

BAB V

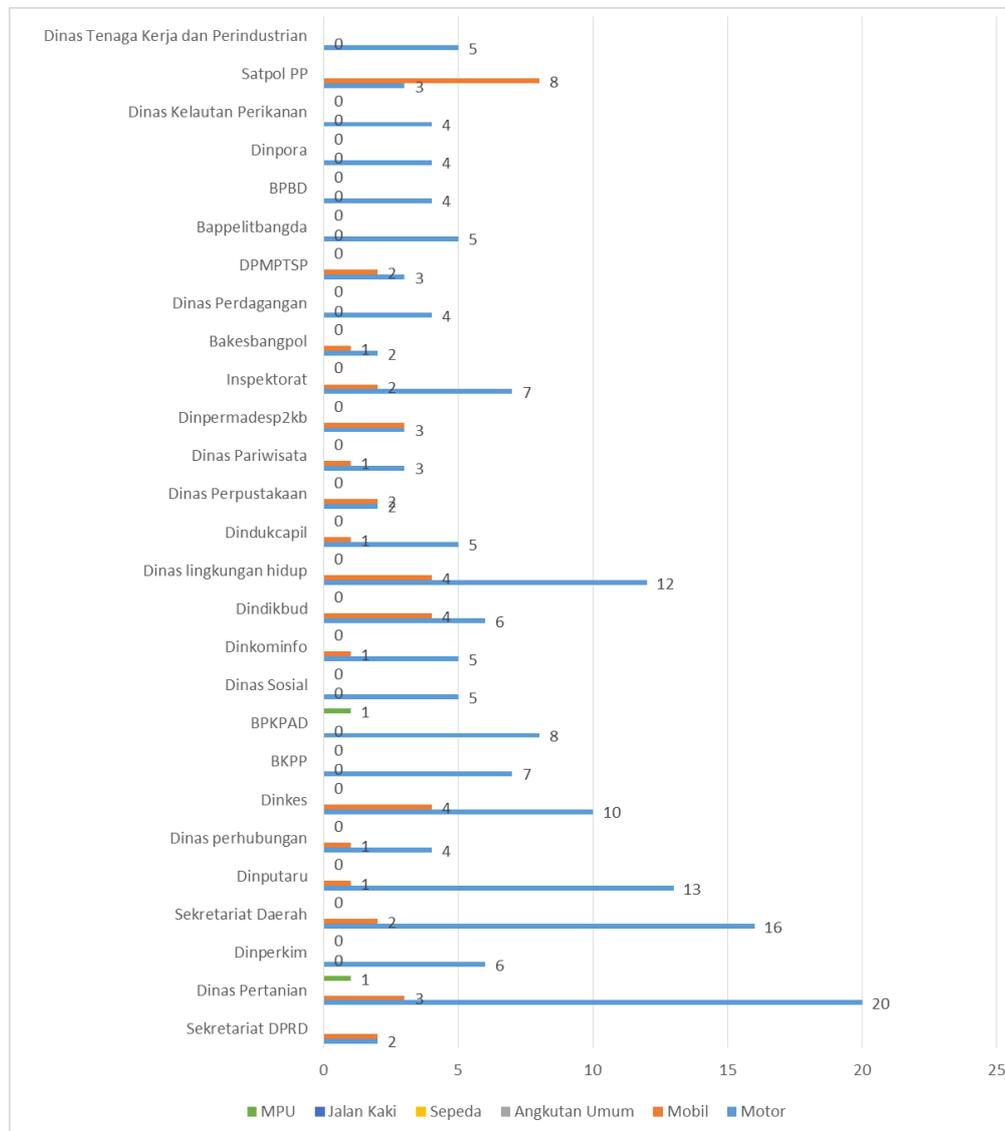
ANALISIS DAN PEMBAHASAN

V.1 Karakteristik Perjalanan

Karakteristik perjalanan dalam perencanaan transportasi merujuk pada berbagai aspek yang memengaruhi dan mendefinisikan pola perjalanan yang dilakukan oleh individu atau kelompok dalam suatu wilayah. Sangat penting untuk memahaminya dalam merancang kebijakan atau perencanaan transportasi yang baik. Berikut untuk memudahkan dalam identifikasi, karakteristik digambarkan dalam bentuk diagram sesuai variabelnya.

Karakteristik perjalanan pegawai menuju kawasan pusat pemerintahan Kabupaten Demak memiliki berbagai karakteristik yang berbeda, adapun dalam hal ini data yang di analisis dari survey wawancara perkantoran ialah kendaraan yang digunakan pegawai, biaya perjalanan, lama perjalanan, jarak perjalanan dan alasan menggunakan moda disini, karakteristik perjalanan adalah perilaku atau ciri khas yang menggambarkan bagaimana perjalanan pegawai di Kabupaten Demak. Karakteristik perjalanan dalam perencanaan transportasi merujuk pada berbagai aspek yang memengaruhi dan mendefinisikan pola perjalanan yang dilakukan oleh individu atau kelompok dalam suatu wilayah. Karakteristik ini sangat penting untuk dipahami karena membantu dalam merancang sistem transportasi yang efisien dan efektif. Berikut adalah beberapa karakteristik utama perjalanan dalam perencanaan transportasi:

a. Kendaraan yang digunakan pegawai



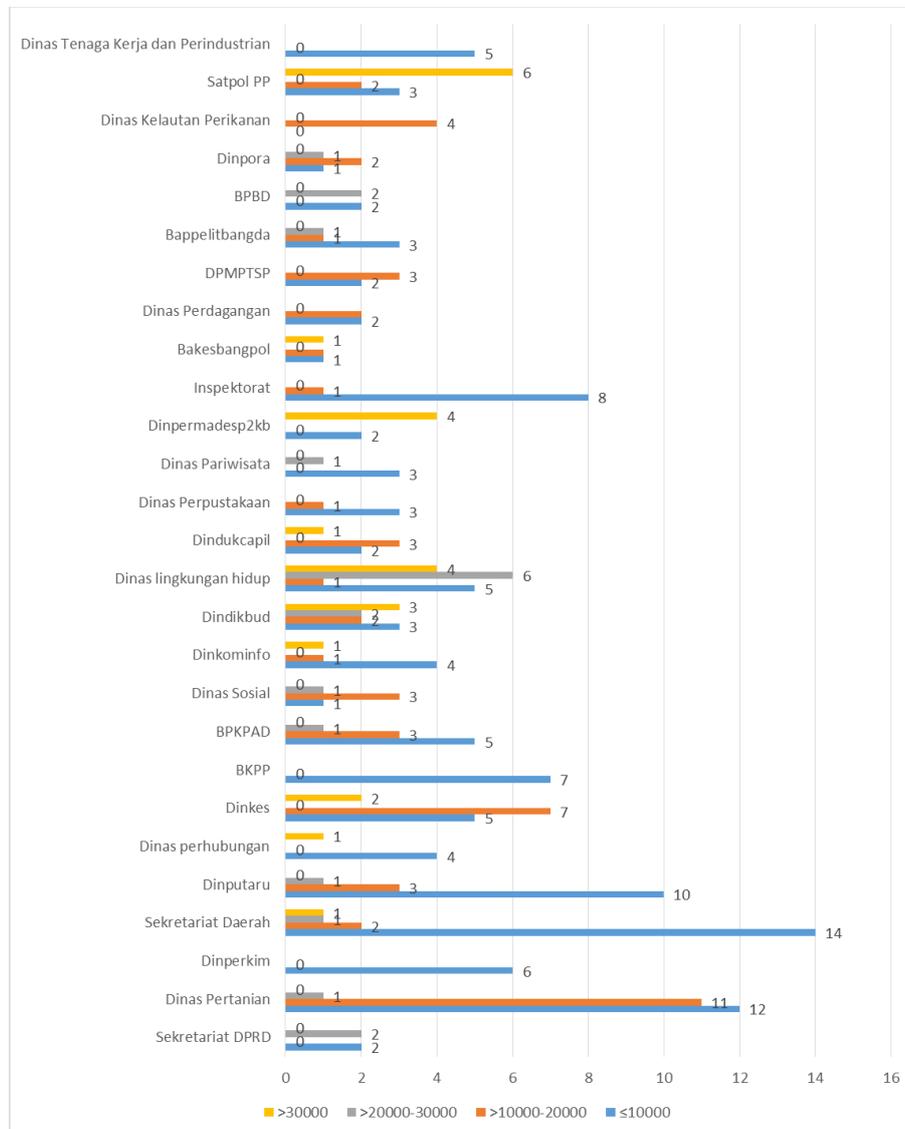
Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 1 Kendaraan Yang Digunakan Pegawai

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa pegawai OPD Kabupaten Demak lebih memilih menggunakan sepeda motor dan mobil, sedangkan untuk responden yang memilih motor tertinggi ialah Dinas Pertanian sebanyak 20 responden menggunakan motor dan terendah dinas perpustakaan dan Kesbangpol sebanyak 2 responden. Sedangkan untuk mobil tertinggi ialah Satpol PP sebanyak 8 responden menggunakan mobil yang terendah ialah dindukcapil sebanyak 1 responden. Dari total keseluruhan Organisasi Perangkat Daerah (OPD) yang menggunakan motor sebanyak 170 responden sedangkan mobil

sebanyak 44 responden . Adapun untuk MPU, sepeda, dan jalan kaki pegawai OPD Kabupaten Demak sama sekali tidak ada responden.

b. Biaya Perjalanan Pegawai



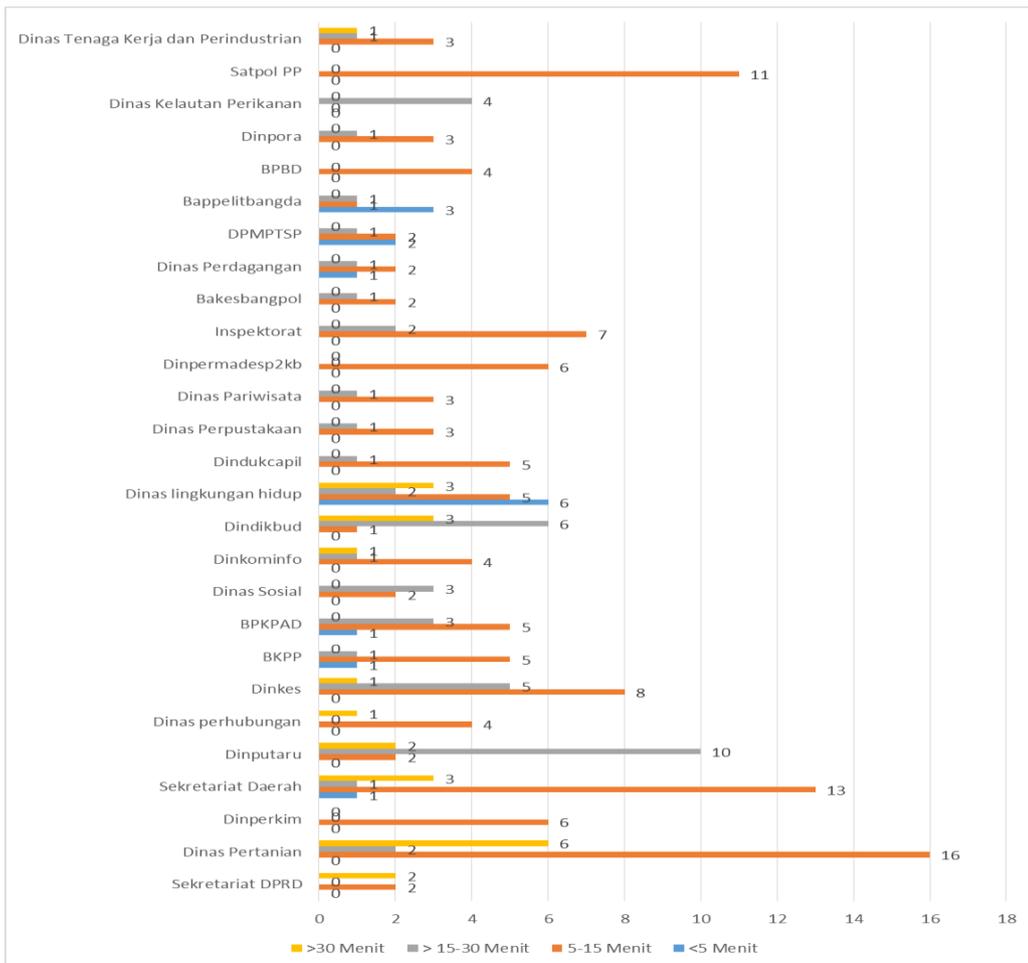
Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 2 Biaya perjalanan Pegawai

Dari gambar di atas tersebut untuk biaya perjalanan pegawai OPD Kabupaten Demak biaya perjalanan pegawai yang digunakan untuk menuju kawasan pusat pemerintahan biaya perjalanan pegawai kurang dari Rp.10000 tertinggi sebesar 14 responden dari instansi Sekretariat Daerah, Sedangkan untuk biaya perjalanan pegawai Rp.10.000-20.000 perolehan tertinggi terdapat pada instansi Dinas Pertanian sebanyak 11 responden, biaya perjalanan pegawai

Rp.20.000-30.000 perolehan tertinggi terdapat pada instansi Dinas Lingkungan Hidup sebanyak 5 responden, dan untuk biaya perjalanan pegawai di atas Rp. 30.000 tertinggi terdapat pada instansi Dinas Tenaga Kerja Perindustrian sebanyak 6 responden.

c. Lama perjalanan pegawai



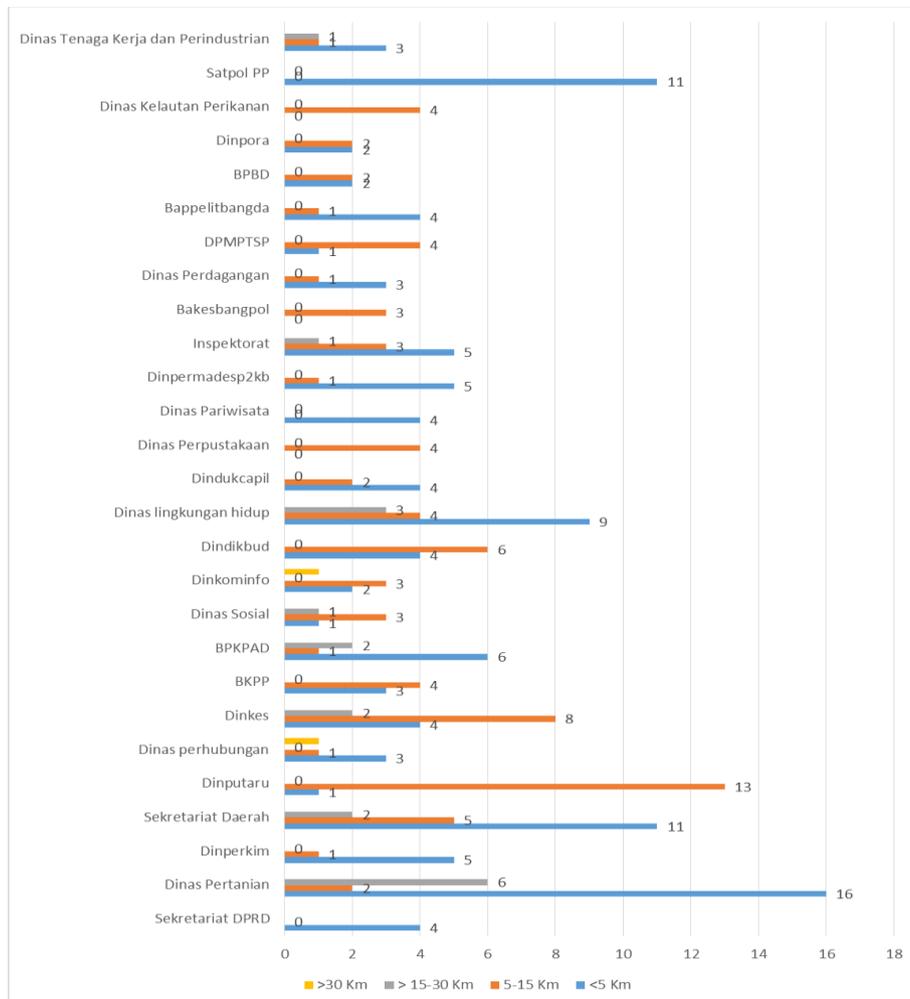
Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 3 Lama Perjalanan Pegawai

Dapat dilihat dari gambar diagram di atas lama perjalanan pegawai menuju kawasan pusat pemerintahan Kabupaten Demak ialah, kurang 5 menit tertinggi ialah instansi Dinas Lingkungan Hidup sebanyak 6 responden , sedangkan lama perjalanan pegawai 5-15 menit tertinggi ialah instansi Dinas Pertanian sebanyak 16 responden, lama perjalanan pegawai 15-30 menit tertinggi ialah instansi Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang (Dinputaru) sebanyak 10 responden dan

lama perjalanan pegawai di atas 30 menit tertinggi ialah Dinas Pertanian sebanyak 6 responden.

d. Jarak Perjalanan Pegawai

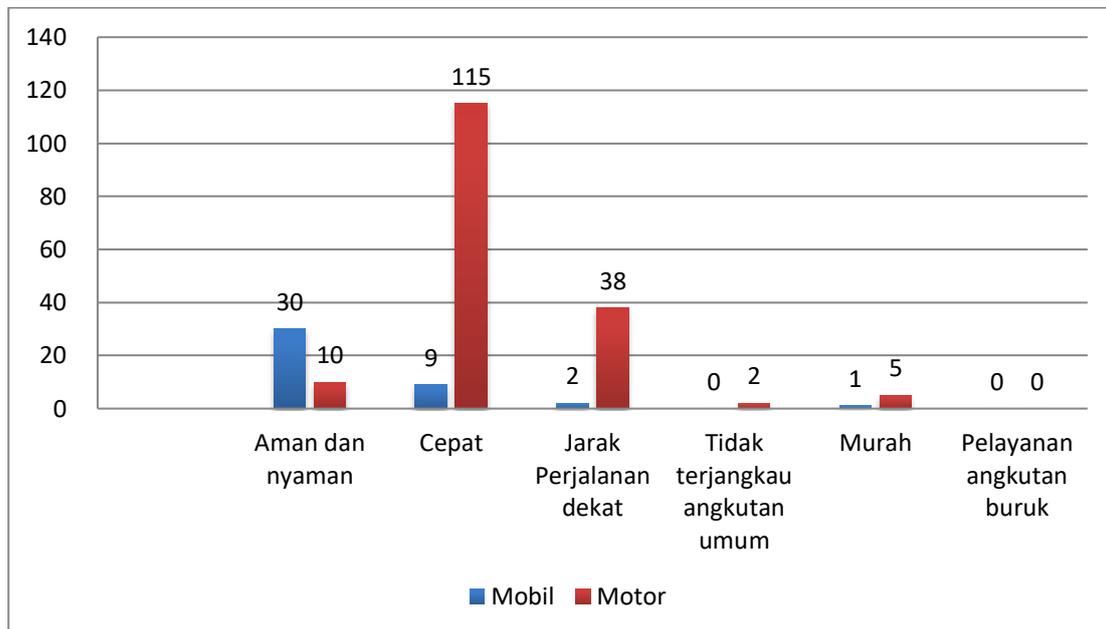


Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 4 Jarak Perjalanan Pegawai

Pada gambar di atas dapat dilihat untuk jarak perjalanan pegawai menuju kawasan pusat pemerintahan Kabupaten Demak yaitu, jarak perjalanan pegawai kurang dari 5 Km tertinggi ialah instansi Dinas Pertanian sebanyak 16 responden, jarak perjalanan pegawai 5-15 Km tertinggi ialah instansi Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang (Dinputaru) sebanyak 13 responden, jarak perjalanan pegawai 15-30 Km tertinggi ialah instansi Dinas Pertanian sebanyak 6 responden dan jarak perjalanan pegawai lebih dari 30 Km tertinggi ialah Dinkominfo dan Dinas Perhubungan masing-masing sebanyak 1 responden.

e. Alasan Menggunakan Moda



Sumber: Hasil Analisis

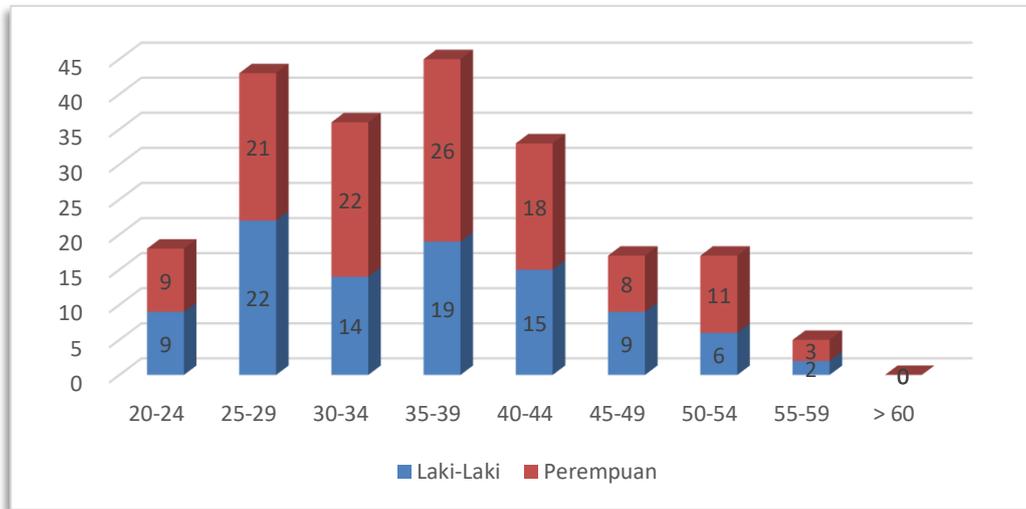
Gambar V. 5 Diagram Alasan Menggunakan Moda

Dari diagram batang di atas dapat dilihat bahwa, Alasan pegawai OPD Kabupaten Demak menggunakan moda tertinggi yaitu motor dengan alasan cepat yaitu sebanyak 115 responden, sedangkan menggunakan moda mobil dengan alasan aman dan nyaman sebanyak 30 responden.

V.2 Karakteristik Pelaku Perjalanan

Karakteristik pelaku perjalanan OPD Kabupaten Demak diperoleh dari data hasil analisis menggunakan data primer dari hasil survei wawancara perkantoran di Kabupaten Demak, adapun karakteristik perilaku perjalanan terdiri dari umur, jenis kelamin, dan kepemilikan kendaraan, yang digunakan pegawai OPD Kabupaten Demak. Adapun umur pegawai dan jenis kelamin OPD Kabupaten Demak dapat dilihat pada gambar diagram batang dibawah ini.

a. Umur Pegawai

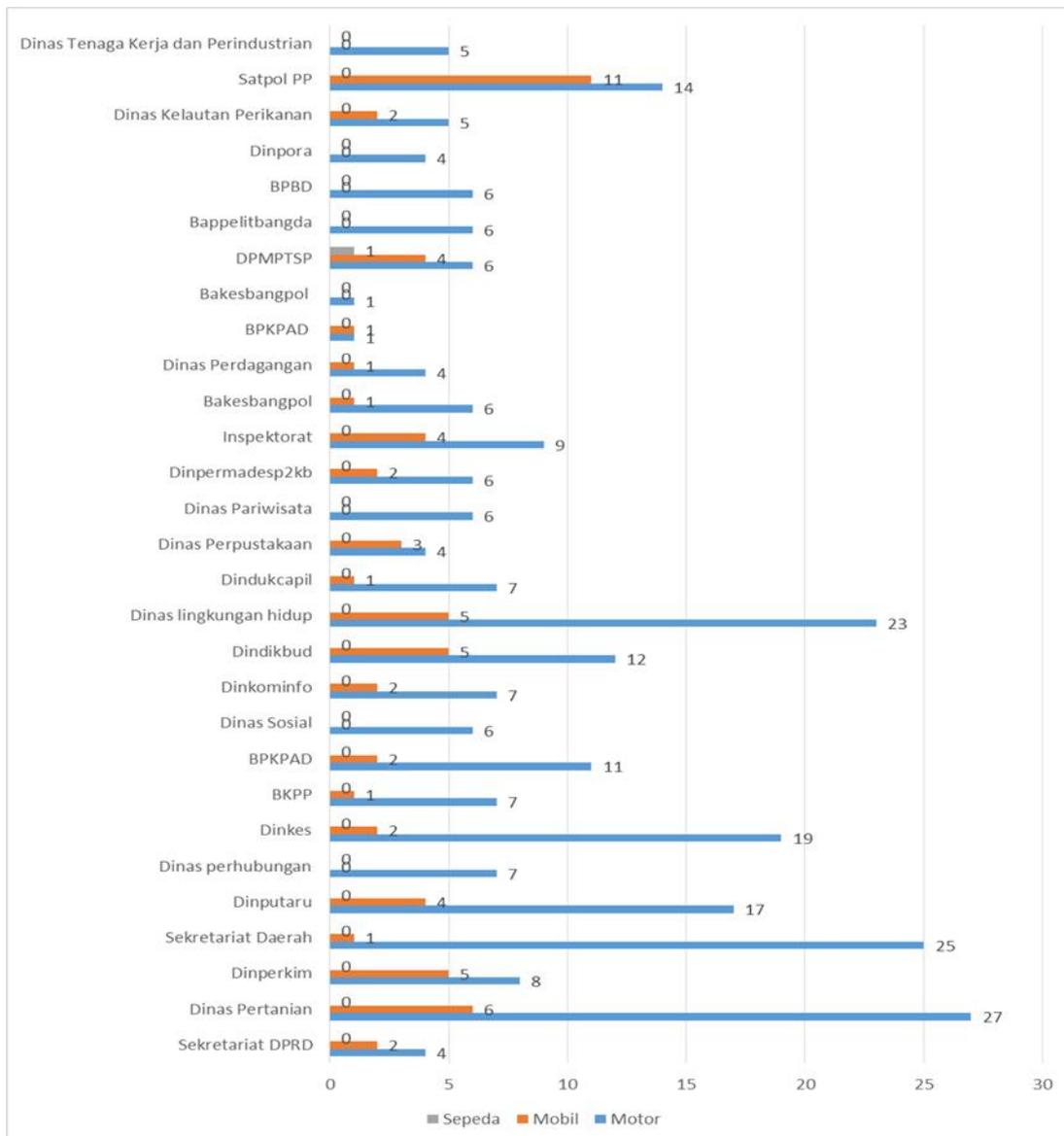


Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 6 Diagram Batang umur Pegawai dan jenis kelamin

Dari gambar di atas dapat di lihat bahwa umur tertinggi pegawai di OPD Kabupaten Demak adalah umur 35 – 39 tahun adapun untuk jenis kelamin perempuan sebanyak 26 pegawai dan jenis kelamin laki-laki sebanyak 19 pegawai. Sedangkan terendah adalah umur 55 – 59 tahun untuk jenis kelamin laki-laki sebanyak 2 pegawai dan jenis kelamin perempuan sebanyak 3 pegawai.

b. Kepemilikan Kendaraan



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 7 Kepemilikan Kendaraan

Dari gambar di atas dapat dilihat kepemilikan kendaraan motor pegawai yang diperoleh dari hasil survey yaitu total sebanyak 329 kepemilikan kendaraan pegawai OPD Kabupaten Demak di yakni sepeda, mobil, dan motor. Diantaranya untuk kepemilikan motor 263 dan untuk mobil 65 sedangkan sepeda 1 dari seluruh OPD yang ada di Kabupaten Demak. Adapun dari gambar diatas dapat dilihat untuk kepemilikan kendaraan motor tertinggi ialah instansi Dinas Pertanian sebanyak 27 motor, adapun kepemilikan kendaraan mobil ialah instansi Satpol PP

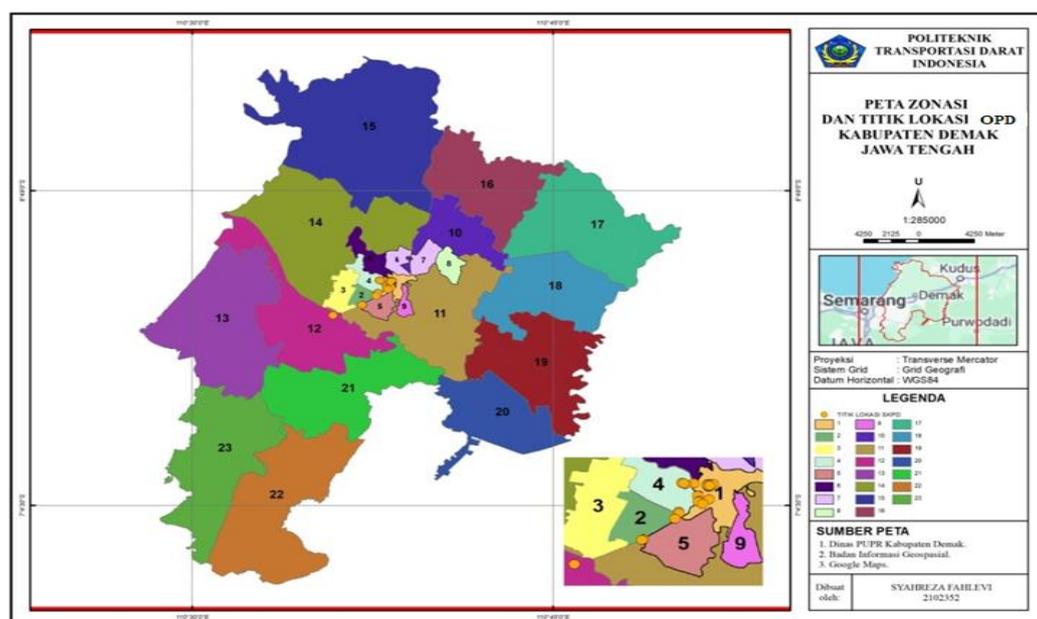
sebanyak 11 kendaraan dan untuk kepemilikan kendaraan sepeda ialah instansi DPMPTSP sebanyak 1 sepeda.

V.3 Pola Pergerakan

A. Penetapan Zona

Salah satu langkah penting dalam mengidentifikasi pola pergerakan di suatu wilayah penelitian adalah membaginya menjadi beberapa wilayah. Zona-zona ini dibagi berdasarkan kedekatan administratif dan data kuesioner, sehingga zona yang lebih kecil memiliki tingkat tarikan yang lebih tinggi. Karena jumlah kecamatan dan kelurahan yang diteliti terlalu banyak, penggabungan zona terdiri dari 23 zona. Perangkat lunak visum versi 15.0 juga memiliki keterbatasan untuk membuat 30 zona. Jadi, zona digabungkan untuk membuat perhitungan lebih mudah dan lebih jelas.

Kantor OPD Kabupaten Demak tersebar kedalam 5 zona yang berbeda berdasarkan kelurahan, yaitu zona 1, 2, 3, 4 dan 5. Adapun Kantor OPD Kabupaten Demak memiliki banyak tarikan terletak di zona 1 yang mana terletak di kelurahan Bintoro sebanyak 14 OPD. Adapun peta zona dan titik lokasi OPD dapat dilihat pada gambar dibawah berikut ini.



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 8 Peta Zona dan Titik Lokasi OPD Kabupaten Demak

Tabel V. 1 Zona Wilayah Kajian

Zona	Kelurahan/Kecamatan
1	Bintoro
2	Katonsari
3	Kalikondang
4	Mangunjiwan
5	Jogoloyo
6	Karangmlati, Kalicilik
7	Betokan, Cabean, Singorejo
8	Bango, Bolo
9	Kadilangu
10	Kedondong, Mulyorejo, Raji, Sedo, Tempuran, Turirejo
11	Wonosalam
12	Karangtengah
13	Sayung
14	Bonang
15	Wedung
16	Mijen
17	Karanganyar
18	Gajah
19	Dempet
20	Kebonagung
21	Guntur
22	Karangawen
23	Mranggen

Sumber: Hasil Analisis

Pembagian zona yang lebih kecil juga dimaksudkan untuk menangkap pergerakan secara lebih rinci dari setiap kawasan, tetapi ada banyak kecamatan dan kelurahan yang mempengaruhi pembatasan zona yang dapat dibuat dalam *software Vissum*. Tujuan utama penetapan zona tersebut adalah untuk membuat pola pergerakan di kawasan kajian lebih mudah dipahami melalui perhitungan dan visualisasi yang lebih jelas menggunakan *software Vissum*.

B. Distribusi Perjalanan

Selain dapat menunjukkan pola pergerakan di suatu wilayah, distribusi perjalanan juga dapat menunjukkan sebaran perjalanan dari zona asal ke zona tujuan. Hasil analisis distribusi perjalanan diperoleh analisis Matriks Asal-Tujuan. Adapun distribusi perjalanan di Kabupaten Demak tahun disajikan pada Matriks Asal-Tujuan (MAT). Dengan menganalisis distribusi perjalanan, distribusi ini juga dapat menunjukkan pola pergerakan di suatu wilayah dan menunjukkan

kecenderungan tujuan pergerakan dari setiap zona. Ini akan membahas distribusi pegawai menuju kawasan pusat pemerintahan di Kabupaten Demak. Zona-zona ini disebut sebagai zona 1, zona 2, zona 3, zona 4 dan zona 5. Penyebaran perjalanan dari zona awal ke zona tujuan disebut distribusi perjalanan, yang juga dapat menunjukkan pola pergerakan di suatu wilayah. Dengan menganalisis distribusi perjalanan, menemukan kecenderungan tujuan pergerakan dari setiap zona. Ini akan membahas distribusi perjalanan pegawai dikawasan pusat pemerintahan zona 1, 2, 3, 4 dan 5 di Kabupaten Demak. Distribusi perjalanan ini akan disajikan dalam Matriks Asal Tujuan (MAT) berikut:

Tabel V. 2 Matriks Asal Tujuan Sampel (Orang/Hari)

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Jumlah
1	6	11	0	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
2	15	3	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
3	1	1	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
4	24	2	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26
5	2	2	0	0	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
6	24	4	0	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29
7	22	18	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
8	5	4	1	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
9	6	10	1	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17
10	15	1	2	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
11	1	7	1	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
12	1	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
13	1	2	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
14	2	1	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
15	1	0	1	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
16	1	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
17	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
18	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
19	1	0	1	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
20	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
21	0	3	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
22	1	2	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
23	1	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Jumlah	130	71	7	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	214

Sumber: Hasil Analisis

Dapat dilihat pada **tabel V. 2** diatas, untuk sel matriks yang kosong merupakan sel yang bukan tujuan pegawai atau tarikan pegawai sehingga pergerakan tidak ada yang menuju zona tersebut, yang mana tujuan pegawai atau pusat pemerintahan yang menjadi tarikan berada di zona 1, 2, 3, 4, dan 5. Setelah di peroleh matriks asal-tujuan sampel, Maka untuk memperoleh matriks asal-tujuan populasi, matriks asal-tujuan sampel di atas dikalikan dengan faktor ekspansi sehingga diperoleh populasi perjalanan (orang/hari) pada kawasan pusat pemerintahan Kabupaten Demak. Faktor ekspansi diperoleh dari pembagian antara populasi pegawai pada kawasan pusat pemerintahan Kabupaten Demak dengan jumlah sampel adapun untuk sampel yang di ambil sebesar 20%. Berikut perhitungan faktor ekspansi:

$$FV = \frac{\text{Jumlah Populasi}}{\text{Jumlah Sampel}}$$

Rumus V. 1

Keterangan:

FV : Faktor ekspansi

Jumlah populasi : Jumlah total pegawai wilayah kajian

Jumlah Sampel : Jumlah total sampel pegawai wilayah kajian

Faktor Ekspansi

$$= \frac{4280}{214}$$

$$= 20$$

Setelah di peroleh faktor ekspansi, adapun hasil matriks asal-tujuan sampel dikalikan dengan hasil dari faktor ekspansi sehingga diperoleh matriks asal-tujuan populasi. Berikut adalah tabel matriks asal-tujuan populasi.

Tabel V. 3 Matriks Asal Tujuan Populasi (Orang/Hari)

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Jumlah
1	120	220	0	20	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	360
2	300	60	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	360
3	20	20	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
4	480	40	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	520
5	40	40	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160
6	480	80	0	20	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	580
7	440	360	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	800
8	100	80	20	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200
9	120	200	20	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	340
10	300	20	40	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	360
11	20	140	20	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180
12	20	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
13	20	40	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60
14	40	20	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60
15	20	0	20	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
16	20	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
17	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
18	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
19	20	0	20	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
20	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
21	0	60	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60
22	20	40	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60
23	20	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
Jumlah	2600	1420	140	40	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4280

Sumber: Hasil Analisis

Dari hasil analisis matriks di atas dapat dilihat matriks asal tujuan pegawai menuju kawasan pusat pemerintahan kondisi eksisting yang terdiri dari 5 zona tujuan . Adapun bangkitan pegawai tertinggi menuju kawasan pusat pemerintahan yaitu dari zona 4 (Kelurahan Mangunjiwan) dan zona 6 (Kelurahan Karangmlati,Kalicilik) sebesar 480 perjalanan orang/hari menuju zona 1 (Kelurahan Bintoro). Zona 1 (Kelurahan Bintoro) memiliki tarikan tertinggi di sebabkan karena pada zona 1 (Kelurahan Bintoro) terdapat sebanyak 14 OPD yakni Inspektorat, Sekretariat Daerah, Bappeda, BKPAD, Dinputaru dan perkim, Dinas Pariwisata, Disdukcapil, Dinas Perdagangan, DPMPTSP, Dinsos, Dinpermades, Dinas Tenaga Kerja dan Perindustrian, Kesbangpol dan Satpol PP yang berada pada zona wilayah kajian tersebut yang terletak pada zona 1 (Kelurahan Bintoro).

C. *Desire Line*

Salah satu cara untuk menunjukkan distribusi (persebaran) perjalanan adalah garis keinginan. Besar persebaran perjalanan ditampilkan secara numerik dalam matriks asal-tujuan yang menunjukkan distribusi perjalanan. Peta garis keinginan, juga disebut sebagai peta garis keinginan, menunjukkan besar keinginan pergerakan, atau jumlah perjalanan, dari suatu zona asal menuju zona tujuan. Peta garis keinginan menunjukkan luasnya persebaran perjalanan ini. Adapun aturan yang digunakan untuk menentukan panjang interval *desire line* ialah menggunakan metode *sturgess*. Sebagai berikut adalah garis keinginan untuk wilayah di mana kantor OPD Pemerintah Kabupaten Demak yang akan menjadi pusat tarikan. Adapun untuk *desire line* Kabupaten Demak untuk tarikan pusat pemerintahan yang berada di wilayah zona 5 yaitu, (Kelurahan Jogoloyo) memiliki tarikan intrazona (Pergerakan dimulai dan di akhiri pada titik yang sama), Sehingga tidak memiliki *desire line* (garis keinginan). Dalam hal ini peta *desire line* yang di kaji adalah terkait pola pergerakan pegawai menuju kawasan pusat pemerintahan di Kabupaten Demak.

Setelah diperoleh matriks asal-tujuan populasi, selanjutnya ialah membuat peta *desire line* berikut adalah perhitungannya menggunakan metode *sturgess* :

Nilai tertinggi MAT = 480

Nilai Terendah MAT = 20

Banyaknya data MAT (N) = 43

Rentang Kelas = Nilai Tertinggi MAT – Nilai Terendah MAT

Rentang Kelas = 480 – 20 = 460

K = 1 + 3,3 (log(N))

Rumus V. 2

Keterangan :

K : Banyaknya Kelas

N : Banyaknya data MAT

Berikut merupakan perhitungannya :

K = 1 + 3,3 (log(43)) = 6

$$I = \frac{R}{K}$$

Rumus V. 3

Keterangan :

I : Panjang interval

R : Nilai terbesar MAT – Nilai terkecil di MAT

K : Banyaknya kelas

$$I = \frac{460}{7}$$

$$= 66$$

Setelah mengetahui panjang interval, besaran perjalanannya dapat diklasifikasikan berdasarkan panjang interval terkecil, yaitu 20 yang dijumlahkan dengan panjang interval tersebut dan seterusnya sampai panjang interval terbesar, yaitu 480 yang memiliki banyaknya kelas atau dapat diklasifikasikan

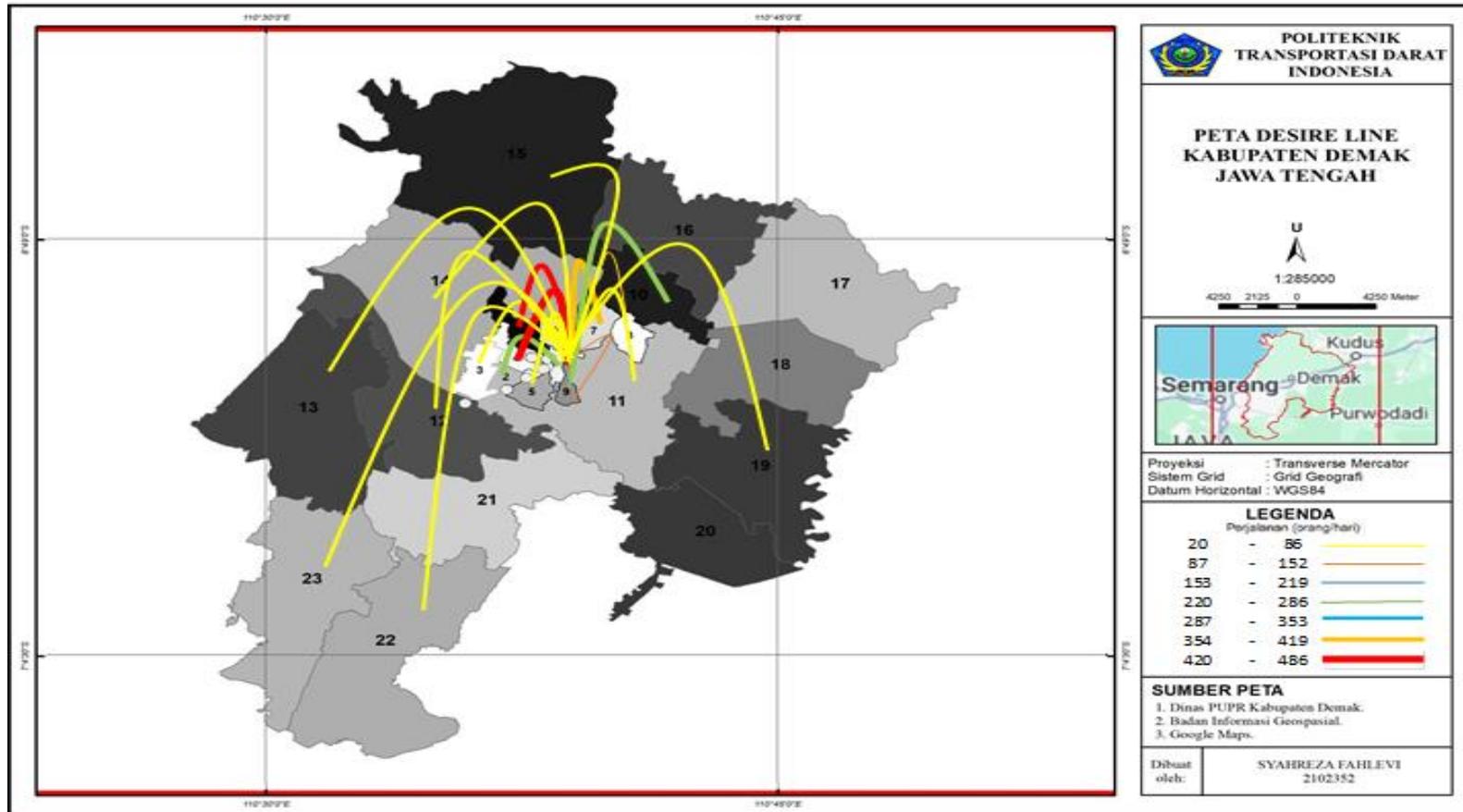
berdasarkan jumlah perjalanan orang per hari. Adapun dapat lebih lehat secara lebih rinci pada tabel dibawah ini :

Tabel V. 4 Interval Kelas Peta Desire Line Zona Kajian

Interval Kelas			Warna Garis
20	-	86	
87	-	152	
153	-	219	
220	-	286	
287	-	353	
354	-	419	
420	-	486	

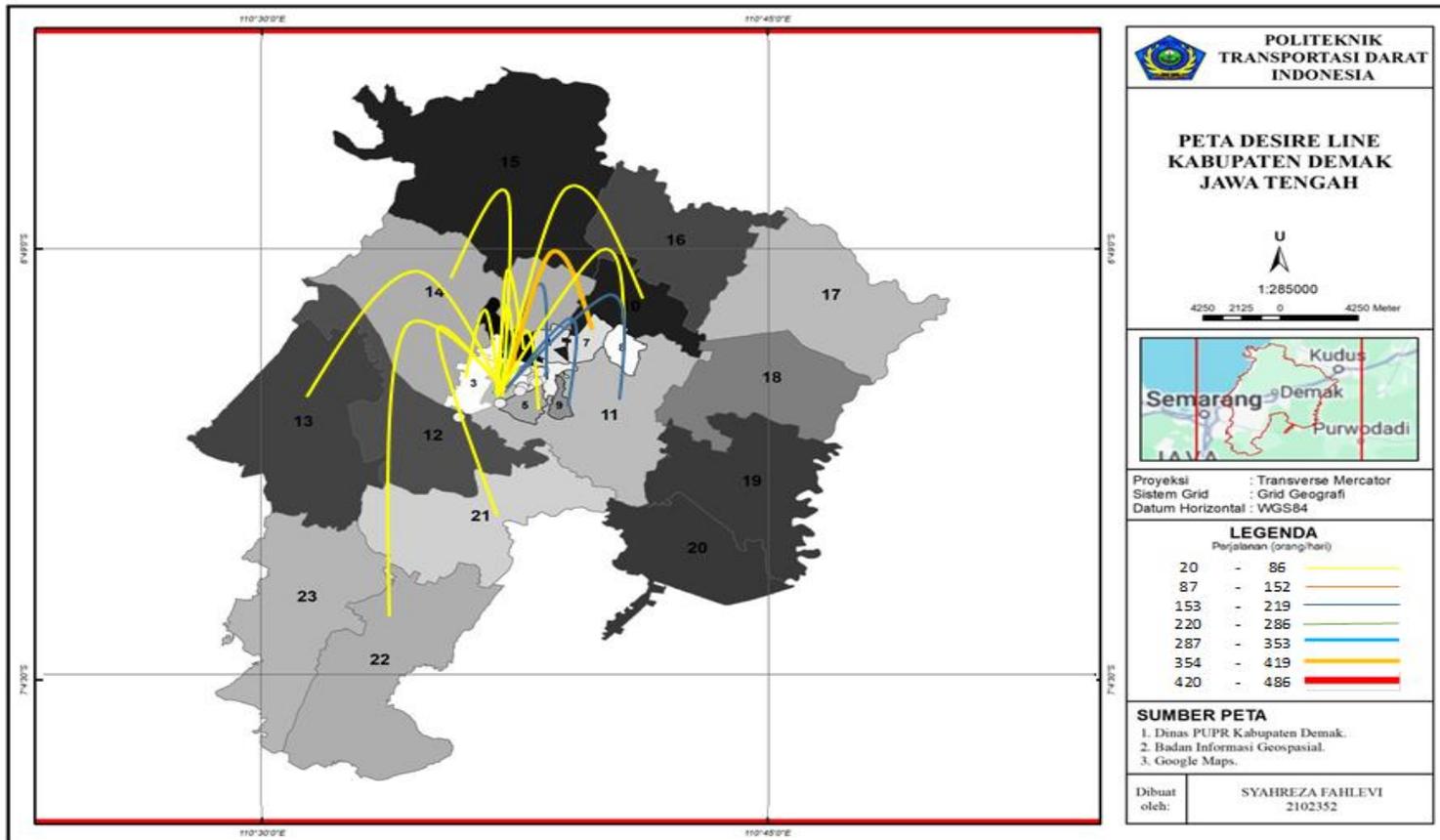
Sumber: Hasil Analisis

Setelah mengetahui interval kelasnya, peta desire line nya disajikan untuk masing-masing zona tarikan atau tujuan perjalana pegawai, yaitu Zona 1 (Kelurahan Bintoro), Zona 2 (Kelurahan Katonsari), Zona 3 (Kelurahan Kalikondang), dan Zona 4 (Kelurahan Mangunjiwan). Untuk memudahkan melihat sebaran perjalanan orang per hari secara makro, masing-masing garis ditandai dengan warna yang berbeda sesuai dengan interval kelasnya.



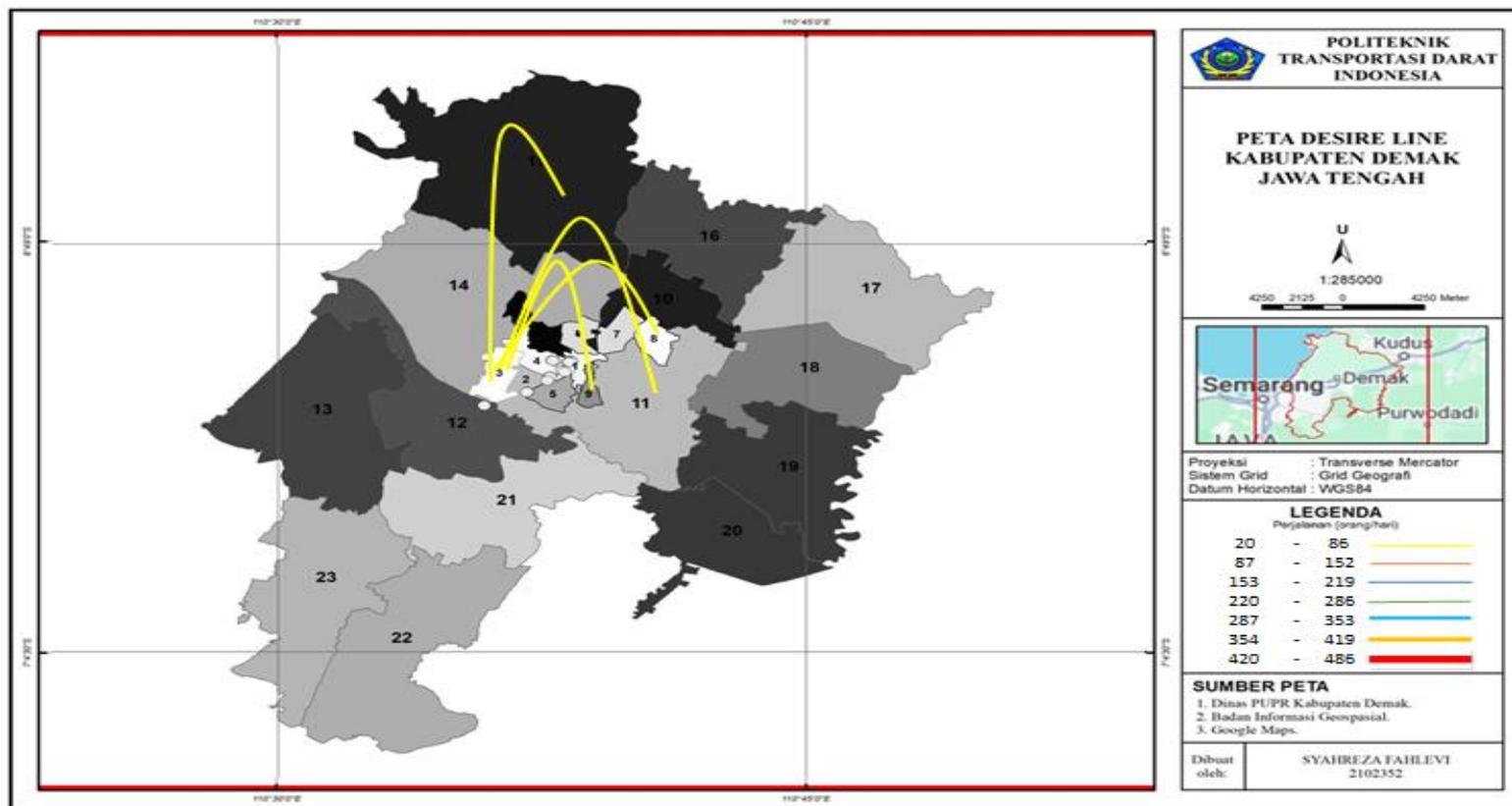
Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 9 Peta *Desire Line* Zona 1



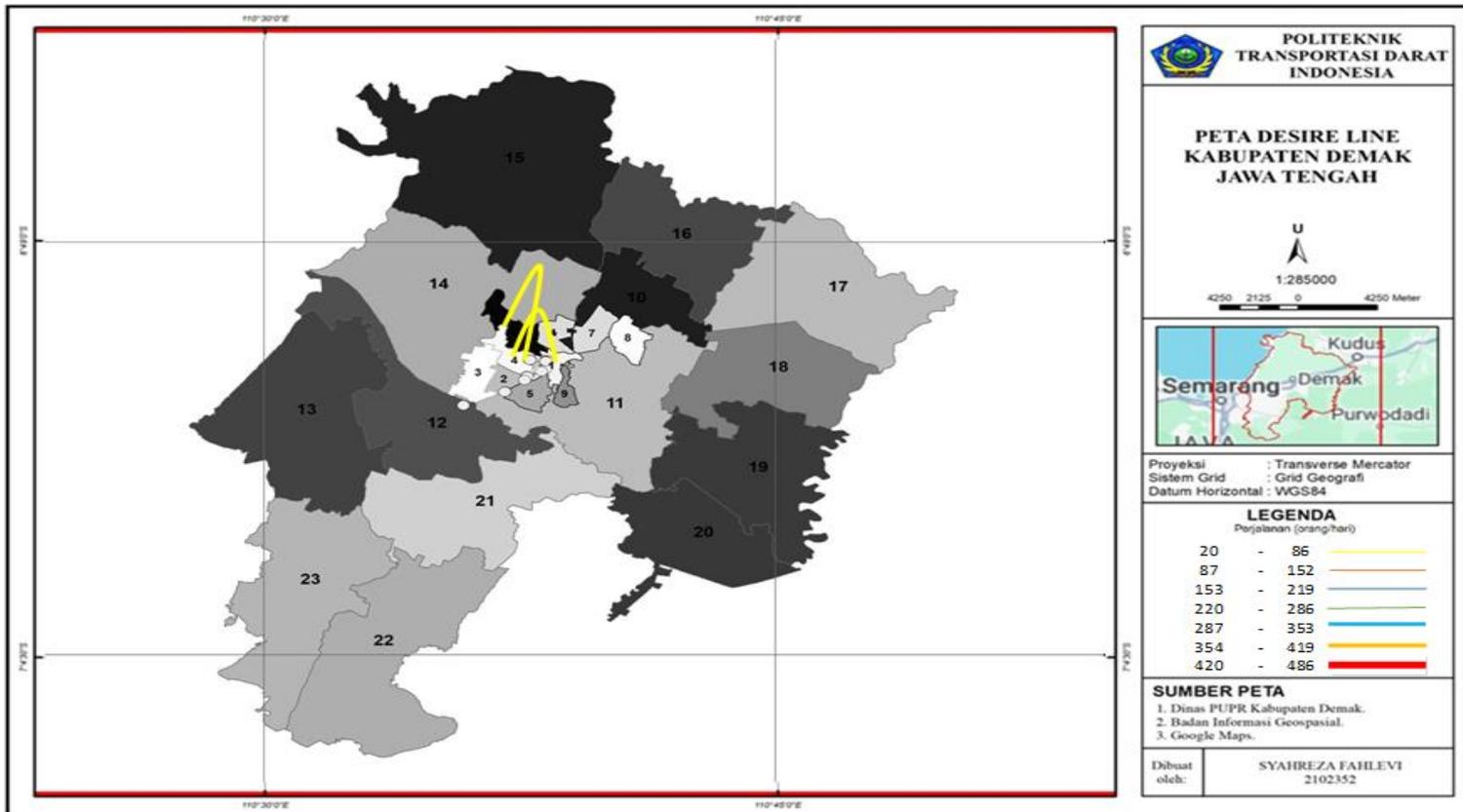
Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 10 *Peta Desire Line Zona 2*



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 11 *Peta Desire Line Zona 3*



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 12 Peta *Desire Line* Zona 4

Dari peta desire line di atas dapat dilihat pergerakan pegawai menuju kawasan pusat pemerintahan yang berada di 4 zona yaitu zona 1, zona 2, zona 3, dan zona 4. Dari peta desire line tersebut dapat dilihat besaran bangkitan dari setiap zona dalam bentuk interval perjalanan orang/hari dengan indikator garis berwarna yang terdapat pada legenda yang telah ditampilkan pada peta desire line di atas. Dapat disimpulkan bahwa bangkitan pegawai dari setiap zona menuju kawasan pusat pemerintahan tertinggi berada di zona 1 yaitu (Kelurahan Bintoro), adapun asal bangkitan tersebut berada di zona 4 yaitu (Kelurahan Mangunjiwan) dan zona 6 yaitu (Kelurahan Karangmlati, Kalicilik) sebesar 480 orang/hari, dan zona 7 yaitu (Kelurahan Betokan, Cabean dan Singorejo) sebesar 440 orang/hari menuju kawasan pusat pemerintahan zona 1 yang berada di (Kelurahan Bintoro). Sedangkan bangkitan pegawai dari zona asal menuju kawasan pusat pemerintahan zona 2 yaitu (Kelurahan Katonsari), sedangkan kelurahan zona 7 yaitu (kelurahan Betokan, Cabean dan Singorejo) memiliki bangkitan tertinggi menuju zona 2 (Kelurahan Katonsari) sebesar 360 orang/hari. Adapun bangkitan pegawai menuju zona 3 yaitu (Kelurahan Kalikondang), berasal dari zona 10 yaitu (Kecamatan Bonang) sebesar 40 orang/hari pada zona bangkitan tersebut. Sedangkan bangkitan pegawai menuju kawasan pusat pemerintahan untuk zona 4 yaitu (Kelurahan Mangunjiwan), berasal dari zona 1 dan zona 6 yaitu (Kelurahan Bintoro) dan (Kelurahan Karangmlati dan Kalicilik) sebesar 20 orang/hari pada kedua zona tersebut.

Hasil analisis distribusi perjalanan di atas, analisis pembebanan lalu lintas dapat dilakukan. Analisis pembebanan lalu lintas digunakan untuk menentukan jumlah pergerakan yang dibebankan pada setiap ruas jalan di jaringan jalan yang tersedia. Sebelum menganalisis pembebanan lalu lintas, diperlukan data matriks kendaraan/Jam yang diperoleh dari survei wawancara perkantoran sehingga diperoleh data pola pergerakan pegawai. Untuk mengetahui jumlah lalulintas yang diperlukan untuk pembebanan perjalanan dalam satuan SMP/jam, analisis Matriks Asal Tujuan (MAT) kendaraan/jam harus dilakukan. Ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel V. 5 Matriks Mobil (Kendaraan/jam) Populasi

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Jumlah
1	20	80	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
2	20	20	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
3	20	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
4	100	20	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120
5	60	0	0	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80
6	120	40	0	20	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180
7	100	40	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140
8	0	20	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
9	0	20	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
10	60	60	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120
11	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
12	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
13	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
14	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
15	0	0	20	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
16	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
17	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
18	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
19	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
20	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
21	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
22	20	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
23	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Jumlah	520	300	20	20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	880

Sumber: Hasil Analisis

Tabel V. 6 Matriks Sepeda Motor (Kendaraan/Jam) Populasi

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Jumlah
1	100	140	0	20	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	260
2	300	40	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380
3	20	20	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
4	380	20	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400
5	40	40	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80
6	360	60	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	420
7	340	320	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	660
8	100	60	20	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180
9	120	180	20	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	320
10	300	0	40	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	360
11	20	100	20	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140
12	20	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
13	20	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
14	20	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
15	20	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
16	20	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
17	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
18	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
19	20	0	20	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
20	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
21	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
22	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
23	20	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
Jumlah	2220	980	120	20	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3400

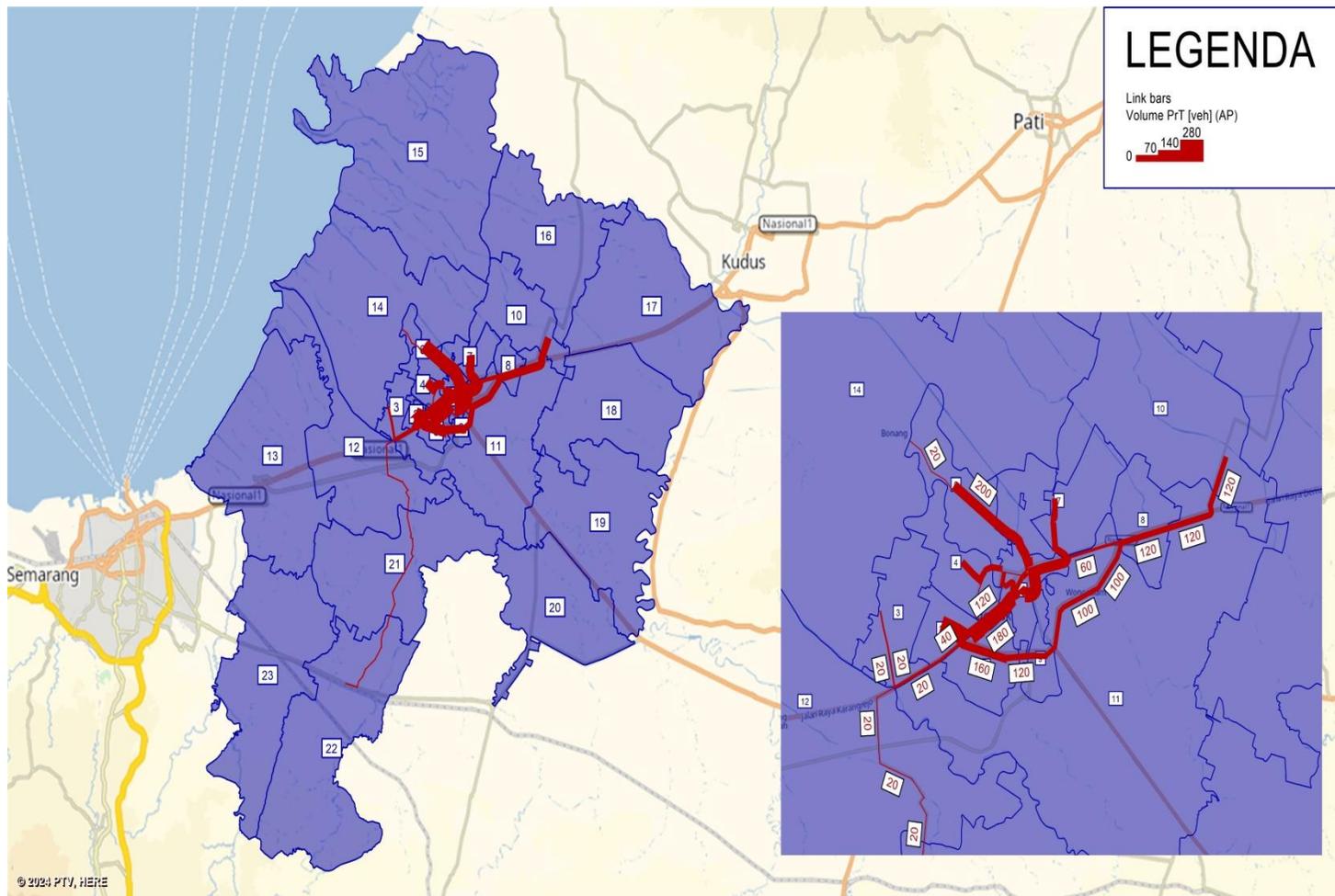
Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel Matriks Asal Tujuan (MAT) sebelumnya dapat dilihat, beberapa jenis kendaraan yang digunakan pegawai menuju kawasan pusat pemerintahan di Kabupaten Demak adalah sepeda motor dengan 3400 kendaraan per jam, mobil yang termasuk dalam kategori MP (Mobil Penumpang) dengan 880 kendaraan per jam. Setelah diketahui kendaraan per jam, kendaraan tersebut akan dikonversi menjadi kendaraan SMP/Jam dengan dikalikan dengan faktor ekivalen mobil penumpang (EMP), setelah mengetahui masing - masing ruas jalan atau tipe jalan tersebut .

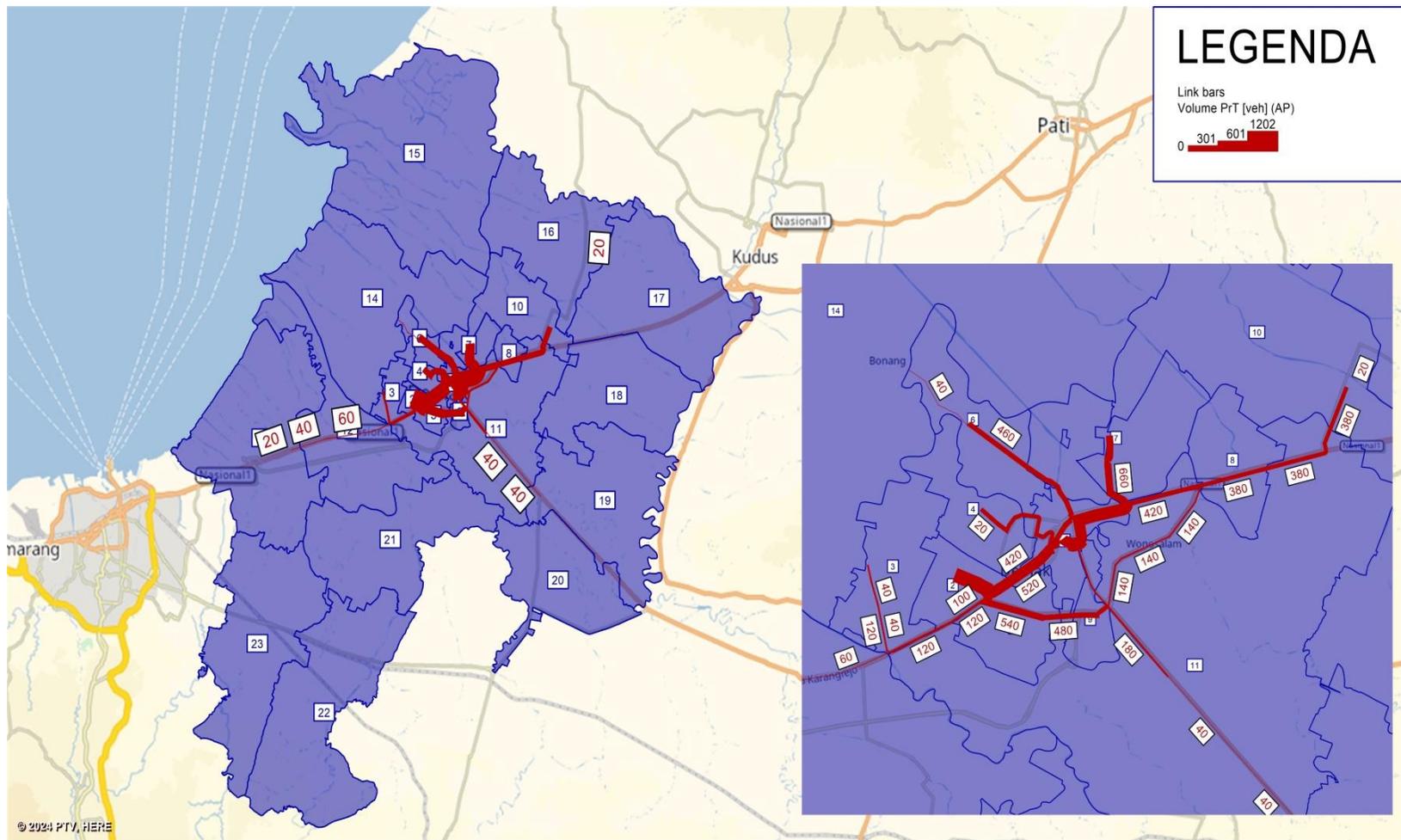
Oleh karena itu, matriks ini dapat menghitung besaran pergerakan yang berasal dari setiap tempat. Pembentukannya didasarkan pada hasil penelitian lapangan yang dilakukan untuk mendapatkan informasi asal dan tujuan perjalanan. Diharapkan matriks asal tujuan dapat menggambarkan pola pergerakan secara kuantitatif. Untuk mengetahui kecenderungan pergerakan di setiap zona, Matriks Asal Tujuan (MAT) dalam satuan kendaraan/jam akan dihitung dalam setiap ruas jalan. Ini akan dilakukan dengan menggunakan *software vissum* untuk menghitung volume lalu lintas dan ruas jalan mana yang akan menjadi rute perjalanan pegawai di wilayah kajian.

V.4 Pembebanan Lalu Lintas

Setelah mengetahui MAT kendaraan/jam, analisis pembebanan lalu lintas ini merupakan lanjutan dari analisis sebelumnya. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui jumlah pergerakan yang akan dibebankan pada setiap ruas jalan yang tersedia di jaringan jalan. *Software* transportasi *PTV Vissum 2024* digunakan untuk melakukan analisis pembebanan lalu lintas dalam penelitian ini. Metode *equilibrium assignment*. **Gambar V.13** Hasil Pembebanan Perjalanan Kendaraan Mobil/jam menunjukkan hasil pembebanan perjalanan untuk pergerakan pegawai menuju kawasan pusat pemerintahan Kabupaten Demak pada tahun 2024.



Gambar V. 13 Hasil Pembebanan Kendaran Mobil/Jam



Gambar V. 14 Hasil Pembebanan Kendaraan Sepeda Motor/Jam

Adapun dari **Gambar V. 13** dapat dilihat untuk hasil pembebanan kendaraan mobil/jam dan untuk **Gambar V. 14** dapat dilihat untuk hasil pembebanan sepeda motor/ jam.

Dengan menggunakan software vissum di atas dapat dilihat pemilihan rute berdasarkan pembebanan MAT kendaraan mobil/jam dan MAT kendaraan sepeda motor/jam, perjalanan pegawai dengan kendaraan tersebut ditunjukkan dalam **Tabel V. 6** Ruas Jalan Pembebanan Tertinggi Kendaraan Mobil/jam dan **Tabel V. 7** ruas jalan pembebanan tertinggi kendaraan sepeda motor/jam, masing-masing, sebagai berikut:

Tabel V. 7 Ruas Jalan Tertinggi kendaraan Mobil/Jam

No	Node		Nama Jalan	Kendaraan/Jam	EMP	SMP/Jam
1	137	138	Jl. Kadilangu	280	1	280
2	138	139	Jl. Betengan	280	1	280
3	134	133	Jl. Raya Demak Kudus 1	200	1	200
4	133	132	Jl. Raya Demak Kudus 2	200	1	200
5	132	136	Jl. Sunan Kalijaga	200	1	200
6	169	224	Jl. Sultan Fatah 1	200	1	200
7	147	169	Jl. Sultan Fatah 2	180	1	180
8	10	9	Jl. Lingkar Demak	160	1	160

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel di atas, 8 ruas jalan pembebanan mobil yang paling tinggi. Jalan Kadilangu dan Jalan Betengan mengalami pembebanan lalu lintas paling tinggi, 280 SMP/jam, setelah faktor EMP kategori MP 1 jalan dalam kota. Jalan Lingkar Demak mengalami pembebanan lalu lintas terendah, 160 SMP/jam.

Tabel V. 8 Ruas Jalan Tertinggi kendaraan Sepeda Motor/Jam

No	Node		Nama Jalan	Kendaraan/Jam	EMP	SMP/Jam
1	137	138	Jl. Kadilangu	1202	0,4	480,8
2	138	139	Jl. Betengan	1202	0,4	480,8
3	134	133	Jl. Raya Demak Kudus 1	1080	0,4	432
4	133	132	Jl. Raya Demak Kudus 2	1080	0,4	432
5	132	136	Jl. Sunan Kalijaga	1042	0,4	416,8
6	169	224	Jl. Sultan Fatah 1	540	0,4	216
7	147	169	Jl. Sultan Fatah 2	540	0,4	216
8	10	9	Jl. Lingkar Demak	540	0,4	216

Sumber : Hasil Analisis

Berdasarkan dari **Tabel V.8** dari 8 ruas jalan pembebanan sepeda motor paling tinggi ialah Jl. Kadilangu dan Jl. Betengan yakni sebesar 480,8 Smp/jam. Sedangkan terendah ialah Jl. Sultan Fatah 1, Jl. Sultan Fatah 2 dan Jl. Lingkar Demak sebesar 216 Smp/jam

$$Q_{tot} \text{ SMP/jam} = SM + MP$$

Rumus V. 4

Keterangan :

Q_{tot} SMP/jam : Volume Total SMP/jam

SM : Sepeda Motor (SMP/jam)

MP : Mobil Penumpang (SMP/jam)

Contoh salah satu perhitungan Jalan Kadilangu :

Tabel V. 9 Pembebanan Ruas Jalan Volume Total SMP/jam

No	Node		Nama Jalan	Sepeda Motor (SM)	Mobil Penumpang (MP)	Volume Total
1	137	138	Jl. Kadilangu	480,8 SMP/jam	280 SMP/jam	760,8 SMP/jam
2	138	139	Jl. Betengan	480,8 SMP/jam	280 SMP/jam	760,8 SMP/jam
3	134	133	Jl. Raya Demak Kudus 1	432 SMP/jam	200 SMP/jam	712 SMP/jam
4	133	132	Jl. Raya Demak Kudus 2	432 SMP/Jam	200 SMP/jam	712 SMP/jam
5	132	136	Jl. Sunan Kalijaga	416,8 SMP/jam	200 SMP/jam	696,8 SMP/jam
6	169	224	Jl. Sultan Fatah 1	216 SMP/jam	200 SMP/jam	496 SMP/jam
7	147	169	Jl. Sultan Fatah 2	216 SMP/jam	180 SMP/jam	496 SMP/jam
8	10	9	Jl. Lingkar Demak	216 SMP/jam	160 SMP/jam	496 SMP/jam

Sumber: Hasil Analisis

Setelah mengetahui jumlah lalu lintas total pada masing-masing ruas jalan dalam satuan SMP/jam, kita dapat menghitung persentase lalu lintas dari pergerakan pegawai yang membebani kapasitas ruas jalan tersebut. **Tabel V.10** menunjukkan persentase volume per kapasitas sebagai berikut.

Tabel V. 10 Persentase Volume per Kapasitas Maksimum SMP/jam

No	Node		Nama Jalan	Volume	Kapasitas	Persentase
1	137	138	Jl. Kadilangu	760,8 SMP/jam	2241,12 SMP/jam	2,95%
2	138	139	Jl. Betengan	760,8 SMP/jam	1348,8 SMP/jam	1,77%
3	134	133	Jl. Raya Demak Kudus 1	712 SMP/jam	2604 SMP/jam	3,66%
4	133	132	Jl. Raya Demak Kudus 2	712 SMP/jam	2604 SMP/jam	3,66%
5	132	136	Jl. Sunan Kalijaga	696,8 SMP/jam	2576 SMP/jam	3,70%
6	169	224	Jl. Sultan Fatah 1	496 SMP/jam	4363,56 SMP/jam	8,80%
7	147	169	Jl. Sultan Fatah 2	496 SMP/jam	4363,56 SMP/jam	8,80%
8	10	9	Jl. Lingkar Demak	496 SMP/jam	4268 SMP/jam	8,60%

Sumber: Hasil Analisis

Tabel di atas menunjukkan bahwa pergerakan pegawai OPD di Kabupaten Demak menyebabkan pembebanan tertinggi di ruas Jalan Sultan Fatah 1 dan Jalan Sultan Fatah 2, yang merupakan jalan menghubungkan zona 1 (kelurahan Bintoro dan zona 2 (Kelurahan Katonsari) yaitu sebesar 8,80 %. Sementara itu, pembebanan terendah ialah pergerakan pegawai yang berada jalan betengan yaitu sebesar 1,77%