengan volume lalu lintas yang sangat padat karena berhubungan langsung dengan kawasan pusat pendidikan dan sering mengalami kemacetan, terutama pada jembatan Lamnyong. Pada saat memasuki jembatan tersebut terjadi perbedaan karakteristik geometrik jalan dari 3 lajur menyempit menjadi 2 lajur, yang mengakibatkan kecepatan kendaraan menjadi berkurang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara volume, kecepatan dan kepadatan lalu lintas akibat terjadinya penyempitan jalan pada lokasi penelitian. Pengumpulan data lapangan dilakukan selama 3 hari yaitu hari Senin, Rabu dan Kamis (tanggal 9, 11, dan 12 Maret 2015) selama 6 jam setiap harinya yaitu pada jam puncak pagi hari jam 07.00 - 09.00 WIB, siang hari jam 12.00 - 14.00 WIB, dan sore hari jam 16.00 - 18.00 WIB. Selama 6 jam pengamatan terdapat 24 kelompok interval waktu 15 menit. Analisis data didasarkan pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 dengan menggunakan perangkat lunak *microsoft excel*. Dalam menentukan hubungan karakteristik lalu lintas digunakan tiga metode yaitu linier *greenshield*, logaritmik

greenberg dan eksponensial *underwood*. Dari hasil analisis diketahui bahwa model hubungan yang sesuai untuk ruas jalan Teuku Nyak Arief (pada jembatan Lamnyong) adalah model *underwood* dengan persamaan model matematis $S = 30,65 \cdot e^{-0,0045(D)}$ untuk hubungan kecepatan dan kepadatan (S-D) ; $V = 755,77 \cdot S - 220,55 \cdot S (\ln.S)$ untuk hubungan volume dan kecepatan (V-S) ; dan $V = 30,65 \cdot D \cdot e^{-0,0045(D)}$ untuk hubungan volume dan kepadatan (V-D), dengan nilai koefisien determinasi (R^2) = 0,9145.

Tabel 2.1 Tinjauan hasil peneliatian terdahulu

No.	Peneliti	Tahun	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
1	Sufril Arif	2014	Analisa Kinerja Ruas Jalan Di Lingkungan Kampus Universitas Halu Oleo (UHO)	Mengetahui derajat kejenuhan yang terjadi pada ruas jalan depan kampus fakultas teknik dan ruas jalan depan kampus fakultas pertanian, sehubungan dengan pergerakan arus lalu lintas dengan menggunakan standar MKJI 1997 dan Mengetahui kecepatan tempuh yang terjadi pada ruas jalan depan kampus fakultas teknik dan ruas jalan depan kampus fakultas pertanian serta Mengetahui tingkat pelayanan (LOS) ruas jalan depan kampus fakultas teknik dan ruas jalan depan kampus fakultas pertanian.	Survei	Hasil analisis yang diperoleh nilai kecepatan tempuh rata-rata kendaraan pada arah Teknik – Perdos dan Pertanian – Perdos sebesar 28,329 km/jam. Sedangkan Derajat kejenuhan (DS) arah Teknik-Perdos sebesar 0,206 dan Pertanian – Perdos sebesar 0,203. Berdasarkan derajat kejenuhan tersebut, bahwa tingkat pelayanan pada jalan H.E.A Mokodompit termasuk dalam tingkat pelayanan A karena nilai derajat kejenuhan pada ruas jalan tersebut masih kurang dari 0,6.

No.	Peneliti	Tahun	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
2	Irwan Lakawa et al	2021	Model Hubungan Karakteristik Arus Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Abdullah Silondae Kota Kendari	Memodelkan hubungan parameter karakteristik lalu lintas pada ruas Jalan Abdullah Silondae berdasarkan kajian lalu lintas meliputi volume studio dan kecepatan kendaraan yang diklasifikasikan menjadi tiga kelompok yaitu sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV) dan kendaraan berat (HV).	Survei	Model <i>greenshield</i> merupakan model terbaik dengan nilai $R = 0,99$ dengan persamaan matematis hubungan kecepatan-densitas, volume-densitas, dan volume-kecepatan sebagai berikut: $S = 41,3 - 0,15.D$, $V = 41,3.D - 0,15.D^2$, $V = 273. S - 6,6.S^2$.
3	Greyti S.J. et al	2018	Analisa Kapasitas Berdasarkan Pemodelan <i>Greenshield</i> , <i>Greenberg</i>	Menentukan tiga parameter hubungan matematis antara volume, kecepatan dan kepadatan lalulintas dengan model <i>greenshield</i> , <i>greenberg</i> dan	Survei	Model <i>greenshield</i> koefisien determinasi tertinggi adalah hari Sabtu dengan $R^2 = 0,7718$ dengan persamaan matematis $S = 38,1162217 - 0,188718014.D$ dan Kapasitas (VM) = 1924,62 skr/jam. Untuk model <i>greenberg</i> koefisien determinasi tertinggi adalah hari Sabtu dengan $R^2 = 0,7226$ dengan

No.	Peneliti	Tahun	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
			Dan <i>Underwood</i> Dan Analisa Kinerja Jalan Pada Ruas Jalan Sam Ratulangi Manado	<i>underwood</i> serta menganalisis kinerja (kapasitas, derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan jalan) pada ruas jalan Sam Ratulangi		persamaan matematis $S = 51,51820934 - 5,85036347 \ln D$ dan Kapasitas (VM) = 14364,11 skr/jam. Untuk model <i>underwood</i> koefisien determinasi tertinggi adalah hari Sabtu dengan $R^2 = 0,7582$ dengan persamaan matematis $S = 38.97195607 e^{(-0.006264442 D)}$ dan Kapasitas (VM) = 2288,62 skr/jam. Untuk perhitungan kapasitas didapat (VM) = 2648 skr/jam dengan dengan nilai LOS D (DS = 0,75 – 0,84) yang artinya bahwa volume lalulintas pada ruas Jalan Sam Ratulangi Tanjung Batu mendekati arus tidak stabil tetapi kecepatan masih dapat ditolerir.

No.	Peneliti	Tahun	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
4	Farhan Sholahudin et al	2021	Analisis Karakteristik Arus Lalu Lintas Dengan Model <i>Greenshield</i> , <i>Greenberg</i> dan <i>Underwood</i> Di Ruas Jalan KHZ Musthofa Kota Tasikmalaya	Untuk menganalisis karakteristik arus lalu lintas di Ruas Jalan KHZ Musthofa yang merupakan jalan arteri primer menghubungkan lokasilokasi vital di Kota Tasikmalaya dengan menggunakan beberapa model matematis yaitu model <i>greenshield</i> , <i>greenberg</i> dan <i>underwood</i> .	Survei	Hasil analisis data, dapat diketahui bahwa karakteristik lalu lintas yang paling sesuai dengan kondisi eksisting di lapangan berdasarkan analisis model terpilih pada Ruas Jalan KHZ Musthofa yaitu model <i>greenshield</i> dengan kecepatan arus bebas (S_f) = 52,043 km/jam, kepadatan macet yang terjadi (D_j) = 70,207 smp/km dan volume maksimum atau kapasitas jalan (V_{maks}) = 3.654,088 smp/jam. Adapun struktur model hubungan antara kecepatan (S) dan kepadatan (D) yaitu $S = 50,96 - (0,66)D$, untuk model hubungan antara volume (V) dan kepadatan (D) yaitu $V = 50,96 D - (0,66) D^2$, untuk model hubungan antara volume (V) dan

No.	Peneliti	Tahun	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
						kecepatan (S) yaitu $V = 77,13 S - (0,66) S^2$.
5	Ariadi et al	2016	Analisis Hubungan Antara Volume, Kecepatan dan Kepadatan Lalu Lintas (Studi Kasus : Jembatan Lamnyong, Jalan Teuku Nyak Arief Banda Aceh)	Untuk mengetahui hubungan antara volume, kecepatan dan kepadatan lalu lintas akibat terjadinya penyempitan jalan dan nilai volume dan kepadatan maksimum baik pada lokasi penelitian	Survei	hasil analisis diketahui bahwa model hubungan yang sesuai untuk ruas jalan Teuku Nyak Arief (pada jembatan Lamnyong) adalah model <i>underwood</i> dengan persamaan model matematis $S = 30,65 \cdot e^{-0,0045(D)}$ untuk hubungan kecepatan dan kepadatan (S-D) ; $V = 755,77 \cdot S - 220,55 \cdot S (\ln.S)$ untuk hubungan volume dan kecepatan (V-S) ; dan $V = 30,65 \cdot D \cdot e^{-0045(D)}$ untuk hubungan volume dan kepadatan (V-D), dengan nilai koefisien determinasi (R ²) = 0,9145.

(Sumber : Analisa Penulis, 2023)

2.2 Keterkaitan Penelitian

Keterkaitan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut :



Gambar 2.1 Diagram Keterkaitan Penelitian

(Sumber : Analisis Penulis, 2023)

Keterangan :

- 1 = Tujuan
- 2 = Metode Pengumpulan Data
- 3 = Analisis Data