

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kemacetan di Jakarta terjadi akibat pertumbuhan kendaraan yang cepat dan tidak mampu diimbangi dengan pembangunan jalan (penambahan jalan), namun dengan pembangunan jalan juga dapat mengakibatkan bertambahnya tingkat kemacetan atau menambah panjang antrian kendaraan pada suatu ruas jalan, hal ini terjadi karena dalam proses pembangunan jalan akan memakan sebagian lebar jalan (kapasitas jalan), yang dapat membuat kinerja jalan pada jalan yang sedang dalam proses penambahan kapasitas jalan menjadi berkurang karena kapasitasnya juga berkurang akibat proses pembangunan jalan yang sedang dikerjakan, sama halnya dengan lokasi penelitian pada jalan Ciledug Raya Kelurahan Cipulir ini yang sedang berlangsungnya pembangunan jalan layang non-tol untuk bus trans Jakarta koridor 13. Terdapat hal positif dan negatif dari pembangunan jalan layang non-tol itu sendiri, hal positif seperti bertambahnya kapasitas jalan bila pembangunannya telah selesai sehingga dapat mengurangi antrian kendaraan (kemacetan), jalan layang juga mampu mengurangi *konflik merging* dan *konflik diverging* pada *ramp* masuk ataupun keluar sehingga kinerja lalu-lintas akan meningkat dan kecepatan arus lalu lintas pun akan meningkat. Hal negatif seperti berkurangnya kapasitas jalan saat pembangunan sedang dikerjakan sehingga kemacetan saat pembangunan sedang berlangsung akan menambah tingkat kemacetan, selain itu saat jalan layang sudah selesai dikerjakan dapat memicu masyarakat untuk menggunakan kendaraan pribadi karena masyarakat akan mengira dengan bertambahnya kapasitas jalan akan membuat mobilitas masyarakat menjadi lebih mudah dan lancar saat menggunakan kendaraan pribadi, padahal hal ini bila dipikirkan oleh banyak masyarakat akan menimbulkan semakin bertambahnya volume kendaraan yang beredar di jalan

tersebut sehingga akan menimbulkan kemacetan kembali, oleh sebab itu masyarakat harus memiliki kesadaran yang tinggi untuk beralih ke kendaraan umum yang telah disediakan pemerintah agar volume kendaraan pribadi yang beredar di jalan berkurang sehingga kepadatan lalu-lintas berkurang pula dan mampu mengurangi tingkat kemacetan, seperti halnya pada lokasi penelitian di jalan Ciledug Raya Kelurahan Cipulir ini diharapkan saat pembangunan jalan layang non-tol sudah selesai masyarakat dapat beralih menggunakan kendaraan umum seperti bus trans Jakarta sehingga upaya pembangunan jalan layang non-tol yang sudah dilakukan pemerintah DKI Jakarta untuk mengurangi tingkat kemacetan di jalan Ciledug Raya ini berhasil dan sukses, namun apabila masyarakat tidak mendukung upaya pemerintah dan tetap menggunakan kendaraan pribadi dalam melakukan aktivitasnya maka sudah dapat dipastikan upaya pemerintah dalam menangani kemacetan di jalan ini akan gagal dan kemacetan di jalan ini akan menjadi semakin parah.

Selain itu penduduk adalah segi utama dalam perencanaan. Dalam seluruh lingkup perencanaan, penduduk tidak bisa diabaikan. Dalam lingkup perencanaan perangkutan penduduk adalah subjek yang melakukan gerak dan membangkitkan lalu-lintas yang setaraf dengan kebutuhan masing-masing, kualitas penduduk turut menentukan kebutuhan gerak yang kemudian tercermin dalam volume lalu-lintas. Volume lalu-lintas juga dipengaruhi oleh jumlah penduduk yang melakukan gerak/perjalanan. Pola pemencaran penduduk adalah sisi lain dari timbulnya pergerakan lalu-lintas karena hal tersebut menimbulkan faktor kebutuhan untuk saling berhubungan antar kawasan kegiatan (Warpani, 1990:78-79).

Angkutan (*transport*) adalah kegiatan perpindahan orang dan barang dari satu tempat (*asal*) ke tempat lain (*tujuan*) dengan menggunakan sarana (*kendaraan*) (Warpani, 2002:1). Dalam transportasi terdapat unsur pergerakan (*movement*), dan secara fisik terjadi perpindahan tempat atas barang atau penumpang dengan

atau tanpa alat angkut ke tempat lain. Pejalan kaki adalah perpindahan orang tanpa alat angkut.

Transportasi diartikan sebagai kegiatan mengangkut dan memindahkan muatan (barang dan orang/manusia) dari suatu tempat (tempat asal) ke tempat lainnya (tempat tujuan). Perjalanan mengangkut muatan dari tempat asal (origin) ke tempat tujuan (destination) disebut Origin – Destination Travel (Adisasmita : 2012:7).

Transportasi merupakan aspek yang penting dalam menunjang pertumbuhan suatu wilayah. Suatu wilayah akan berkembang dan terbangun dengan cepat apabila ditunjang dengan sarana transportasi yang baik dan memadai. Pertumbuhan ekonomi dan banyaknya lapangan pekerjaan yang terjadi saat ini akan secara langsung membawa efek domino terhadap perkembangan di sektor transportasi. Perkembangan transportasi ini akan memicu pertumbuhan atau bertambahnya jumlah kendaraan bermotor baik kendaraan pribadi maupun umum. Jumlah kendaraan yang semakin bertambah dan tidak diikuti dengan penambahan sarana jalan maka hal ini akan mengakibatkan kendaraan yang beredar di jalan tidak sebanding dengan daya tampung jalan, hal ini akan mengakibatkan kemacetan lalu lintas. Selain dari pertumbuhan jumlah kendaraan, kemacetan lalu lintas juga bisa di sebabkan karena infrastruktur jalan yang kurang memadai, seperti adanya hambatan samping dan tingkat kesadaran masyarakat berlalu lintas yang sangat buruk, seperti halnya yang terjadi di jalan Ciledug Raya Kelurahan Cipulir. Selain itu banyak hal yang menjadikan Ibukota ini terus dibayangi dengan kemacetan, salah satunya adalah banyaknya kendaraan yang melebihi kapasitas jalan, atau tidak seimbangya kebutuhan jalan dengan jumlah penduduk, terlebih lagi jika tidak dibarengi dengan pengadaan transportasi umum yang baik. Selain alasan pokok tersebut, kemacetan parah juga bisa terjadi karena Pengaturan lampu lalu lintas yang bersifat kaku dan tidak mengikuti tinggi rendahnya arus lalu lintas, atau bisa jadi saat melewati pasar dengan segala

aktifitas warga yang terkadang sampai menggunakan bahu jalan untuk berdagang. Salah satu contohnya, di wilayah Jakarta Selatan, kemacetan parah yang selalu dijumpai adalah di sepanjang Jalan Raya Ciledug, tepatnya di sekitar jalan pasar Cipulir, hampir setiap hari terjadi penumpukan kendaraan di tempat ini yang jaraknya bisa mencapai 2 Km lebih.

Jakarta adalah kota megapolitan dengan penduduk yang berjumlah lebih dari 8 juta jiwa dan terus bertambah tiap tahunnya. Pertumbuhan penduduk yang amat pesat ini disebabkan karena pemusatan lokasi kegiatan perekonomian dan pemerintahan untuk kawasan Jabodetabek berada di Jakarta sebagai kota terbesar di Indonesia. Bagi masyarakat kota Jakarta tersedianya transportasi merupakan kebutuhan dasar dan bagian tak terpisahkan dari kehidupan sosial sehari-hari, mulai dari pergi bersekolah bagi anak-anak dan para remaja, kuliah bagi mahasiswa, berbelanja bagi para ibu rumah tangga ataupun pergi bekerja bagi para pekerja dan karyawan. Ketiadaan transportasi akan berakibat pada lumpuhnya aktivitas Jakarta sebagai kota. Ketergantungan masyarakat Jakarta terhadap prasarana dan sarana transportasi semakin tinggi akibat perkembangan kota yang semakin menjauhkan tempat-tempat pemukiman dari tempat-tempat masyarakat melaksanakan aktivitas sehari-hari kehidupan sosial ekonomi, semisal sekolah, pasar ataupun perkantoran. Pergerakan penduduk Jakarta sangat dinamis guna menuju ke tempat aktivitas tiap harinya mereka memenuhi ruas-ruas jalan di dalam kota terutama jalan utama yang menuju ke daerah tujuan. Kemacetan menjadi hal yang tidak dapat dihindari lagi, khususnya pada saat *peak hour*. Salah satu alternatif pemecahan masalah ini adalah dengan meningkatkan kualitas sarana ataupun prasarana angkutan umum, atau dengan menggunakan jenis angkutan massal. Penggunaan BRT (*Bus Rapid Transit*) atau yang biasa disebut *busway* bisa menjadi alternatif. Seperti di jalan Ciledug Raya yang telah diupayakan oleh Pemprov DKI Jakarta dengan membangun jalan layang non-tol untuk jalur bus Trans Jakarta koridor 13 agar pada jalan ini memiliki angkutan

umum yang baik sehingga masyarakat mau beralih menggunakan kendaraan umum.

Pada saat ini, kemacetan lalu-lintas telah banyak dijumpai di kota-kota besar di Indonesia, khususnya pada jam-jam sibuk. Salah satu indikator dari kemacetan lalu-lintas adalah kecepatan perjalanan atau waktu perjalanan pada ruas-ruas jaringan jalan kota. Dengan melihat korelasi terhadap volume lalu lintas jaringan jalan.

Tata ruang kota Jakarta yang mempunyai konsep pusat kota jamak (*multiple nuclei concept*) menjadikan banyaknya pergerakan penduduk menuju pusat – pusat yang ada, hal ini berakibat kemacetan terjadi baik pada jaringan jalan menuju pusat-pusat tersebut, maupun di pusat-pusat yang ada. Apalagi sebagian besar penduduk melakukan kegiatan pada saat bersamaan, khususnya ketika akan melakukan perjalanan bekerja dan sekolah, sehingga hampir seluruh jalan yang ada dipadati oleh kendaraan, dan kemacetan lalu lintas tidak dapat dihindarkan.

Kemacetan salah satunya disebabkan oleh adanya jumlah kendaraan yang berlebih atau terlalu banyak yang beroperasi di suatu tempat. Jumlah kendaraan yang terlalu banyak ini dikarenakan terus bertambahnya kendaraan yang beroperasi. Penambahan kendaraan didominasi oleh kendaraan pribadi. Semakin banyak para pengguna kendaraan pribadi tanpa ada pengurangan jumlah kendaraan yang sudah ada sebelumnya. Secara matematis akan terjadi penumpukan kendaraan yang beroperasi. Sebagian besar penduduk Jakarta melakukan perjalanan dengan kendaraan yang ada pada saat yang bersamaan, maka dapat dipastikan seluruh jalan yang ada di kota Jakarta akan ditutupi oleh kendaraan tersebut. Jakarta identik dengan kemacetan lalu lintas. Rata-rata di Indonesia, jumlah pengguna angkutan umum mengalami penurunan persentasinya sebesar 1% per tahun. Hal ini akibat semakin banyaknya pengguna angkutan umum yang beralih menggunakan kendaraan pribadi, hal ini dapat mengurangi dampak hambatan samping dari sisi pejalan kaki karena para pejalan kaki

sebagian beralih mengendarai kendaraan pribadi, namun hal ini menyebabkan bertambahnya hambatan samping dari sisi kendaraan berhenti, karena angkutan umum akan sulit mencari penumpang sehingga angkutan umum akan berhenti dan ngetem dengan intensitas waktu yang cukup lama agar angkutan umumnya dapat di penuhi oleh penumpang, selain itu dengan banyaknya kendaraan pribadi maka lahan parkir yang tersedia akan berkurang sehingga aktivitas para pengendara saat akan berbelanja ataupun bekerja mereka akan memarkir kendaraan di pinggir jalan, selain itu hambatan samping dari sisi kendaraan masuk+keluar juga akan bertambah karena meningkatnya jumlah kendaraan pribadi yang beroperasi.

Kemacetan lalu lintas ditandai dengan kondisi lalu lintas, dengan jalan yang padat akan kendaraan, sehingga menyebabkan kecepatan laju kendaraan rata-rata rendah. Dilihat dari pendekatan lingkungan, kecepatan yang dianggap ideal adalah kecepatan optimum kendaraan sehingga ketika dijalankan akan menghasilkan polusi paling minimal, sedangkan laju kendaraan di saat kemacetan akan menghasilkan polusi tiga kali lipat lebih tinggi dari kendaraan yang berjalan optimal. Parameter utama penyebab kemacetan adalah volume dan kepadatan lalu lintas. Makin bertambahnya volume dan kepadatan lalu lintas, maka akan mengurangi kecepatan laju kendaraan yang akan mengakibatkan kemacetan lalu lintas.

Tingkat kelancaran lalu lintas yang buruk akan mengganggu dan menghambat jalannya mobilitas masyarakat. Akibat dari kemacetan lalu lintas juga dapat membawa pengaruh keadaan mudah lelah, sehingga menimbulkan kurangnya konsentrasi selama melakukan aktivitas terutama aktivitas saat berkendara.

Perubahan penggunaan lahan yang sering terjadi di wilayah perkotaan, dari penggunaan yang bersifat non komersial ke penggunaan komersial, seperti yang terjadi pada kawasan sepanjang jalan Ciledug Raya Kelurahan Cipulir ini merupakan akibat dari perkembangan aktivitas penduduk yang mencerminkan fenomena tumbuh kembangnya sebuah kota. Tuntutan (*demand*) fasilitas

memenuhi kebutuhan penduduk kota pada kenyataannya masih belum diimbangi dengan penyediaan (*supply*) sarana dan prasarana yang memadai, sehingga muncul berbagai permasalahan kota seperti kesulitan penataan aktivitas kota dan permasalahan transportasi pada ruas-ruas jalan utama kota (Miro 1997:92) termasuk yang terjadi di jalan Ciledug Raya kelurahan Cipulir Jakarta Selatan.

Kebijakan tata ruang sangat erat kaitannya dengan kebijakan transportasi sebagai salah satu aktivitas yang memanfaatkan ruang kota. Sistem transportasi merupakan sistem jaringan secara fisik menghubungkan suatu ruang kegiatan dengan ruang kegiatan lainnya. Apabila akses transportasi suatu ruang kegiatan diperbaiki, maka ruang tersebut akan lebih berkembang. Demikian juga sebaliknya, berkembangnya suatu ruang kegiatan akan membutuhkan peningkatan sistem pelayanan transportasi (Tamin, 1997:360).

Pergerakan lalu lintas timbul karena adanya proses pemenuhan kebutuhan. Manusia perlu bergerak karena kebutuhannya tidak bisa dipenuhi ditempat mereka berada saja. Pergerakan manusia dan barang tersebut jelas membutuhkan sarana dan prasarana (moda) transportasi. Tingkat pertumbuhan pergerakan yang sangat tinggi tidak mungkin dihambat, sementara sarana dan prasarana transportasi sangat terbatas yang mengakibatkan aksesibilitas dan mobilitas menjadi terganggu yang pada akhirnya menimbulkan permasalahan transportasi, seperti kemacetan lalu lintas (Tamin, 1997:48).

Analisis kemacetan lalu-lintas akibat pembangunan jalan layang non tol dan hambatan samping (pada jalan Ciledug Raya, Kelurahan Cipulir, Jakarta Selatan). Menurut pengamatan yang telah peneliti lakukan, peneliti melihat kondisi di jalan Ciledug Raya Kelurahan Cipulir ini mengalami pengurangan kapasitas jalan akibat pembangunan jalan layang non tol yang memakan sebagian jalan dan terdapat hambatan samping yang cukup mengganggu pergerakan arus lalu-lintas.

Berdasarkan kondisi dan keadaan di atas jalan Ciledug Raya menjadi tidak memadai, hambatan samping yang terjadi cukup tinggi, hambatan samping yang

sering terlihat di jalan Ciledug Raya ini adalah angkutan umum yang berhenti di sembarang tempat, pengendara motor yang melawan arah, banyaknya pertokoan di sepanjang jalan yang menyebabkan tingginya aktivitas manusia yang terjadi, seperti kuli angkut dan pengunjung pertokoan, ITC Cipulir dan PD Pasar Jaya yang lalu-lalang menyebrang jalan di sembarang tempat, hal ini pun terjadi karena tidak adanya zebra cross dan jembatan penyebrangan orang (JPO) di jalan ini, selain itu terdapat beberapa persimpangan jalan yang membuat banyaknya kendaraan bermotor yang keluar masuk jalan Ciledug Raya ini, pedagang kaki lima pasar kebayoran lama yang berada di jalan Ciledug Raya pun membuat kemacetan yang cukup tinggi pula, selain itu terdapat pembangunan jalan layang non tol yang memakan setengah kapasitas jalan Ciledug Raya sehingga kapasitas dan kinerja jalan pada jalan Ciledug Raya ini berkurang sampai setengah kapasitas dan kinerja jalan normal sebelum dilakukannya pembangunan jalan layang non tol. Sehingga lokasi jalan Ciledug Raya ini menurut pengamatan peneliti layak dijadikan lokasi penelitian mengenai analisis kemacetan lalu-lintas akibat pembangunan jalan layang non tol dan hambatan samping (pada jalan Ciledug Raya, Kelurahan Cipulir, Jakarta Selatan).

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, maka peneliti akan melakukan penelitian mengenai analisis kemacetan lalu-lintas akibat pembangunan jalan layang non tol dan hambatan samping (pada jalan Ciledug Raya, Kelurahan Cipulir, Jakarta Selatan).

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana kondisi jalan Ciledug raya ?
- 2) Seberapa besar tingkat kemacetan di jalan Ciledug raya?



- 3) Seberapa besar pengaruh pembangunan jalan layang non tol terhadap tingkat kemacetan di jalan Ciledug Raya?
- 4) Bagaimana kontribusi hambatan samping terhadap kemacetan di jalan Ciledug raya?

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan beberapa masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini dibatasi pada analisis kemacetan lalu-lintas akibat pembangunan jalan layang non tol dan hambatan samping (pada jalan Ciledug Raya, Kelurahan Cipulir, Jakarta Selatan).

### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah yang akan diteliti maka penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut : "Bagaimanakah kemacetan lalu-lintas pada jalan Ciledug Raya yang dipengaruhi oleh pembangunan jalan layang non tol dan hambatan samping ?

### **E. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui tingkat kemacetan sebelum pembangunan jalan layang dilakukan (data sekunder) dan saat pembangunan jalan layang non tol sedang dilakukan (data primer).
2. Mengetahui hambatan samping yang paling besar dan signifikan yang mempengaruhi tingkat kemacetan lalu-lintas dan seberapa besar pengaruh hambatan samping ini terhadap kemacetan lalu-lintas di jalan Ciledug Raya berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).

## **F. Kekurangan Penelitian**

Penelitian yang dilakukan ini masih banyak kekurangan diantaranya waktu pengamatan yang relatif singkat, peneliti hanya dibantu oleh 1 teman yang menyebabkan penelitian sangat terbatas karena kekurangan dari segi pengamatan dan keakuratan penghitungan, dan lokasi penelitian yang dilakukan hanya di beberapa titik (per 200m), indikator dalam kemacetan hanya difokuskan pada V/C, kecepatan arus kendaraan dan hambatan samping saja.

## **G. Manfaat Penelitian**

- 1) Penulis : mendapat pengetahuan baru tentang kemacetan lalu-lintas yang dipengaruhi oleh pembangunan jalan layang non tol dan hambatan samping pada jalan Ciledug Raya, Kelurahan Cipulir, Jakarta Selatan.
- 2) Masyarakat : mendapat pengetahuan baru tentang kemacetan lalu-lintas yang dipengaruhi oleh pembangunan jalan layang non tol dan hambatan samping pada jalan Ciledug Raya, Kelurahan Cipulir, Jakarta Selatan.
- 3) Pemerintah : dapat dijadikan sebagai bahan masukan untuk melakukan, pengelolaan dan perbaikan sarana transportasi dan tata ruang kota yang lebih baik untuk meningkatkan dan mengoptimalkan kinerja jalan untuk mengurangi tingkat kemacetan lalu-lintas.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI DAN KERANGKA BERPIKIR**

#### **A. Deskripsi Teoritis**

##### **1. Hakikat Kemacetan Lalu-Lintas**

Kemacetan lalu lintas terjadi bila ditinjau dari tingkat pelayanan jalan yaitu pada kondisi lalu lintas mulai tidak stabil, kecepatan operasi menurun relatif cepat akibat hambatan yang timbul dan kebebasan bergerak relatif kecil. Pada kondisi ini nisbah volume-kapasitas lebih besar atau sama dengan 0,80  $V/C > 0,80$ , jika tingkat pelayanan sudah mencapai E aliran lalu lintas menjadi tidak stabil sehingga terjadilah tundaan berat yang disebut dengan kemacetan lalu lintas (Tamin dan Nahdalina, 1998:105).

Kemacetan mulai terjadi jika arus lalu lintas mendekati besaran kapasitas jalan. Kemacetan semakin meningkat apabila arus begitu besarnya sehingga kendaraan sangat berdekatan satu sama lain. Kemacetan total terjadi apabila kendaraan harus berhenti atau bergerak sangat lambat (Tamin, 2000:99).

Lalu lintas tergantung kepada kapasitas jalan, banyaknya lalu lintas yang ingin bergerak tetapi kalau kapasitas jalan tidak bisa menampung maka lalu lintas yang ada akan terhambat dan akan mengalir sesuai dengan kapasitas jaringan jalan maksimum (Sinulingga, 1999:70).

Kemacetan lalu lintas adalah situasi atau kendaraan tersendat atau bahkan terhentinya lalu lintas yang disebabkan oleh banyaknya jumlah kendaraan melebihi kapasitas jalan. Kemacetan lalu lintas banyak terjadi di kota-kota besar, terutama yang tidak mempunyai transportasi publik yang baik atau memadai ataupun tidak seimbangny kebutuhan jalan dengan kepadatan penduduk.

Kemacetan lalu lintas merupakan salah satu masalah transportasi paling umum di pusat perkotaan. Hal ini terutama terkait dengan difusi mobil, yang meningkatkan permintaan untuk infrastruktur transportasi, yang sering tidak mampu bersaing dengan pertumbuhan mobilitas. Pertumbuhan akut pada jumlah kendaraan juga menimbulkan kemacetan pada jam-jam puncak lalu lintas di jalan utama, di daerah bisnis dan sepanjang wilayah metropolitan. Kemacetan lalu lintas terjadi ketika permintaan transportasi melebihi penawaran transportasi di bagian tertentu dari sistem transportasi. Dalam keadaan seperti itu, setiap kendaraan mengganggu mobilitas orang lain.

Kemacetan lalu lintas berarti hambatan proses atau gerak pemakai jalan yang terjadi di suatu tempat. Hambatan dapat terjadi dalam batas-batas yang wajar, namun mungkin dalam batas waktu relatif pendek. Disamping itu mungkin gerak kendaraan berhenti sama sekali. Kemacetan lalu lintas adalah titik bergeraknya transportasi atau gerakan kendaraan yang sangat pelan. Arus atau volume lalu-lintas pada suatu jalan raya diukur berdasarkan jumlah kendaraan yang melewati titik tertentu selama selang waktu tertentu selama waktu tertentu (Oglesby dan Hicks, 1993:268). Tidak bergeraknya kendaraan berarti berhenti adalah keadaan tidak bergeraknya suatu kendaraan untuk sementara waktu dan pengemudi tidak meninggalkan kendaraannya dan masih dalam keadaan siap mengendalikan kendaraan. Tidak bergeraknya kendaraan dalam beberapa menit dan seterusnya sampai keadaan lalu lintas berjalan normal kembali. Sedang bergeraknya kendaraan yang sangat pelan dapat dihitung dengan kecepatan rata-rata. Bergerak pelan dapat diumpamakan seperti dalam waktu tempuh  $\pm 5$  menit untuk jarak 100 meter.

a. Kemacetan lalu lintas bisa terjadi karena dua hal yaitu :

1) Tundaan

Tundaan adalah perbedaan waktu perjalanan dari suatu perjalanan dari satu titik ke titik tujuan antara kondisi arus bebas dengan arus terhambat (Alamsyah, 2005:177). Tundaan merupakan variabel yang sangat penting untuk menentukan kualitas daripada lalu lintas. Tundaan dipergunakan sebagai kriteria untuk menentukan lalu lintas tingkat kemacetan suatu jalan, makin besar nilai tundaan, makin besar pula tingkat kemacetan pada ruas jalan tersebut.

2) Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas yang berasal dari aktivitas samping segmen jalan. Hambatan samping yang umumnya sangat mempengaruhi kapasitas jalan adalah pejalan kaki, angkutan umum, dan kendaraan lain berhenti, kendaraan tak bermotor, kendaraan masuk dan keluar dari fungsi tata guna lahan di samping jalan.

Dalam beberapa hal, lalu-lintas dinyatakan dengan "lalu-lintas harian rata-rata per tahun yg disebut AADT (*average annual daily traffic*) atau lalu-lintas harian rata-rata (LHR) bila periode pengamatannya kurang dari 1 tahun. Di samping itu, volume lalu-lintas juga dapat diukur dan dinyatakan atas dasar jam-jaman, "volume lalu-lintas yang diamati tiap jam" atau "perkiraan volume jam ke 30" satuan-satuan ini dipakai tergantung dari penggunaannya. Beberapa jawatan sekarang memakai selang waktu tiap lima menit guna membedakan gerakan lalu-lintas pada periode puncak yang biasanya terjadi dalam waktu relatif singkat. Arus lalu-lintas pada suatu lokasi tergantung pada beberapa faktor yang berhubungan dengan kondisi daerah setempat. Besaran ini sangat bervariasi pada tiap jam dalam sehari, pada tiap hari dalam seminggu, dan pada tiap bulan dalam setahun. Demikian juga, karakternya pun berubah (Oglesby dan Hicks, 1993:268).

Secara keseluruhan, pola perjalanan setiap hari di suatu kota pada dasarnya merupakan gabungan dari pola perjalanan untuk maksud bekerja, pendidikan, berbelanja, dan kegiatan sosial lainnya. Pola perjalanan yang diperoleh dari penggabungan ketiga pola perjalanan di atas terkadang disebut juga dengan pola variasi harian, yang menunjukkan tiga waktu puncak, yaitu waktu puncak pagi, waktu puncak siang, dan waktu puncak sore. (Tamin, 1997:15).

Dengan demikian berarti kemacetan lalu lintas yaitu adanya hambatan gerak kendaraan sehingga kendaraan yang seharusnya melaju tetapi harus terhenti dan mendapat gangguan jalan. Kemacetan lalu lintas waktu terhambatnya relatif. Ada kendaraan yang berjalan merambat, tetapi ada pula kendaraan yang terhenti sama sekali dalam beberapa menit. Jadi, secara jelas kemacetan itu ada yang terjadi dalam batas wajar, tetapi ada juga yang memakan waktu relatif lama.

Kondisi lalu lintas dapat dikatakan padat, apabila pergerakan kendaraan sudah berkurang minimal 50% dari kecepatan rencana ruas jalan (Direktorat Jendral Bina Marga, Direktorat Pembinaan Jalan Kota, 1990). Berdasarkan kriteria tersebut, untuk menentukan besaran tingkat pelayanan jalan (*level of service*).

Tingkat pelayanan : Tingkat pelayanan (*level of service*) adalah ukuran kinerja ruas jalan atau simpang jalan yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan dan hambatan yang terjadi. Dalam bentuk matematis tingkat pelayanan jalan ditunjukkan dengan V-C Ratio versus kecepatan ( $V = \text{volume lalu lintas}$ ,  $C = \text{kapasitas jalan}$ ). Tingkat pelayanan dikategorikan dari yang terbaik (A) sampai yang terburuk (tingkat pelayanan F). Pada gambar berikut ditunjukkan visualisasi yang diambil dari Highway Capacity Manual dari tingkat pelayanan.

## 1) Tingkat pelayanan A

dengan kondisi:

1. arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi;
2. kepadatan lalu lintas sangat rendah dengan kecepatan yang dapat dikendalikan oleh pengemudi berdasarkan batasan kecepatan maksimum/minimum dan kondisi fisik jalan;
3. pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkannya tanpa atau dengan sedikit tundaan. Perbandingan volume-kapasitas berkisar 0,00-1,19.

## 2) Tingkat pelayanan B

dengan kondisi:

1. arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas;
2. kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum memengaruhi kecepatan;
3. pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan. Perbandingan volume-kapasitas 0,20-0,44.

## 3) Tingkat pelayanan C

dengan kondisi:

1. arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi;
2. kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas meningkat;

3. pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului. Perbandingan volume-kapasitas berkisar 0,45-0,74.

4) Tingkat pelayanan D

dengan kondisi:

1. arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi dan kecepatan masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus;
2. kepadatan lalu lintas sedang namun fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar;
3. pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi ini masih dapat ditolerir untuk waktu yang singkat. Perbandingan volume-kapasitas berkisar 0,75-0,84.

5) Tingkat pelayanan E

dengan kondisi:

1. arus lebih rendah daripada tingkat pelayanan D dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sangat rendah;
2. kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi;
3. pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek. Perbandingan volume-kapasitas berkisar 0,85-1,00.



## 6) Tingkat pelayanan F

dengan kondisi:

1. arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang;
2. kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume sama dengan kapasitas jalan serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama.
3. dalam keadaan antrian, kecepatan maupun arus turun sampai 0. Perbandingan volume-kapasitas  $>1,00$ .

**Tabel 1. Kelas Kemacetan Lalu Lintas dengan menggunakan V/C**

Level Kelas	Kisaran Kelas	Keterangan	Kondisi Arus
A	$\leq 0,19$	Kepadatan lalu lintas sangat rendah	Kondisi Tidak Macet
B	0,20 – 0,39	Kepadatan lalu lintas rendah	
C	0,40 – 0,59	Kepadatan lalu lintas sedang	
D	0,60 – 0,79	Kepadatan lalu lintas tinggi	Dekat Kondisi Macet
E	0,80 – 1,00	Kepadatan lalu lintas sangat tinggi	Kondisi Arus Macet
F	$> 1,00$	Kepadatan puncak	

*Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga 1999*

**Tabel 2. Kelas Kemacetan Lalu Lintas dengan Menggunakan Indikator Kecepatan**

Tingkat Pelayanan jalan	Kecepatan Ideal (km/jam)	Karakteristik
A	> 48,00	Arus bebas, volume rendah, kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki
B	40,00 – 48,00	Arus stabil, volume sesuai untuk jalan luar kota, kecepatan terbatas
C	32,00 – 40,00	Arus stabil, volume sesuai untuk jalan kota, kecepatan dipengaruhi oleh lalulintas
D	25,60 – 32,00	Mendekati arus tidak stabil, kecepatan rendah
E	22,40 – 25,60	Arus tidak stabil, volume mendekati kapasitas, kecepatan rendah
F	0,00 – 22,40	Arus terhambat, kecepatan rendah, volume di atas kapasitas, banyak berhenti

*Sumber : Morlok , 1991:213*

## 2. Hakikat Pembangunan Jalan

Pembangunan jalan raya adalah proses pembukaan ruangan lalu-lintas yang mengatasi berbagai rintangan geografi. Proses ini melibatkan pengalihan muka bumi, pembangunan jembatan dan terowongan. Berbagai jenis mesin pembangunan jalan akan digunakan untuk proses ini.

Pembangunan jalan adalah kegiatan pemrograman dan penganggaran, perencanaan dilakukan dengan maksud untuk meningkatkan keandalan jalan, mengembangkan potensi jalan, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomer 34 Tahun 2006 Tentang Jalan.

Pembangunan jalan raya pada umumnya dimaksudkan untuk memperlancar arus barang dan penumpang secara cepat, mudah dan menyenangkan. Alternative system pembangunan jalan raya yang melalui tengah kota dan pembangunan jalan raya tanpa melalui kota yang merupakan jalan lingkar luar. Tujuan pembangunan jalan raya pada umumnya dimaksudkan sebagai prasarana diantaranya agar kendaraan angkutan dapat mengangkut penumpang atau barang langsung ke tempat tujuan dikota-kota yang dilalui atau yang dituju serta agar biaya angkut dan biaya bongkar muat barang maupun penumpang dapat ditekan. Namun di sisi lain setiap usaha pembangunan selalu mempunyai dampak positif dan negative. Pengembangan jalan raya apabila tidak direncanakan dengan sebaik-baiknya juga akan membawadampak negative seperti dapat menimbulkan kemacetan lalu-lintas di dalam kota, yang pada gilirannya kemacetan lalu lintas akan menyebabkan biaya angkutan dan perjalanan menjadi mahal. Pembangunan jalan raya tetap diperlukan terutama untuk mengurangi kepadatan lalu-lintas di tengah kota, sehingga kegiatan setempat tidak banyak terganggu oleh kendaraan yang akan melewati wilayah kota tersebut dan juga kendaraan yang lewat dapat melaju lebih cepat dan lebih lancar. (Suparmoko, 2001:78)

Pembangunan adalah pertumbuhan yang didasarkan konsep kapitalis, pembangunan adalah pemenuhan kebutuhan pokok dan bukan pemenuhan keinginan. (Aji dan sirait, 1990:4).

Pembangunan adalah proses atau perubahan social, lebih jauh pembangunan disamping mempunyai tujuan, juga berencana dan rencana itu menggambarkan pertumbuhan yang tetap dan stabil. (Tjokroaminoto 1997, dalam aji dan sirait, 1990:5).

Pembangunan adalah suatu proses terus menerus, yang dilakukan dengan terencana untuk memperbaiki kehidupan masyarakat dalam berbagai aspek, seperti ekonomi, politik, social dan budaya. Perencanaan pembangunan

perlu dilakukan secara selektif dan perlu melihat prioritas-prioritas masalah yang perlu segera ditanggulangi. Karena didalam melaksanakan pembangunan terdapat banyak sekali keterbatasan, pelaksanaan memerlukan ketajaman memilih strategi dan mencari jenis bantuan. Suksesnya pembangunan itu bukan karena cepatnya suatu proses pelaksanaan pembangunan, tetapi tepatnya model, strateginya, identifikasi masalahnya dan cara pelaksanaannya. Dan lebih baik kalau pembangunan itu dilakukan secara cepat dan tepat sasaran dalam menyelesaikan sebuah masalah yang telah diidentifikasi. (Kuncoro 1996, dalam Aji dan Sirait, 1990:6).

Dalam mencapai pembangunan yang diharapkan tersebut, diperlukannya dukungan dari berbagai faktor baik ekonomi maupun faktor non ekonomi agar proses pembangunan dapat berjalan dengan lancar. Salah satu faktor yang sangat mendukung dan mempengaruhi jalannya roda pembangunan tersebut adalah infrastruktur. Infrastruktur merujuk pada sistem fisik yang menyediakan transportasi, pengairan, drainase, bangunan – bangunan gedung dan fasilitas publik yang lain yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia dalam lingkup sosial dan ekonomi (Grigg, 1988:3).

Dengan adanya sarana dan prasarana berupa infrastruktur jalan raya yang memadai maka akan terselenggaranya sistem transportasi yang efektif dan efisien, dapat melayani angkutan barang dan orang antar kota, antar daerah dan antar pulau secara lancar, cukup aman, dan murah. Pergerakan barang dan orang antar kota, antar daerah, dan antar pulau dilaksanakan untuk melayani kegiatan perekonomian dan pembangunan pada sektor-sektor lain di berbagai wilayah. Terdapat hubungan yang erat antara transportasi (barang dan orang), kegiatan perekonomian dan pembangunan, serta dimensi tata ruang wilayah. Pengembangan wilayah (yang meliputi kegiatan perekonomian dan pembangunan) membutuhkan dukungan terselenggaranya jasa

transportasi yang efektif dan efisien. Sebaliknya, jasa transportasi yang efektif dan efisien itu berfungsi sebagai penunjang dan pendorong terhadap pengembangan wilayah. Jadi antara transportasi dan pengembangan wilayah terjadi hubungan interaktif secara dua arah, serta saling menunjang dan saling mengisi (Nasution, 2008:93).

Kebijakan tata ruang sangat erat kaitannya dengan kebijakan transportasi sebagai salah satu aktivitas yang memanfaatkan ruang kota. Sistem transportasi merupakan sistem jaringan secara fisik menghubungkan suatu ruang kegiatan dengan ruang kegiatan lainnya. Apabila akses transportasi suatu ruang kegiatan diperbaiki, maka ruang tersebut akan lebih berkembang. Demikian juga sebaliknya, berkembangnya suatu ruang kegiatan akan membutuhkan peningkatan sistem pelayanan transportasi (Tamin, 1997:360).

Lalu lintas tergantung kepada kapasitas jalan, banyaknya lalu lintas yang ingin bergerak tetapi kalau kapasitas jalan tidak bisa menampung maka lalu lintas yang ada akan terhambat dan akan mengalir sesuai dengan kapasitas jaringan jalan maksimum (Sinulingga, 1999:70).

### **3. Hakikat Hambatan Samping**

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas yang berasal dari aktivitas samping segmen jalan. Hambatan samping yang umumnya sangat mempengaruhi kapasitas jalan adalah pejalan kaki, angkutan umum, dan kendaraan lain berhenti, kendaraan tak bermotor, kendaraan masuk dan keluar dari fungsi tata guna lahan di samping jalan.

Banyak aktivitas samping jalan di Indonesia sering menimbulkan konflik, Pengaruh hambatan samping terutama berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan apalagi pada daerah jalan perkotaan. Faktor hambatan samping merupakan salah satu penyebab terjadinya kemacetan lalu lintas yang dapat mempengaruhi tingkat kinerja pelayanan suatu jalan.

Hambatan samping dinyatakan sebagai interaksi antara arus lalu lintas dengan aktivitas di pinggir jalan yang berkaitan dengan tata guna lahan disepanjang jalan tersebut. Adalah hambatan samping itu terdiri dari :

- Pejalan kaki
- Angkutan umum dan kendaraan lain berhenti.
- Kendaraan lambat seperti becak, kereta kuda dll
- Kendaraan masuk dan keluar dari lahan disamping jalan.

**Tabel 3. Faktor Bobot Hambatan Samping (FBHS)**

Tipe Kejadian Samping	Hambatan	Simbol	Faktor Bobot	
			Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota
Pejalan kaki		PED	0,5	0,6
Parkir, kendaraan berhenti		PSV	1,0	0,8
Kendaraan masuk + keluar		EEV	0,7	1,0
Kendaraan lambat		SMV	0,4	0,4

*Sumber : MKJI, 1997:5-82*

**Tabel 4. Penentuan Kelas Hambatan Samping untuk Jalan Perkotaan**

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 m (kedua sisi)		Kondisi Khas	
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota	Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota
Sangat rendah	VL	<100	<50	Daerah pemukiman: jalan dengan jalan samping	Perdesaan, pertanian atau belum berkembang
Rendah	L	100-299	50-150	Daerah beberapa kendaraan umum dst	Perdesaan dan beberapa bangunan dan kegiatan samping jalan
Sedang	M	300-499	150-250	Daerah beberapa toko di sisi jalan	Kampung, industri: pemukiman di sisi jalan
Tinggi	H	500-899	250-350	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi	Kampung, beberapa kegiatan pasar
Sangat tinggi	VH	>900	>350	Daerah komersial dengan aktivitas pasar disamping jalan	Hampir perkotaan, banyak pasar/kegiatan niaga

Sumber : MKJI, 1997:5-39

Hambatan samping ini dapat mempengaruhi kinerja pelayanan jalan antara lain dapat menyebabkan terjadinya penurunan kecepatan kendaraan yang akan dilewati hambatan samping tersebut. Pusat-pusat aktivitas masyarakat seperti pusat perkantoran, pusat perdagangan, industri, rekreasi dan sarana pendidikan akan menjadi penarik perjalanan (*trip attraction*) dan merupakan salah satu penyebab terjadinya hambatan samping. Hambatan samping yang ada pada pusat kegiatan masyarakat ini salah satunya adalah akibat kegiatan parkir yang ada pada pusat aktivitas tersebut. Untuk menyederhanakan peranannya dalam prosedur perhitungan, tingkat hambatan samping telah dikelompokkan dalam lima kelas, sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Sedangkan penentuan besarnya

berdasarkan bobot kejadian yang dikalikan dengan frekuensi kejadian hambatan samping sepanjang jalan yang diamati.

Tingkat hambatan samping telah dikelompokkan dalam beberapa kelas dari kondisi sangat rendah hingga sangat tinggi. Kondisi ini sebagai fungsi dari frekuensi kejadian hambatan samping sepanjang ruas jalan yang diamati. Tingkat hambatan samping dapat dilihat pada tabel 4.

Tingkat kinerja jalan berdasarkan (MKJI, 1997:6-19) adalah ukuran kuantitatif yang menerangkan kondisi operasional. Nilai kuantitatif dinyatakan dalam kapasitas, derajat kejenuhan, derajat iringan, kecepatan rata – rata, waktu tempuh, tundaan, dan rasio kendaraan berhenti. Ukuran kualitatif yang menerangkan kondisi operasional dalam arus lalu lintas dan persepsi pengemudi tentang kualitas berkendara dinyatakan dengan tingkat pelayanan jalan.

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997:5-18). bahwa kapasitas jalan didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah ), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, harus dipersiapkan per arah dan kapasitas ditentukan per jalur. Karena lokasi yang mempunyai arus mendekati kapasitas segmen jalan (sebagai mana terlihat dari kapasitas simpang sepanjang jalan), kapasitas juga telah diperkirakan dari analisa kondisi iringan lalu lintas, dan secara teoritis dengan mengasumsikan hubungan matematika antara kerapatan, kecepatan, dan arus. Kapasitas jalan dinyatakan satuan mobil penumpang (smp).



**Tabel 5. Daftar Konversi Satuan Mobil Penumpang (SMP)**

<b>Satuan Mobil Penumpang (SMP)</b>	<b>Jenis Kendaraan</b>
1,0	Mobil penumpang, jeep, bus $\frac{3}{4}$
1,0	Taksi
1,0	Pick up/mobil barang ringan
1,8	Bis besar/tingkat
1,3	Mobil barang/truk kecil (berat kotor <5 ton)
1,5	Mobil barang/truk medium (berat kotor 5-10 ton)
2,5	Truk besar, gandengan, trailer (berat kotor >10 ton)
0,2	Sepeda motor
0,8	Bemo/bajaj
	<b>Kendaraan tak bermotor :</b>
0,2	Sepeda
0,5	Becak
1,8	Kereta kuda
0,5	Kereta dorong/gerobak dorong

*Sumber : Rekayasa Lalu Lintas, Dirjen Perhubungan Darat, 1999*

### **Perhitungan Derajat Kejenuhan ( DS )**

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

$$DS = Q / C$$

Keterangan :

DS : Derajat kejenuhan

Q : Kapasitas arus lalu lintas

C : Kapasitas Jalan

Derajat kejenuhan dihitung dengan perbandingan arus dan kapasitas dinyatakan dalam smp / jam. ( *sumber MKJI 1997:5-19* ).

#### 4. Hakikat Kepadatan Lalu Lintas

(Tamin, 1997:50) menjelaskan bahwa kepadatan lalu lintas merupakan suatu keadaan yang menggambarkan bagaimana interaksi berbagai sistem transportasi terjadi di jalan raya. Sistem transportasi perkotaan terdiri dari berbagai aktivitas seperti bekerja, sekolah, olahraga, belanja dan bertamu yang berlangsung di atas sebidang tanah (kantor, pabrik, pertokoan, rumah, pasar dll). Untuk memenuhi kebutuhan, manusia melakukan perjalanan dengan menggunakan sistem jaringan transportasi, misalnya berjalan kaki, naik kendaraan pribadi, naik kendaraan umum dll, hal ini tentunya akan menimbulkan arus manusia, kendaraan dan barang. Pergerakan arus manusia, kendaraan dan barang mengakibatkan berbagai macam interaksi. Interaksi yang dimaksud antara pekerja dengan tempat mereka bekerja, antara ibu rumah tangga dengan pasar, antara pelajar dan sekolah, antara pabrik dengan lokasi bahan mentah dan pasar, serta antara supir angkutan umum dengan trayeknya. dan apabila tidak terjadi keseimbangan dari berbagai interaksi tersebut, maka masalah lalu lintas jalan raya akan muncul.

Pada saat arus rendah kecepatan lalu lintas kendaraan bebas tidak ada gangguan dari kendaraan lain, semakin banyak kendaraan yang melewati ruas jalan, kecepatan akan semakin turun sampai saat tidak bisa lagi arus/volume lalu lintas bertambah, di sinilah kapasitas terjadi. Setelah itu

arus akan berkurang terus dalam kondisi arus yang dipaksakan sampai suatu saat kondisi macet total, arus tidak bergerak dan kepadatan tinggi. Faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan kota adalah lebar jalur atau lajur, ada tidaknya pemisah/median jalan, hambatan bahu jalan, gradien jalan, di daerah perkotaan atau luar kota, ukuran kota.

Dalam peradaban modern berteknologi tinggi yang membutuhkan akses atau mobilitas yang cepat dan memadai, maka manusia akan melakukan sebagian besar aktivitasnya dengan menggunakan kendaraan, baik itu kendaraan pribadi ataupun kendaraan umum, hal ini akan menyebabkan meningkatnya pertumbuhan jumlah kendaraan. Maka dengan hal tersebut dapat menimbulkan masalah lalu lintas yang semakin rumit dan kompleks. Secara konvensional masalah lalu lintas berkisar pada kepadatan lalu lintas yang menyebabkan terjadinya kemacetan lalu lintas, kecelakaan lalu lintas, pencemaran lingkungan dan kesadaran yang buruk dari pengendara ataupun pengguna jalan. Dari permasalahan yang ada yang paling sering terjadi dan memiliki permasalahan yang cukup kompleks adalah kepadatan lalu lintas yang mengakibatkan kemacetan lalu lintas.

Pertumbuhan volume kendaraan yang sangat cepat dan tidak diimbangi dengan pembangunan jaringan jalan yang memadai, terutama di pusat-pusat kota yang memiliki keterbatasan lahan untuk pembangunan jaringan jalan maka biasanya wilayah perkotaan akan mengalami kemacetan yang tidak dapat dihindarkan lagi. Dimana penyebabnya antara lain tidak efisiensinya antara akses ke atau dari pusat pertokoan atau perkantoran dengan jaringan utama yang ada, yaitu pada pintu masuk atau keluar lokasi sehingga jaringan jalan yang ada di sekitar pusat pertokoan atau kegiatan lainnya menjadi kurang mampu untuk menampung volume kendaraan akibat tambahan lalu lintas yang dibangkitkan oleh lahan tersebut.

### **a. Karakteristik Arus Lalu Lintas**

Ada tiga karakteristik primer dari arus lalu lintas yang selalu terkait yaitu volume, kecepatan, dan kepadatan.

#### **1) Volume**

Volume adalah jumlah kendaraan yang melalui satu titik yang tetap pada jalan dalam satuan waktu. Volume biasanya dihitung dalam kendaraan/hari atau kendaraan/jam. Volume dapat juga dinyatakan dalam periode waktu yang lain.

Volume lalu lintas didefinisikan sebagai gambaran permintaan pergerakan lalu lintas yang menunjukkan banyaknya kendaraan melalui suatu ruas jalan pada waktu tertentu

Volume lalu lintas mempunyai ciri yang berbeda menurut waktu yaitu :

- a) Variasi harian, arus lalu lintas bervariasi sesuai dengan hari dalam seminggu.
- b) Variasi jam-an, volume lalu lintas umumnya rendah pada malam hari, tetapi meningkat secara cepat sewaktu orang mulai melakukan aktivitas pergi ke tempat kerja.
- c) Variasi bulanan, sebab utamanya ada perbedaan variasi lalu lintas seperti saat liburan, lebaran, natalan dan hari besar serta tanggal merah lainnya.
- d) Variasi arah, volume arus lalu lintas dalam satu hari pada masing-masing arah biasanya sama besar, tetapi jika dilihat pada waktu-waktu tertentu, misalnya pada jam sibuk banyak orang akan melakukan perjalanan dalam satu arah.

## 2) Kecepatan

Kecepatan adalah perubahan jarak dibagi waktu (jarak/waktu). Kecepatan dapat diukur sebagai kecepatan titik, kecepatan perjalanan, kecepatan ruang, dan kecepatan gerak. Kelambatan merupakan waktu yang hilang pada saat kendaraan berhenti atau tidak dapat berjalan optimal karena adanya kemacetan lalu lintas.

## 3) Kepadatan

Kepadatan adalah rata-rata jumlah kendaraan per satuan panjang jalan, yang memiliki rumus :

$$k = n/L$$

Keterangan :

$k$  = kepadatan lalu lintas (kendaraan/km)

$n$  = jumlah kendaraan pada lintasan (satuan mobil penumpang(smp)/jarn)

$L$  = panjang lintasan (km)

Kepadatan lalu lintas didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang menggunakan suatu panjang jalan, pada umumnya ditentukan panjang 1m dan satu lajur jalan. Kepadatan lalu lintas bervariasi dari nol (tidak ada kendaraan disuatu lajur sepanjang 1 km) sampai nilai yang menyatakan antrian kendaraan yang cukup padat dan tidak dapat bergerak. Sedangkan menurut (Suparlan, 1990:102) dalam kamus istilah KKB, kepadatan arus kendaraan bermotor adalah tingginya jumlah kendaraan bermotor dibandingkan dengan keadaan jalan.

## **b. Kapasitas Jalan**

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (Nasution, 1996:56)

Kapasitas didefinisikan sebagai tingkat arus maksimum dimana kendaraan dapat diharapkan untuk melalui suatu potongan jalan pada periode waktu tertentu untuk kondisi lajur/jalan, pengendalian lalu lintas dan kondisi cuaca yang berlaku.

Sedangkan menurut (Warpani, 1990:81) kapasitas jaringan jalan adalah jumlah maksimum kendaraan yang dapat melewati jalan tersebut dalam periode satu jam tanpa menimbulkan kepadatan lalu lintas yang menyebabkan hambatan waktu, bahaya, atau mengurangi kebebasan pengemudi menjalankan kendaraannya.

Setiap ruas jalan yang dikodefikasi harus dilengkapi dengan beberapa atribut ruas yang menyatakan perilaku, ciri, dan kemampuan ruas jalan dalam mengalirkan arus lalu-lintas. Atribut tersebut adalah panjang ruas, kecepatan ruas (kecepatan arus bebas atau kecepatan sesaat), dan kapasitas ruas yang dinyatakan dalam bentuk Satuan Mobil Penumpang (SMP) per jam. (Tamin, 1997:84)

**Tabel 6. Kapasitas Jalan di Jalan Ciledug Raya pada Jam Puncak**

No	Nama Ruas Jalan	Tipe Jalan	Lebar Jalan Efektif (K)	Tipe Jalan	$C_0$					C
			(m)		(SMP /Jam)	$F_{c_w}$	$F_{c_{sp}}$	$F_{c_{sf}}$	$F_{c_{cs}}$	Total 2 Arah (SMP/ Jam)
1	Jalan Ciledug Raya	Kolektor	7	2/2 UD	5200	1,08	1	0,98	1,04	5723,83

Sumber: Dinas Perhubungan DKI Jakarta

### c. Penanganan Masalah

Permasalahan transportasi perkotaan dapat diselesaikan dengan beberapa langkah. Alternatif- alternatif penyelesaian yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melalui beberapa langkah, antara lain (Tamin, 2000:519-520) :

1. Memperlancar sistem pergerakan melalui penerapan kebijaksanaan rekayasa dan manajemen lalu lintas.
2. Meningkatkan pertumbuhan prasarana transportasi terutama dengan memaksimalkan pemanfaatan prasarana yang ada dan belum berfungsi dengan semestinya. Misalnya dengan membangun jaringan jalan baru atau melebarkan jalan yang sudah ada. Cara ini tidak mungkin dilakukan terus menerus sesuai dengan kebutuhan. Pelebaran jalan ada batasnya, karena pada batas tertentu akan berhadapan dengan masalah ekonomi, sosial, dan budaya yang sangat berat, kecuali dengan pengorbanan yang sangat besar
3. Memperlambat tingkat pertumbuhan kebutuhan transportasi dengan cara mengatasi tingkat urbanisasi yang tinggi dengan pembangunan kota-kota satelit atau kota baru, serta pengaturan pusat kegiatan yang membangkitkan pergerakan.

**Tabel 7. Penanganan Masalah Pada Ruas Jalan**

Nilai VCR 0,6 – 0,8	Penanganan masalah Manajemen lalulintas Pemanfaatan fasilitas ruas jalan yang ada, meliputi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pemanfaatan lebar jalan secara efektif</li> <li>○ Kelengkapan marka dan rambu jalan yang memadai serta seragam sehingga ruas jalan tersebut dapat digunakan dengan optimal dari segi kapasitas maupun keamanan lalulintas</li> </ul>
Lebih besar 0,8	Peningkatan kinerja ruas jalan <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perubahan fisik ruas jalan yang berupa pelebaran atau penambahan jalur jalan sehingga kapasitas ruas jalan tersebut dapat ditingkatkan secara berarti</li> </ul>
Jauh lebih besar dari 0,8	Pembangunan jalan baru - Penanganan ini dilakukan apabila pelebaran jalan atau penambahan lajur sudah tidak dimungkinkan

*Sumber : Tamin 2000 : 549*

Sedangkan, penanganan masalah persimpangan berlampu dan tidak berlampu lalu lintas dapat dikelompokkan sebagai berikut

1. Penanganan lampu lalu lintas baru, penanganan ini dilakukan bagi persimpangan tanpa lampu lalu lintas yang telah memiliki arus lalu lintas cukup tinggi, sehingga titik konfliknya cukup berat dan kompleks
2. Pengaturan kembali waktu lalu lintas, penanganan ini dilakukan apabila fase dan waktu yang ada sudah tidak sesuai lagi dengan kondisi volume lalulintasnya. Pendekatan ini didasarkan pada besarnya nilai VCR ruas jalan yang sudah mendekati 0,8
3. Perbaikan geometrik persimpangan, penanganan ini meliputi pelebaran dan penambahan lajur kaki persimpangan, pelebaran radius sudut tikungan, pemasangan pulau lalulintas. Penanganan ini dilakukan bila nilai VCR ruas jalan yang menuju persimpangan sudah lebih besar daripada 0,8



4. Manajemen Lalu Lintas, Pengertian Manajemen Lalu Lintas adalah suatu proses pengaturan dan penggunaan sistem jalan raya yang sudah ada dengan tujuan untuk memenuhi suatu tujuan tertentu tanpa perlu penambahan/pembuatan infrastruktur baru. Manajemen lalu lintas diterapkan untuk memecahkan masalah lalu lintas jangka pendek (sebelum pembuatan infrastruktur baru dilaksanakan), atau diterapkan untuk mengantisipasi masalah lalu lintas yang berkaitan (misalnya: kemacetan lalu lintas pada tahap konstruksi, dll). (Alamsyah, 2008:217)

Tujuan pokok manajemen lalu lintas adalah memaksimalkan pemakaian sistem jalan yang ada dan meningkatkan keamanan jalan, tanpa merusak kualitas lingkungan. Sasaran–sasaran manajemen lalu lintas adalah

- a) Mengatur dan menyederhanakan lalu lintas dengan melakukan pemisahan terhadap tipe, kecepatan, dan pemakai jalan yang berbeda untuk meminimalkan gangguan terhadap lalu lintas.
- b) Mengurangi tingkat kemacetan lalu lintas dengan menaikkan kapasitas atau mengurangi volume lalu lintas pada suatu jalan.

Terdapat tiga strategi manajemen lalu lintas secara umum yang dapat dikombinasikan. Tekniknya adalah sebagai berikut : (Alamsyah, 2008:220-221).

#### 1. Manajemen Kapasitas

Dalam manajemen kapasitas ini, langkah pertama yang dilakukan adalah membuat penggunaan kapasitas dan ruas jalan seefektif mungkin sehingga pergerakan lalu lintas dapat berjalan lancar. Teknik yang dapat dilakukan dalam manajemen kapasitas adalah :

- a. Perbaikan persimpangan untuk menyakinkan penggunaan kontrol dan geometri secara optimum
- b. Manajemen ruas jalan dengan melakukan pemisahan tipe kendaraan, kontrol on street parking (waktu, tempat) dan pelebaran jalan
- c. Area traffic control, yaitu berupa batasan tempat belok, sistem jalan satu arah dan koordinasi lampu lalu lintas

## 2. Manajemen Prioritas

Manajemen prioritas dapat berupa prioritas bagi kendaraan penumpang umum yang menggunakan angkutan massal karena angkutan massal dapat bergerak dengan membawa jumlah penumpang yang banyak sehingga efisiensi penggunaan ruas jalan dapat tercapai. Teknik yang dapat dilakukan antara lain adalah dengan penggunaan :

- a. Jalur khusus bus
- b. Prioritas persimpangan
- c. Jalur bus
- d. Jalur khusus sepeda
- e. Prioritas bagi angkutan umum

## 3. Manajemen Demand (Permintaan)

Strategi manajemen demand yang dapat dilakukan adalah :

- a. Merubah rute kendaraan pada jaringan dengan tujuan untuk memindahkan kendaraan dari daerah macet ke daerah tidak macet
- b. merubah moda perjalanan dari angkutan pribadi menjadi angkutan umum pada jam sibuk yang berarti penyediaan prioritas bagi angkutan umum
- c. kontrol terhadap penggunaan tata guna lahan

Teknik yang dapat dilakukan dalam manajemen demand (permintaan), antara lain adalah dengan melakukan :

- a. Kebijakan parkir
- b. Penutupan jalan

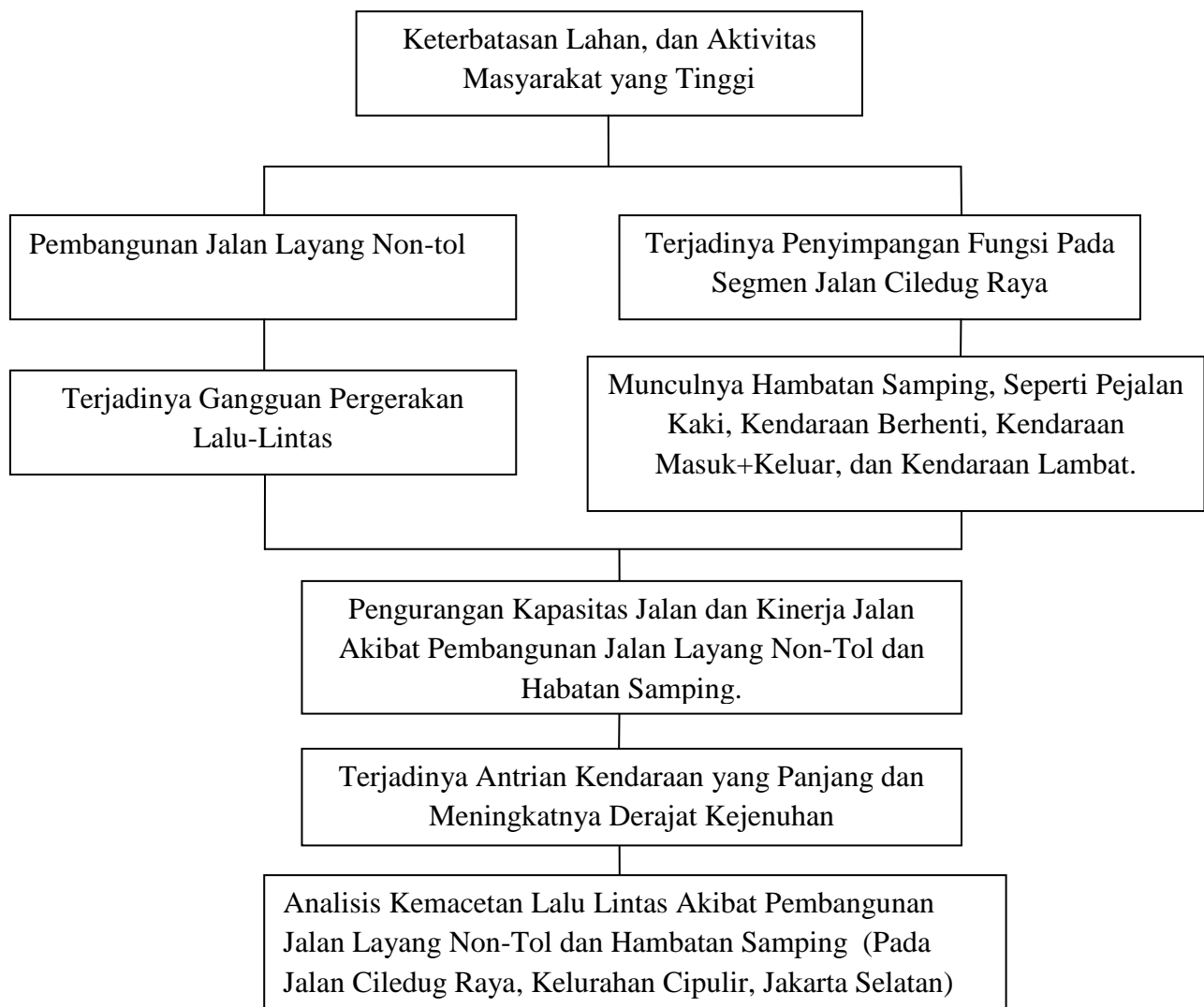
Manajemen kebutuhan lalu lintas dilaksanakan dengan cara pembatasan: (Peraturan Pemerintah Nomer 32 Tahun 2011, Pasal 60 ayat (2) Tentang Lalu Lintas)

- a. lalu lintas kendaraan perseorangan pada koridor atau kawasan tertentu pada waktu dan jalan tertentu;
- b. lalu lintas kendaraan barang pada koridor atau kawasan tertentu pada waktu dan jalan tertentu;
- c. lalu lintas sepeda motor pada koridor atau kawasan tertentu pada waktu dan jalan tertentu;
- d. lalu lintas kendaraan bermotor umum sesuai dengan klasifikasi fungsi jalan;
- e. ruang parkir pada kawasan tertentu dengan batasan ruang parkir maksimal; dan/atau
- f. lalu lintas kendaraan tidak bermotor umum pada koridor atau kawasan tertentu pada waktu dan jalan tertentu.

## **B. Kerangka Berpikir Penelitian**

Daya tarik kota Jakarta, memberikan dampak positif terhadap perkembangan aktivitas kawasan dan sekitarnya. Seiring dengan perkembangan kota Jakarta sebagai kota pusat pemerintahan, perdagangan dan jasa yang mandiri, kota Jakarta tanpa didukung dengan ketersediaan lahan yang mencukupi, berdampak pada munculnya aktivitas-aktivitas segmen jalan, yang berakibat munculnya hambatan samping seperti parkir liar yang menimbulkan dampak hambatan samping dari sisi kendaraan berhenti karena lahan parkirnya terbatas, PKL yang berdagang di trotoar sehingga

menimbulkan hambatan samping dari sisi pejalan kaki yang berjalan di pinggir jalan/ segmen jalan akibat tidak bisa berjalan di terotoar, karena PKL menempati dan memanfaatkan lokasi-lokasi publik yang seyogyanya tidak untuk berjalan, sehingga seringkali mengabaikan kepentingan pejalan kaki maupun pengguna jalan yang lain, persimpangan jalan yang sempit akibat terbatasnya lahan menimbulkan hambatan samping dari sisi kendaraan masuk+keluar sehingga kendaraan yang akan masuk+keluar akan mengalami hambatan dan hentian sehingga akan menimbulkan antrian kendaraan sampai kebelakangnya, keterbatasan lahan jalan yang menyebabkan tidak tersedianya kawasan atau jalan khusus untuk kendaraan tidak bermotor atau kendaraan lambat sehingga kendaraan lambat beroperasi atau berjalan pada jalan umum sehingga dapat menimbulkan efek hambatan dan pengurangan kecepatan kendaraan bermotor sehingga dapat menimbulkan efek hambatan samping dari sisi kendaraan lambat. Dengan adanya hambatan samping seperti yang telah dijabarkan maka hal ini dapat memicu terjadinya kemacetan lalu lintas karena lahan jalan yang terbatas dan tidak optimalnya kinerja jalan akibat adanya hambatan samping. Jalan Ciledug Raya yang berada di Kelurahan Cipulir merupakan contoh jalan yang memiliki kondisi seperti yang telah dijabarkan di atas karena jalan Ciledug Raya ini merupakan gerbang utama/ jalan utama yang menghubungkan kawasan Ciledug (Tangerang Selatan) dengan kawasan Jakarta Selatan, sehingga menimbulkan banyaknya aktivitas dan kawasan terbangun yang menyebabkan timbulnya hambatan samping pada kawasan sepanjang jalan Ciledug Raya ini, selain itu akibat adanya pembangunan jalan layang non tol pada jalan ini mengakibatkan menurunnya kapasitas jalan dan kinerja jalan sampai  $\frac{1}{2}$  kapasitas dan kinerja jalan pada waktu normal sebelum pembangunan jalan layang non tol terjadi sehingga tingkat kemacetan pun bertambah pada jalan ini (Derajat kejenuhan meningkat dari waktu normal) .



**Gambar 1. Alur Kerangka Berpikir Penelitian**

### C. Penelitian Relevan

**Tabel 8. Penelitian Relevan**

No	Nama Peneliti	Judul	Masalah	Metode	Analisis	Hasil
1	Panahatan Marpaung (UNDIP)	Analisis Hambatan Samping Sebagai Akibat Penggunaan Lahan Sekitarnya Terhadap Kinerja Jalan Juanda di Kota Bekasi	Berapa besar kontribusi yang diberikan hambatan samping sebagai akibat penggunaan lahan sekitarnya terhadap kinerja jalan Juanda kota Bekasi?	Metode kualitatif dengan pendekatan survei	Analisis kuantitatif dan analisis kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa hambatan samping memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap kinerja jalan di wilayah studi (jalan juanda) dengan rata-rata sebesar 17,28%. Dengan demikian, hambatan samping di jalan juanda memberikan kontribusi bagi menurunnya tingkat pelayanan sebagai akibat aktivitas guna lahan di sekitarnya.
2	Nandi Kurniawan (UNJ)	Pola Kepadatan Lalu Lintas di Kota Sukabumi Propinsi Jawa Barat	Bagaimana pola kepadatan lalu lintas di kota Sukabumi?	Metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan survei	Analisis deskriptif kuantitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada hari kerja pola kepadatan lalu lintas di Kota Sukabumi mengarah ke arah CBD (pusat kota). Pada hari libur sedangkan pada hari libur pola kepadatan lalu lintas menyebar ke jalan Kolektor dan tempat-tempat penting di luar Kota Sukabumi. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pola kepadatan lalu lintas di Kota Sukabumi mengikuti pola persebaran kegiatan.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemacetan lalu-lintas akibat pembangunan jalan layang non-tol dan hambatan samping (pada jalan Ciledug Raya, Kelurahan Cipulir, Jakarta Selatan).

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di jalan Ciledug Raya, Kelurahan Cipulir, Jakarta Selatan. Adapun waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan 20 – 27 April 2015.

#### **C. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan survey, metode deskriptif dengan pendekatan survey ini di maksudkan agar penelitian lebih mengarah pada pengungkapan suatu masalah sebagaimana adanya untuk mengungkapkan fakta-fakta yang ada dan kemudian fakta-fakta yang di dapat dianalisis untuk mendapatkan hasil penelitian yang objektif dan dapat dipertanggung jawabkan.

#### **D. Populasi dan sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah jalan Ciledug raya, Kelurahan Cipulir, Jakarta Selatan. Sampel berjumlah 1 ruas jalan yang diambil dengan metode purposive. Dimana penelitian ini hanya dilakukan pada 3 titik di jalan Ciledug raya yaitu di depan perkantoran (Kantor Lemigas), di Perempatan Seskoal dan pasar Kebayoran Lama (Depan Salon Cantik). Pengambilan sampel dilakukan di 3 titik, hal ini dikarenakan di ketiga titik ini mewakili perkantoran, sekolah dan pasar yang terdapat hambatan samping yang cukup signifikan.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dengan menggunakan data primer yaitu dengan mengumpulkan data volume lalu lintas, hambatan samping, dan geometrik jalan dengan pengamatan dan penelitian langsung dan data sekunder yang didapat dari pihak-pihak atau instansi-instansi yang terkait dalam penelitian ini. Dan dengan menggunakan metode pos pengamat tetap untuk memperoleh data yang dibutuhkan, yang dilakukan dengan cara pengamat berada di pos pengamat yang telah di tentukan. Sehingga pengamat dapat menghitung kendaraan yang lewat di depan pos yang telah ditentukan dan mengklasifikasikan jenis kendaraan sesuai dengan klasifikasi kendaraan yang diperlukan. Untuk menghitung jumlah hambatan samping kendaraan berhenti, kendaraan keluar masuk, jumlah kendaraan harus dikalikan sesuai dengan tabel 9. Satuan Mobil Penumpang (SMP). Setelah itu, agar pengamat mampu mendapatkan data volume dan hambatan samping, yang pengamat butuhkan untuk mendapatkan data hambatan samping yang valid. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Metode yang digunakan dalam pengambilan dan pengumpulan data di lapangan meliputi mengumpulkan data hambatan samping dengan menghitung jumlah pejalan kaki, kendaraan



berhenti, kendaraan keluar+masuk, kendaraan lambat. Kemudian jumlah yang didapatkan dikalikan dengan indikator bobot hambatan samping seperti pada tabel 10.

**Tabel 9. Daftar Konversi Satuan Mobil Penumpang (SMP)**

<b>Satuan Mobil Penumpang (SMP)</b>	<b>Jenis Kendaraan</b>
1,0	Mobil penumpang, jeep, bus $\frac{3}{4}$
1,0	Taksi
1,0	Pick up/mobil barang ringan
1,8	Bis besar/tingkat
1,3	Mobil barang/truk kecil (berat kotor <5 ton)
1,5	Mobil barang/truk medium (berat kotor 5-10 ton)
2,5	Truk besar, gandengan, trailer (berat kotor >10 ton)
0,2	Sepeda motor
0,8	Bemo/bajaj
	<b>Kendaraan tak bermotor :</b>
0,2	Sepeda
0,5	Becak
1,8	Kereta kuda
0,5	Kereta dorong/gerobak dorong

*Sumber : Rekayasa Lalu Lintas, Dirlin Perhubungan Darat, 1999*

**Tabel 10. Faktor Bobot Hambatan Samping**

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 m (kedua sisi)		Kondisi Khas	
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota	Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota
Sangat rendah	VL	<100	<50	Daerah pemukiman: jalan dengan jalan samping	Perdesaan, pertanian atau belum berkembang
Rendah	L	100-299	50-150	Daerah pemukiman: beberapa kendaraan umum dst	Perdesaan beberapa bangunan dan kegiatan samping jalan
Sedang	M	300-499	150-250	Daerah industri: beberapa toko di sisi jalan	Kampung, kegiatan pemukiman
Tinggi	H	500-899	250-350	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi	Kampung, beberapa kegiatan pasar
Sangat tinggi	VH	>900	>350	Daerah komersial dengan aktivitas pasar disamping jalan	Hampir perkotaan, banyak pasar/kegiatan niaga

Sumber : MKJI, 1997:5-82

**Tabel 11. Klasifikasi Bobot Hambatan Samping**

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor Bobot	
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota
Pejalan kaki	PED	0,5	0,6
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,0	0,8
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,7	1,0
Kendaraan lambat	SMV	0,4	0,4

Sumber : MKJI, 1997:5-39

Berdasarkan bobot kejadian yang dikalikan dengan frekuensi kejadian hambatan samping sepanjang jalan yang diamati. Kemudian data hambatan samping yang sudah didapatkan dikelompokkan dan diklasifikasikan dalam kelas hambatan samping sehingga penulis mampu mengetahui kelas hambatan samping yang ada di lokasi penelitian berada pada kondisi sangat rendah ataupun sangat tinggi. Kondisi ini sebagai fungsi dari frekuensi kejadian hambatan samping sepanjang ruas jalan yang

diamati. Penentuan kelas hambatan samping dapat diklasifikasikan sesuai pada tabel di bawah ini.

Setelah diketahui bobot hambatan samping kemudian hambatan samping diklasifikasikan berdasarkan tabel bobot hambatan samping di atas untuk mengetahui seberapa besar hambatan samping yang ada di lokasi penelitian, sehingga peneliti mampu menganalisis hambatan samping yang perlu diatasi dan dihilangkan.

Setelah itu melakukan analisis pada lokasi penelitian apa saja yang sudah dilakukan oleh instansi terkait dalam mengatasi hambatan samping yang ada. Untuk mengetahui seberapa berhasilkah penanganan masalah hambatan samping dalam penyelesaian masalah kemacetan kemudian penulis menganalisis dan membandingkan tingkat kemacetan lalu-lintas sebelum pembangunan jalan layang non tol dikerjakan dengan mengambil data sekunder dari dinas perhubungan dan tingkat kemacetan saat pembangunan jalan layang non tol dikerjakan dengan mengambil data dari hasil penelitian lapangan yang telah penulis lakukan.

#### **F. Teknik Pengolahan Data**

Data volume kendaraan pada jam sibuk (pagi, siang, sore) dikonversikan kedalam nilai SMP kemudian dibagi dengan nilai kapasitas jalan yang ada, sehingga didapat nilai V/C ratio kemudian nilai yang telah di dapat dimasukan berdasarkan tingkat kemacetan lalu lintas, adapun data kecepatan kendaraan diukur dari titik 0 meter – titik 200 meter, kemudian data yang didapatkan dimasukan berdasarkan tingkat kemacetan lalu lintas pada tabel indicator kecepatan, setelah itu data hambatan samping dikonversikan kedalam nilai SMP kemudian setelah nilai didapatkan dikonversikan kembali kedalam FBHS (Faktor Bobot Hambatan Samping), setelah nilai didapat kemudian nilai dimasukan berdasarkan tabel kelas hambatan samping jalan perkotaan

### **G. Analisis Data**

Nilai  $V/C$ , nilai kecepatan dan nilai hambatan samping yang dihasilkan akan dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui tingkat kemacetan dan seberapa besar pengaruh pembangunan jalan layang non tol terhadap tingkat kemacetan serta seberapa besar pengaruh hambatan samping mempengaruhi kemacetan yang terjadi di jalan Ciledug Raya, Kelurahan Cipulir Jakarta Selatan.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Deskripsi Wilayah**

1. Cipulir adalah kelurahan di kecamatan Kebayoran Lama, Jakarta Selatan. Kelurahan ini memiliki kode pos 12230 dengan kode wilayah 31.71.050.004. Kelurahan ini memiliki penduduk sebanyak 29.041 jiwa dan luas 1,95 km<sup>2</sup>.
2. Keadaan Geografis : Titik koordinat antara 06°14'00" - 06°14'60" Lintang Selatan dan antara 106°45'80" - 106°46'85" Bujur Timur. Dengan batas-batas wilayah adalah:
  - a) Utara, Kelurahan Grogol Selatan dibatasi oleh Jalan Kangkung
  - b) Selatan, Kelurahan Kebayoran Lama Selatan dibatasi oleh Jalan Peninggaran Timur dan Barat
  - c) Timur, Kelurahan Ulujami dibatasi oleh Kali Pesanggrahan
  - d) Barat, Kelurahan Grogol Selatan dibatasi Jalan Kebayoran Lama Raya dan Kelurahan Kebayoran Lama Utara oleh Pasar Kebayoran Lama

Tercatat terdapat 9 sekolah di wilayah ini, terdapat pula 14 buah masjid, langgar ataupun mushala di kelurahan ini. Beberapa perumahan kelas menengah juga berada di daerah ini, yakni : - Komplek Lemigas di Jalan Panjang Cipulir, - Perumahan Cipulir Permai, - Komplek PMD di Al Mubarak, Ciledug Raya, - Komplek Sekolah Staf Komando TNI AL atau yang dikenal dengan "Seskoal" di Jalan Ciledug Raya. Serta terdapat satu-satunya lapangan Golf yang ada di wilayah ini adalah yang berada di wilayah Seskoal (berada di dalam Komplek Seskoal). Diwilayah penelitian juga terdapat rumah sakit bersalin Kartini yang terletak di jalan Ciledug Raya.

Di jalan Ciledug Raya terdapat pula wilayah Cipulir yang merupakan pusat penggerak ekonomi bagi wilayah sekitarnya dan Kebayoran Lama itu sendiri. Hal ini disebabkan oleh berdirinya pusat-pusat kegiatan ekonomi yang terdapat di dalam kelurahan ini yakni : - Pasar Kebayoran Lama di Jalan Kebayoran Lama Raya, - Ramayana Departemen Store di Jalan Kebayoran Lama Raya, - Pasar Kebayoran Lama di Jalan Ciledug Raya, - Pusat Grosir Alfa Gudang Rabat di Jalan Ciledug Raya (sejak Juni 2008 sudah berganti menjadi Carrefour Express), - ITC Cipulir Mas di Jalan Ciledug Raya sebagai pusat grosir dan eceran, - Pasar Cipulir di Jalan Ciledug Raya sebagai pusat grosir pakaian. Selain adanya pasar-pasar besar yang dikelola oleh PD Pasar Jaya dan swasta, wilayah cipulir juga sebagai rumah oleh ratusan bahkan ribuan pedagang kaki lima. Pedagang kaki lima tersebut menjual berbagai macam benda mulai dari aksesoris, pakaian dan sejenisnya, makanan siap saji, makanan ringan, alat tulis, bumbu dapur, sayur dan buah, ikan dan daging, elektronik, peralatan rumah tangga, mainan hingga buku-buku bekas. Pedagang tersebut dapat anda jumpai sepanjang jalan Kebayoran Lama raya (seputar wilayah Pasar Kebayoran Lama) dan Jalan Ciledug Raya (Seputar Pasar Kebayoran Lama dan Alfa serta Seputaran Pasar Cipulir dan ITC Cipulir Mas). Pedagang-pedagang tersebut pun mempunyai waktu operasionalnya tersendiri. Pedagang buah-buahan dapat ditemui mulai dari pagi hingga malam. Pedagang aksesoris dan pakaian dapat ditemui pagi hingga sore, pedagang sayur dapat ditemui terbanyak di pagi hari dan kembali menyemut di sore dan malam hari, pedagang lainnya banyak ditemui di saat siang.

Sementara itu, kegiatan perekonomian berupa toko menyebar mulai dari Pasar Kebayoran Lama dan Pasar Cipulir serta ITC Cipulir Mas yang mengkhususkan diri kepada penjualan grosir produk tekstil dan ikutannya (mesin jahit dan onderdilnya). Pedagang disini banyak bermain di bidang pakaian, alat tulis kantor, benda - benda konveksi, kosmetik, elektronik, alas kaki, sembilan bahan pokok, emas, jam, aksesoris tubuh, tekstil, mainan hingga makanan instan dan

produk plastik serta bahan pembuat kue. Tenant besar yang membuka tokonya disini adalah Ramayana Departemen Store yang berada di Pasar Kebayoran lama dan Alfa Gudang Rabat (Sekarang Bernama Carrefour Express) yang terletak di jalan Ciledug Raya.

Selain itu terdapat sejumlah Bank yang membuka cabangnya disini mengingat daerah ini adalah tempat yang baik sebagai pusat perputaran uang. Para penduduk wilayah ini yang umumnya bermata pencaharian sebagai pedagang membutuhkan tempat untuk menyimpan uangnya. Maka dari itu, banyak sekali bank yang dibuka di daerah ini mulai dari bank - bank berskala nasional, regional hingga lokal mulai dari BCA, BII, CIMB Niaga, Bank DKI, Bank Mandiri, Bank BRI dan Bank - Bank lainnya.

Terdapat jalan umum lain di daerah ini di antaranya adalah Jalan Panjang (Ciledug), Jalan Ciledug Raya, Jalan Paninggaran, Jalan Penghulu, Jalan Sanusi, dan Kebon Mangga series mulai dari Kebon Mangga 1, Kebon Mangga 2, Kebon Mangga 3, hingga Kebon Mangga 4 dan Kebon Mangga Tengah. Jalan lainnya antara lain Jalan Al-Mubarak Series dari 1 hingga 4, Jalan Cipulir Series dari 1 hingga 4, dan jalan - Jalan di wilayah Indonesia Timur seperti Laut Banda, Laut Seram, Laut Arafuru, dan Laut Maluku (Berada di dalam Sekolah Angkatan Laut). Namun jalan utama di kawasan ini adalah Jalan Ciledug Raya yang menghubungkan kawasan Tangerang Selatan dengan Jakarta Selatan. Dengan jalan umum yang tersedia di kawasan ini, hampir segala jenis kendaraan umum menyerbu wilayah ini. mulai dari kendaraan kecil hingga besar, memiliki trayek yang melewati Jalan Ciledug Raya. Secara tidak langsung, wilayah ini dapat dikatakan sebagai jalan penghubung dan jalan utama yang sering dilalui kendaraan.

3. Angkutan umum : Terdapat 14 angkutan umum yang melalui wilayah ini khususnya yang melewati kawasan jalan Ciledug Raya kelurahan Cipulir diantaranya adalah :

1. C01 Ciledug - Kebayoran Lama
2. C05 Pondok Aren - Kebayoran Lama (Lewat Ulujami)
3. C12 Pondok Aren - Kebayoran Lama (Lewat Cipadu)
4. S06 jurusan Kebayoran Lama - Ciledug Raya - Cipulir - Ulujami - Bintaro Permai - Pondok Aren
5. S07 Pondok Aren - Kebayoran Lama (Lewat Cipadu)
6. Mikrolet 48 jurusan Cipulir - kalideres
7. Metromini S69 Ciledug - Blok M
8. Kopaja S609 Blok M - Kebayoran Lama - Cipulir – Meruya
9. Kopaja 613 Bintaro - Blok M (namun semenjak tahun 2010 tidak beroperasi lagi)
10. Kopaja 614 Cipulir - Pasar Minggu
11. Bianglala 44 AC Ciledug - Senen
12. Mayasari Bhakti 35 AC Ciledug - Pasar Senen (sudah tidak beroperasi lagi)
13. Mayasari Bhakti 73 AC Ciledug - Kampung Rambutan
14. Mayasari Bhakti 56 Ciledug - Senen (sudah tidak beroperasi lagi)

Beberapa kendaraan angkutan umum yang biasa ditemui selain angkutan umum di atas adalah taksi, bajai hingga ojeg sepeda motor untuk daerah pemukiman dan pasar.

## **B. Karakteristik Lalu Lintas di Jalan Ciledug Raya Kelurahan Cipulir**

### **1. Kondisi Jalan Ciledug Raya**

Jalan Ciledug Raya merupakan jalan kolektor yang menjadi akses jalan utama yang menghubungkan wilayah Ciledug (tangerang Selatan) dengan wilayah Jakarta Selatan. Jalan ini memiliki panjang 2 km, lebar jalan 7 m pada setiap ruasnya, tipe jalan ini adalah 2/2 UD, kapasitas dasar jalan ini 2600 per ruas jalan, faktor penyesuaian lebar jalannya adalah 1,08, faktor



penyesuaian pemisahan arah jalannya adalah 1, faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan 0,98, faktor penyesuaian ukuran kota 1,04, dan kapasitas jalannya 2862 per ruas jalan.

**Tabel 12 Kapasitas Jalan Ciledug Raya pada Jam Puncak Kemacetan**

No	Nama Ruas Jalan	Tipe Jalan	Lebar Jalan Efektif (K)	Tipe Jalan	$C_0$					C
			(m)		(SMP /Jam)	$F_{c_w}$	$F_{c_{sp}}$	$F_{c_{sf}}$	$F_{c_{cs}}$	Total 2 Arah (SMP/ Jam)
1	Jalan Ciledug Raya	Kolektor	7	2/2 UD	5200	1,08	1	0,98	1,04	5723,83

*Sumber : Dinas Perhubungan DKI Jakarta*

Kondisi harian jalan Ciledug Raya kelurahan Cipulir memperlihatkan bahwa jalan Ciledug Raya memiliki karakteristik yang berbeda di sepanjang jalannya, perbedaan ini sebagai akibat dari perbedaan penggunaan lahan di sekitar jalannya. Pemilihan sampel didasarkan pada perbedaan karakteristik penggunaan lahan sekitar jalan, seperti pada pos 1 yang penggunaan lahannya di dominasi oleh kantor, seperti kantor lemigas dan kantor anak cabang bank, kemudian pada pos 2 yang berada di perempatan seskoal yang penggunaan lahan sekitar jalannya di dominasi oleh sekolah seperti sd,smp, sma muhamadiyah, smpn 153, sman 32, tk,sd,smp, sma hangtuh, kemudian pada pos 3 yang berada di depan salon cantik pasar kebayoran lama, yang di dominasi oleh toko, dan pedagang kaki lima. Dengan perbedaan karakteristik penggunaan lahan maka di sepanjang jalan Ciledug Raya ini terdapat perbedaan jumlah hambatan samping. Selain itu jalan Ciledug Raya ini sedang mengalami pembangunan jalan layang untuk bus trans Jakarta koridor 13 untuk mengatasi kemacetan dan dampak hambatan samping, sehingga saat penelitian ini dilakukan kapasitas jalan Ciledug Raya berkurang sampai  $\frac{1}{2}$  badan jalan kapasitas waktu normal sebesar 2862 per ruas jalan namun ketika ada pembangunan kapasitasnya

berkurang menjadi 1430.95 sehingga saat penelitian kapasitas jalan yang digunakan adalah 1430.95.

**Tabel 13 Kecepatan, Tundaan dan Hampatan Samping**

Nama Jalan yang Memotong	Jarak		Lama Perjln. Detik	Lama Henti Detik	Sebab Henti	Total		Kec. Perjln (Km/Jam)	Kec. Gerak (Km/Jam)	Kls Hambatan Samping
	Antar Simpul (M)	Lama				Lama Henti Detik	Lama Gerak Detik			
Awal Ruas	Akhir Ruas					8 =Total	9 = 5-	10=4/5*	11=4/9*	
2	3	4	5	6.00	7	6	8	(3600/1000)	3600	12
Pagi Ulujami	Seskoal	1000	223	75	TS	75	148	16.14	24.32	AT
Seskoal	Fo Ciledug	1300	239	34	KB	34	205	19.58	22.83	AT
Sore Fo Ciledug	Seskoal	1300	973	662	TS	662	311	4.81	15.05	S
Seskoal	Ulujami	1000	567	423	TS	423	144	6.35	25.00	S

*Sumber : Dinas Perhubungan DKI Jakarta 2013*

Catatan :

Sebab Henti :

1. TS : Lampu Lalu-Lintas
2. PA : Parkir Kendaraan
3. PK : Pejalan Kaki
4. KB : Kendaraan Berhenti
5. AC : Kecelakaan
6. LL : Lain-Lain (Jelaskan)

Kelas Hambatan Samping :

AR : Amat Rendah

R : Rendah

S : Sedang

T : Tinggi

AT : Amat Tinggi

Berdasarkan data kecepatan arus lalu-lintas yang didapat dari dinas perhubungan DKI Jakarta diketahui nilai kecepatan arus perjalanan kendaraan pada jam puncak pagi pada tahun 2013 selama 223-239 detik atau 16.14 km/jam-19.58 km/jam, dan kecepatan gerak kendaraan sebesar 24.32 km/jam-22.83 km/jam. dan kecepatan arus perjalanan kendaraan pada jam puncak sore pada tahun 2013 selama 567-973 detik atau 6.35 km/jam dan 4.81 km/jam, dan kecepatan gerak kendaraan sebesar 25.00 km/jam dan 15.05 km/jam.

**Tabel 14 Volume Lalu-Lintas Jalan Ciledug Raya pada Jam Puncak Pagi**

Waktu Interval	Pic-up/ Taxi	Angkot	Bus Sedang	Bus Besar	Truk Kecil	Truk Berat	Trailer	Motor	Kend. Lambat	Jml Kend	Jml SMP
07.00 - 07.15	169	41	12	9	12	0	0	1325	1	1569	581.65
07.15 - 07.30	176	43	12	2	9	0	0	1334	2	1578	581.7
07.30 - 07.45	180	44	17	2	7	0	0	1670	4	1924	675.9
07.45 - 08.00	194	40	16	2	6	0	0	1569	1	1828	655.85
Jumlah										6899	2495.1

*Sumber : Dinas Perhubungan DKI Jakarta 2013*

Berdasarkan data yang didapat dari dinas perhubungan DKI Jakarta diketahui nilai volume kendaraan pada jam puncak pagi pada tahun 2013 sebesar 2495.1 dan kapasitas jalannya sebesar 2862 sehingga Derajat Kejenuhannya (DS) sebesar 0.87. dan data dari dinas perhubungan ini diambil per persimpangan jalan dari persimpangan ulujami – seskoal, seskoal Fo Ciledug dan sebaliknya. Sebenarnya data yang diambil oleh dinas perhubungan yaitu dari jam 06.00- 22.00 namun penulis hanya mengambil data pada jam-jam puncak sibuk, seperti jam puncak pagi hari(07.00-08.00), jam puncak siang hari (12.00-01.00), dan jam puncak sore hari (17.00-18.00).

**Tabel 15 Volume Lalu-Lintas Jalan Ciledug Raya pada Jam Puncak Siang**

<b>Waktu Interval</b>	<b>Pic-up/ Taxi</b>	<b>Angkot</b>	<b>Bus Sedang</b>	<b>Bus Besar</b>	<b>Truk Kecil</b>	<b>Truk Berat</b>	<b>Trailer</b>	<b>Motor</b>	<b>Kend. Lambat</b>	<b>Jml Kend</b>	<b>Jml SMP</b>
12.00 - 12.15	139	52	9	2	10	0	0	411	1	624	319.75
12.15 - 12.30	146	49	9	5	7	0	0	454	2	672	335.3
12.30 - 12.45	162	48	5	1	7	0	0	382	1	606	321.9
12.45 - 13.00	176	62	12	2	9	0	0	401	2	664	367.45
<b>Jumlah</b>										2566	1344.4

*Sumber : Dinas Perhubungan DKI Jakarta 2013*

Berdasarkan data yang didapat dari dinas perhubungan DKI Jakarta diketahui nilai volume kendaraan pada jam puncak siang pada tahun 2013 sebesar 1344.4 dan kapasitas jalannya sebesar 2862 sehingga Derajat Kejenuhannya (DS) sebesar 0.47. dan data dari dinas perhubungan ini diambil per persimpangan jalan dari persimpangan ulujami – seskoal, seskoal Fo Ciledug dan sebaliknya. Sebenarnya data yang diambil oleh dinas perhubungan yaitu dari jam 06.00- 22.00 namun penulis hanya mengambil data pada jam-jam puncak sibuk, seperti jam puncak pagi hari (07.00-08.00), jam puncak siang hari (12.00-01.00), dan jam puncak sore hari (17.00-18.00).

**Tabel 16 Volume Lalu-Lintas Jalan Ciledug Raya pada Jam Puncak Sore**

<b>Waktu Interval</b>	<b>Pic-up/ Taxi</b>	<b>Angkot</b>	<b>Bus Sedang</b>	<b>Bus Besar</b>	<b>Truk Kecil</b>	<b>Truk Besar</b>	<b>Trailer</b>	<b>Motor</b>	<b>Kend. Lambat</b>	<b>Jml Kend</b>	<b>Jml SMP</b>
17.00 - 17.15	166	29	15	5	5	0	0	1389	1	1610	573.05
17.15 - 17.30	158	22	12	2	6	0	0	1368	2	1570	547.6
17.30 - 17.45	154	30	13	3	5	0	0	1664	3	1872	627.6
17.45 - 18.00	131	25	10	1	6	0	0	1610	1	1784	579.7
<b>Jumlah</b>										<b>6836</b>	<b>2327.9</b>

*Sumber : Dinas Perhubungan DKI Jakarta 2013*

Berdasarkan data yang didapat dari dinas perhubungan DKI Jakarta diketahui nilai volume kendaraan pada jam puncak sore pada tahun 2013 sebesar 2327.9 dan kapasitas jalannya sebesar 2862 sehingga Derajat Kejenuhannya (DS) sebesar 0.81. dan data dari dinas perhubungan ini diambil per persimpangan jalan dari persimpangan ulujami – seskoal, seskoal Fo Ciledug dan sebaliknya. Sebenarnya data yang diambil oleh dinas perhubungan yaitu dari jam 06.00- 22.00 namun penulis hanya mengambil data pada jam-jam puncak sibuk, seperti jam puncak pagi hari (07.00-08.00), jam puncak siang hari (12.00-01.00), dan jam puncak sore hari (17.00-18.00).

## 2. Hasil Penelitian

**Tabel 17. Volume Kendaraan Pos 1 di Depan Pasar Impress dan Kantor Lemigas**

Kendaraan	Pos 1							
	Senin	Arah Kebayoran Lama		Arah Ciledug				
		Pagi	Siang	Sore	SMP	Pagi	Siang	Sore
Motor		2811	2736	2753	0.2	562.2	547.2	550.6
Mobil, pick up & taxi		816	807	822	1	816	807	822
Metromini / bus $\frac{3}{4}$		29	21	31	1	29	21	31
Bus besar		3	2	2	1.8	5.4	3.6	3.6
Truck medium		2	1	3	1.5	3	1.5	4.5
Bajai		5	6	1	0.8	4	4.8	0.8
Truck kecil		5	4	2	1.3	6.5	5.2	2.6
<b>TOTAL</b>						1426.1	1390	1415
	Selasa	Pagi	Siang	Sore	SMP			
Motor		2826	2673	2728	0.2	565.2	534.6	545.6
Mobil, pick up & taxi		807	803	817	1	807	803	817
Metromini / bus $\frac{3}{4}$		30	23	28	1	30	23	28
Bus besar		4	4	3	1.8	7.2	7.2	5.4
Truck medium		3	4	2	1.5	4.5	6	3
Bajai		6	12	3	0.8	4.8	9.6	2.4
Truck kecil		3	7	5	1.3	3.9	9.1	6.5
<b>TOTAL</b>						1422.6	1393	1408

*Sumber : Hasil Penelitian, April 2015*

Berdasarkan hasil penelitian pada Pos 1 ditemukan bahwa volume tertinggi adalah hari senin pagi sebesar 1426.1, dan volume terendah pada hari senin siang sebesar 1390. Hal ini terjadi karena pada hari senin pagi merupakan awal dari hari dan jam sibuk aktivitas, setelah menjalani hari libur, kemudian saat senin siang aktivitas masyarakat mulai berkurang akibat dari aktivitas yang tinggi dilakukan pada pagi hari

**Tabel 18. Volume Kendaraan Pos 2 di Perempatan Seskoal**

Kendaraan	Pos 2							
	Rabu	Arah Kebayoran Lama		Arah Ciledug			SMP	
		Pagi	Siang	Sore				
Motor		2778	2689	2861	0.2	555.6	537.8	572.2
Mobil, pick up & taxi		812	807	816	1	812	807	816
Metromini / bus $\frac{3}{4}$		29	26	30	1	29	26	30
Bus besar		3	4	2	1.8	5.4	7.2	3.6
Truck medium		4	5	2	1.5	6	7.5	3
Bajai		6	12	2	0.8	4.8	9.6	1.6
Truck kecil		5	6	3	1.3	6.5	7.8	3.9
<b>TOTAL</b>						1419.3	1403	1430
	Kamis	Pagi	Siang	Sore	SMP			
Motor		2809	2764	2867	0.2	561.8	552.8	573.4
Mobil, pick up & taxi		791	802	809	1	791	802	809
Metromini / bus $\frac{3}{4}$		32	28	33	1	32	28	33
Bus besar		4	2	2	1.8	7.2	3.6	3.6
Truck medium		5	4	1	1.5	7.5	6	1.5
Bajai		8	9	3	0.8	6.4	7.2	2.4
Truck kecil		7	4	5	1.3	9.1	5.2	6.5
<b>TOTAL</b>						1415	1405	1429

*Sumber : Hasil Penelitian, April 2015*

Berdasarkan hasil penelitian pada Pos 2 ditemukan bahwa volume tertinggi adalah hari rabu sore sebesar 1430, dan volume terendah pada hari rabu siang sebesar 1390. Hal ini terjadi karena pada hari rabu sore merupakan puncak dari masyarakat pulang beraktivitas dari jam sibuk pagi dan siang, kemudian saat rabu siang aktivitas masyarakat mulai berkurang akibat dari aktivitas yang tinggi dilakukan pada pagi hari dan sore hari.

**Tabel 19. Volume Kendaraan Pos 3 di Pasar Kebayoran (Depan Salon Cantik)**

Kendaraan	Pos 3							
	Jumat	Arah Kebayoran Lama		Arah Ciledug				
		Pagi	Siang	Sore	SMP			
Motor		2917	1982	3122	0.2	583.4	396.4	624.4
Mobil, pick up & taxi		822	568	839	1	822	568	839
Metromini / bus $\frac{3}{4}$		63	32	61	1	63	32	61
Bus besar		2	6	2	1.8	3.6	10.8	3.6
Truck medium		5	7	1	1.5	7.5	10.5	1.5
Bajai		15	10	6	0.8	12	8	4.8
Truck kecil		8	8	3	1.3	10.4	10.4	3.9
<b>TOTAL</b>						1501.9	1036	1538
	Sabtu	Pagi	Siang	Sore	SMP			
Motor		1283	1535	1673	0.2	256.6	307	334.6
Mobil, pick up & taxi		478	503	587	1	478	503	587
Metromini / bus $\frac{3}{4}$		48	43	51	1	48	43	61
Bus besar		2	7	3	1.8	3.6	12.6	5.4
Truck medium		7	5	3	1.5	10.5	7.5	4.5
Bajai		14	17	7	0.8	11.2	13.6	5.6
Truck kecil		8	7	4	1.3	10.4	9.1	5.2
<b>TOTAL</b>						818.3	895.8	1003

*Sumber : Hasil Penelitian, April 2015*

Berdasarkan hasil penelitian pada Pos 3 ditemukan bahwa volume tertinggi adalah hari jumat pagi dan sore sebesar 1501.9 dan 1538, sedangkan hari jumat volume terendah pada jam sibuk siang hari hal ini dikarenakan pada jam sibuk siang hari bertepatan dengan solat jumat, sehingga masyarakat aktivitas tertingginya di masjid bukan di jalan raya, dan volume terendah pada pos 3 yaitu pada hari sabtu pagi sebesar 818.3 hal ini terjadi karena pada hari sabtu pagi merupakan awal dari hari libur bagi sebagian pekerja dan pelajar sehingga aktivitas di jalan raya pun menurun secara signifikan.



**Tabel 20. Kelas Kemacetan Lalu Lintas dengan Menggunakan Indikator Kecepatan**

Tingkat Pelayanan Jalan	Kecepatan Ideal (km/jam)	Karakteristik
A	> 48,00	Arus bebas, volume rendah, kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki
B	40,00 – 48,00	Arus stabil, volume sesuai untuk jalan luar kota, kecepatan terbatas
C	32,00 – 40,00	Arus stabil, volume sesuai untuk jalan kota, kecepatan dipengaruhi oleh lalulintas
D	25,60 – 32,00	Mendekati arus tidak stabil, kecepatan rendah
E	22,40 – 25,60	Arus tidak stabil, volume mendekati kapasitas, kecepatan rendah
F	0,00 – 22,40	Arus terhambat, kecepatan rendah, volume di atas kapasitas, banyak berhenti

*Sumber : Morlok , 1991:213*

Tabel kelas kemacetan lalu-lintas dengan menggunakan indikator kecepatan ini digunakan untuk melengkapi data pengkelasan tingkat kemacetan lalu lintas pada pos 3 yang kapasitasnya tidak diketahui penulis, sehingga data yang dibutuhkan penulis bisa terpenuhi dan terlengkapi. Maka tabel kelas kemacetan dengan menggunakan indikator kecepatan ini digunakan pula pada pos 1 dan 2 dengan sampel kecepatan kendaraan di ambil dari 3-5 kendaraan (3-5 motor dan 3-5 mobil) per jam sibuk pagi, siang dan sore.

Indikator kemacetan dengan menggunakan kecepatan arus kendaraan digunakan juga karena penulis tidak mengetahui kapasitas jalan pada pos 3 sehingga indikator kecepatan arus kendaraan harus digunakan untuk melengkapi data kemacetan yang dibutuhkan.

**Tabel 21. Pengukuran Kemacetan dengan Menggunakan Indikator Kecepatan (data yang dimasukkan hanya kecepatan tertinggi dan kecepatan yang terendah)**

Kendaraan	POS 1, 2 dan 3					Tingkat Pelayanan Jalan
	Senin-Sabtu	Jarak	Hari	Kecepatan		
				Detik/Menit	(km/jam)	
Motor	Pagi	200 m	Senin	57-1.6	0-13 km	F
Motor	Siang	200 m		41-48	0-18 km	F
Motor	Sore	200 m		51-1.2	0-14 km	F
Mobil	Pagi	200 m		1.44-2.3	0-7 km	F
Mobil	Siang	200 m		1.11-1.21	0-10 km	F
Mobil	Sore	200 m		1.32-1.49	0-8 km	F
Motor	Pagi	200 m	Selasa	55-1.5	0-13 km	F
Motor	Siang	200 m		43-47	0-18 km	F
Motor	Sore	200 m		50-1.4	0-14 km	F
Mobil	Pagi	200 m		1.46-1.57	0-7 km	F
Mobil	Siang	200 m		1.12-1.19	0-10 km	F
Mobil	Sore	200 m		1.36-1.52	0-8 km	F
Motor	Pagi	200 m	Rabu	51-1.2	0-14 km	F
Motor	Siang	200 m		49-53	0-15 km	F
Motor	Sore	200 m		58-1.9	0-13 km	F
Mobil	Pagi	200 m		1.38-1.46	0-8 km	F
Mobil	Siang	200 m		1.33-1.38	0-8 km	F
Mobil	Sore	200 m		1.42-1.50	0-7 km	F
Motor	Pagi	200 m	Kamis	50-1	0-14 km	F
Motor	Siang	200 m		49-55	0-15 km	F
Motor	Sore	200 m		56-1.9	0-13 km	F
Mobil	Pagi	200 m		1.37-1.45	0-8 km	F
Mobil	Siang	200 m		1.33-1.39	0-8 km	F
Mobil	Sore	200 m		1.40-1.51	0-7 km	F
Motor	Pagi	200 m	Jumat	48-52	0-15 km	F
Motor	Siang	200 m		19-23	0-40 km	C
Motor	Sore	200 m		49-55	0-15 km	F
Mobil	Pagi	200 m		1.38-1.46	0-8 km	F

Kendaraan	POS 1, 2 dan 3				
	Senin-Sabtu	Jarak	Hari	Kecepatan Detik/Menit (km/jam)	Tingkat Pelayanan Jalan
Mobil	Siang	200 m		22-26	0-32 km C
Mobil	Sore	200 m		1.42-1.50	0-7 km F
Motor	Pagi	200 m	Sabtu	18-20	0-40 km C
Motor	Siang	200 m		17-20	0-41 km B
Motor	Sore	200 m		19-24	0-40 km C
Mobil	Pagi	200 m		23-26	0-31 km D
Mobil	Siang	200 m		21-25	0-33 km C
Mobil	Sore	200 m		24-26	0-30km D

*Sumber : Hasil Penelitian, April 2015*

Volume kendaraan dan kecepatan arus kendaraan jalan Ciledug Raya Kelurahan Cipulir

a. Pada pos 1-pos 3 (Senin-Sabtu)

Berdasarkan hasil penelitian pada jam sibuk pagi (07.00-08.00), arah Ciledug menuju Jakarta Selatan. volume kendaraan yang melintas sebanyak 818.3 smp/jam yang terendah pada hari Sabtu dan yang tertinggi sebesar 1501.9 smp/jam yang terjadi pada hari Jumat, dengan tingkat pelayanan jalan/ tingkat kemacetan pada tingkat F yang terjadi pada hari Senin-Jumat, hal ini terjadi karena pada hari Senin-Jumat pagi merupakan puncak aktivitas masyarakat yang melakukan kegiatan bekerja dan sekolah sehingga arus kendaraan yang melewati jalan Ciledug Raya menjadi tinggi dan membuat kecepatan laju kendaraan menjadi menurun sampai pada tingkat F. dan pada hari Sabtu pagi tingkat pelayanan jalan/ tingkat kemacetan jalannya berada pada tingkat C-D, hal ini terjadi karena pada hari Sabtu pagi merupakan awal dari hari libur bagi sebagian pekerja dan pelajar yang bersekolah, sehingga pada hari Sabtu pagi terjadi penurunan arus kendaraan yang melewati jalan Ciledug Raya hal ini membuat kecepatan laju kendaraan menjadi meningkat sampai pada tingkat C-D.

Berdasarkan hasil penelitian pada jam sibuk siang (12.00-13.00), arah Ciledug menuju Jakarta Selatan. volume kendaraan yang melintas sebanyak 895.8 smp/jam yang terendah pada hari Sabtu siang, sampai yang tertinggi sebanyak 1405 smp/jam yang terjadi pada Kamis siang, dengan kecepatan kendaraan berada pada tingkat pelayanan jalan/ tingkat kemacetan F yang terjadi pada hari Senin-Kamis siang, hal ini terjadi karena hari Senin-Kamis siang merupakan puncak dari aktivitas masyarakat beraktivitas di siang hari. Sedangkan pada hari jumat siang merupakan hari dan jam umat muslim melakukan ibadah solat Jumat sehingga aktivitas masyarakat yang tinggi dilakukan di masjid bukan di jalan raya sehingga arus kendaraan pada Jumat siang mengalami penurunan sehingga kecepatan arus kendaraan mengalami peningkatan sampai tingkat pelayanan jalan/ tingkat kemacetan C. sedangkan pada hari Sabtu siang merupakan awal dari hari libur bagi sebagian pekerja dan pelajar yang bersekolah, sehingga pada hari Sabtu siang terjadi penurunan arus kendaraan yang melewati jalan Ciledug Raya, hal ini membuat kecepatan laju kendaraan menjadi meningkat sampai pada tingkat B-C.

Berdasarkan hasil penelitian pada jam sibuk sore (17.00-18.00) arah Jakarta Selatan menuju Ciledug. volume kendaraan yang melintas sebanyak 1003 smp/jam yang terendah pada hari Sabtu dan yang tertinggi sebesar 1538 smp/jam yang terjadi pada hari Jumat, dengan tingkat pelayanan jalan/ tingkat kemacetan pada tingkat F yang terjadi pada hari Senin-Jumat, hal ini terjadi karena pada hari Senin-Jumat sore merupakan puncak aktivitas masyarakat yang pulang dari kegiatan bekerja dan sekolah sehingga arus kendaraan yang melewati jalan Ciledug Raya menjadi tinggi dan membuat kecepatan laju kendaraan menjadi menurun sampai pada tingkat F. dan pada hari Sabtu sore tingkat pelayanan jalan/ tingkat kemacetan jalannya berada pada tingkat C-D hal ini terjadi karena pada hari Sabtu sore merupakan awal dari hari libur bagi sebagian pekerja dan pelajar yang bersekolah, sehingga pada hari Sabtu sore

terjadi penurunan arus kendaraan yang melewati jalan Ciledug Raya hal ini membuat kecepatan laju kendaraan menjadi meningkat sampai pada tingkat C-D.

**Tabel 22. Hambatan Samping pada Pos 1 di Hari Senin**

S M P	FB HS	Hambatan Samping	Senin									Total Hambatan Samping (THS)
			Pgi	Ttl	Jml	Sia ng	Ttl	Jml	Sre	Ttl	Jml	
	0.5	Pejalan kaki	118	118	59	74	74	37	51	51	25.5	
		Parkir, kendaraan berhenti										
0.2	1	Motor	11	2.2	2.2	12	2.4	2.4	7	1.4	1.4	
1	1	Mobil, pick up & taxi, Bus $\frac{3}{4}$	36	36	36	23	23	23	31	31	31	
		Kendaraan masuk + keluar										
0.2	0.7	Motor	52	10.4	7.28	37	7.4	5.18	48	9.6	6.72	
1	0.7	Mobil, pick up & taxi, Bus $\frac{3}{4}$	22	22	15.4	19	19	13.3	24	24	16.8	
1.5	0.7	Truck medium	2	3	2.1	1	1.5	1.05	0	0	0	
1.3	0.7	Truck kecil	4	5.2	3.64	3	3.9	2.73	0	0	0	
		Kendaraan lambat										
0.2	0.4	Sepeda	7	1.4	0.56	9	1.8	0.72	1	0.2	0.08	
0.5	0.4	Grobak	9	4.5	1.8	4	2	0.8	1	0.5	0.2	
		Jumlah Total			127.9			86.2			81.7	295.86

*Sumber : Hasil Penelitian, April 2015*

Berdasarkan hasil penelitian pada Pos 1 hari Senin ditemukan bahwa hambatan samping tertinggi ada pada jam sibuk pagi sebesar 127.98, dan hambatan samping terendah pada hari Senin ada pada jam sibuk sore hari sebesar 81.7. Hal ini terjadi karena pada hari Senin pagi merupakan puncak dari aktivitas pejalan kaki yang banyak lalu lalang karena di pos 1 ini terdapat deretan perkantoran dan pasar Impres yang aktivitas puncaknya pada pagi hari dan mulai tutup pada siang hari dan sore hari, kemudian saat Senin sore aktivitas masyarakat mulai berkurang akibat dari

rasa lelah setelah beraktivitas sepanjang hari sehingga saat jam sibuk sore hari masyarakat akan lebih memilih cepat sampai rumahnya untuk beristirahat.

**Tabel 23. Hambatan Samping pada Pos 1 di Hari Selasa**

S M P	FB HS	Hambatan Samping	Selasa									
			Pgi	Ttl	Jml	Sia ng	Ttl	Jml	Sre	Ttl	Jml	THS
	0.5	Pejalan kaki	103	103	51.5	63	63	31.5	48	48	24	
		Parkir, kendaraan berhenti										
0.2	1	Motor	8	1.6	1.6	5	1	1	4	0.8	0.8	
1	1	Mobil, pick up & taxi, Bus $\frac{3}{4}$	29	29	29	27	27	27	27	27	27	
		Kendaraan masuk + keluar										
0.2	0.7	Motor	75	15	10.5	55	11	7.7	43	8.6	6.02	
1	0.7	Mobil, pick up & taxi, Bus $\frac{3}{4}$	26	26	18.2	20	20	14	27	27	18.9	
1.5	0.7	Truck medium	1	1.5	1.05	0	0	0	0	0	0	
1.3	0.7	Truck kecil	3	3.9	2.73	3	3.9	2.73	1	1.3	0.91	
		Kendaraan lambat										
0.2	0.4	Sepeda	8	1.6	0.64	4	0.8	0.32	2	0.4	0.16	
0.5	0.4	Grobak	11	5.5	2.2	2	1	0.4	0	0	0	
		Jumlah Total			117.4			84.6			77.8	279.9

*Sumber : Hasil Penelitian, April 2015*

Berdasarkan hasil penelitian pada Pos 1 hari selasa ditemukan bahwa hambatan samping tertinggi ada pada jam sibuk pagi sebesar 117.42, dan hambatan samping terendah pada hari selasa ada pada jam sibuk sore hari sebesar 77.79. Hal ini terjadi karena pada hari selasa pagi merupakan puncak dari aktivitas pejalan kaki yang banyak lalu lalang karena di pos 1 ini terdapat pasar Impres yang aktivitas puncaknya pada pagi hari dan mulai tutup pada siang hari, kemudian saat senin sore aktivitas masyarakat mulai berkurang akibat dari rasa lelah setelah beraktivitas sepanjang hari sehingga saat jam sibuk sore hari masyarakat akan lebih memilih cepat sampai rumahnya masing-masing untuk beristirahat, sehingga aktivitas pejalan kaki berkurang, selain itu aktivitas kantor, toko-toko dan pasar sudah tidak ada sehingga aktivitas para pejalan kaki berkurang karena aktivitas dari toko-toko dan pasar yang

memicu timbulnya pejalan kaki sudah tidak ada. Karakteristik hambatan samping pada hari selasa memiliki kemiripan pada hambatan samping hari senin.

**Tabel 24. Hambatan Samping Jalan Ciledug Raya, pada Pos 1  
(data sudah dikalikan dengan smp dan kelas hambatan samping)**

NO	Jenis Hambatan	Senin			Selasa		
		Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore
1	Pejalan Kaki	59	37	25.5	51.5	31.5	24
2	Kendaraan Berhenti	38.2	25.4	32.4	30.6	28	27.8
3	Kendaraan Keluar+Masuk	28.42	22.26	23.5	32.48	24.43	25.83
4	Kendaraan Lambat	2.36	1.52	0.28	2.84	0.72	0.16
	Jumlah	127.98	86.18	81.7	117.4	84.65	77.79
	Hasil		295.86			279.9	
	Tingkat Hambatan Samping	L (Daerah pemukiman: beberapa kendaraan umum)			L (Daerah pemukiman: beberapa kendaraan umum)		

Sumber : Hasil Penelitian, April 2015

**Tabel 25. Tingkat Kemacetan dan Hambatan Samping**

Titik Pos 1	Volume	Volume					Hambatan Samping	SFC		
Arah	Waktu	Snin	Slasa	Rata-rata	Kapasitas	V/C Ratio	Kemacetan	Snin	Slasa	
Masuk	Pagi	1426.1	1422.6	1424.35	1430.95	0.99	E	127.9	117.4	L
	Siang	1390.3	1392.5	1391.4	1430.95	0.97	E	86.18	84.65	VL
Keluar	Sore	1415.1	1407.9	1411.5	1430.95	0.98	E	81.7	77.79	VL

Sumber : Hasil Penelitian, April 2015

#### 1) Hambatan Samping pada Pos 1 di Hari Senin dan Selasa

Berdasarkan hasil penelitian total hambatan samping pada hari Senin sebesar 295.86 dan hari Selasa sebesar 279.9, tingkat hambatan samping berada pada tingkat L, hal ini mengindikasikan bahwa tingkat hambatan samping pada pos 1 di hari Senin dan Selasa masuk dalam kategori rendah. Hal ini terjadi karena adanya pembangunan jalan layang untuk bus trans Jakarta koridor 13 yang menjadikan kawasan pada pos 1 mengalami penurunan jumlah kapasitas

jalan yang membuat jumlah kendaraan yang melewati jalan ini mengalami penurunan pula sehingga jumlah hambatan samping yang berasal dari kendaraan berhenti pada bahu jalan mengalami penurunan juga, karena memang kapasitas jalannya sudah tidak memungkinkan untuk terjadinya hambatan samping yang tinggi dari sisi kendaraan berhenti. Dan berdasarkan hasil penelitian pada pos 1 menunjukkan kontribusi hambatan samping terhadap tingkat kemacetan pada senin pagi 8.94 %, siang 6.02 %, sore 5.7 %, dan pada hari selasa pagi 8.20 %, siang 5.91 %, sore 5.44 %, kontribusi hambatan samping persentasenya diperoleh dengan menggunakan rumus, jumlah hambatan samping dibagi besaran kapasitas jalan kemudian dikalikan 100.

Hambatan samping di pos 1 ini didominasi oleh pejalan kaki khususnya pada jam sibuk pagi hari, sedangkan hambatan samping terendah berada pada hambatan samping dari kendaraan lambat, hal ini karena lokasi penelitian terletak pada kawasan perkantoran dan pasar impress sehingga hambatan samping tertingginya berada pada sisi pejalan kaki sedangkan hambatan terendah berasal dari kendaraan lambat hal ini terjadi karena pada dasarnya aktivitas manusia pada jaman modern ini ditunjang dengan kendaraan bermotor sehingga penggunaan kendaraan lambat sangat sedikit, sehingga kendaraan lambat yang beroperasi sangat minim hal ini membuat hambatan samping dari sisi kendaraan lambat sangat kecil.

Penanganan masalah : dari analisis penulis penanganan masalah kemacetan dan hambatan samping yang telah diupayakan pemerintah DKI Jakarta pada pos 1 yaitu pembangunan jalan layang untuk bus trans Jakarta koridor 13 yang sedang dikerjakan oleh pemerintah provinsi DKI Jakarta, walaupun penulis belum mengetahui seberapa besar pengaruh pembangunan jalan layang untuk bus trans Jakarta koridor 13 ini terhadap penanganan masalah kemacetan jalan Ciledug Raya ini, hal ini di karenakan jalan layang untuk bus trans Jakarta koridor 13 yang sedang di bangun belum selesai pengerjaannya dan penulis juga



tidak meneliti tingkat kemacetan setelah pembangunan jalan layang selesai sehingga penulis tidak mengetahui seberapa besar perubahan tingkat sesudah pembangunan jalan layang selesai, namun penulis yakin dengan pembangunan jalan layang untuk bus trans Jakarta koridor 13 ini dapat mengurangi tingkat kemacetan dan efek hambatan samping, karena dengan adanya jalan layang ini, kapasitas jalan yang ada bertambah, kemudian para pengendara dapat beralih ke moda transportasi umum, selain itu dampak hambatan samping akibat angkot yang ngetem akan berkurang karena masyarakat akan beralih menaiki bus trans Jakarta yang telah memiliki fasilitas halte bus.

**Tabel 26. Hambatan Samping pada Pos 2 di Hari Rabu**

S M P	FB HS	Hambatan Samping	Rabu									
			Pgi	Ttl	Jml	Sia ng	Ttl	Jml	Sre	Ttl	Jml	THS
	0.5	Pejalan kaki Parkir, kendaraan berhenti	67	67	33.5	54	54	27	58	58	29	
0.2	1	Motor	3	0.6	0.6	2	0.4	0.4	4	0.8	0.8	
1	1	Mobil, pick up & taxi, Bus $\frac{3}{4}$ Kendaraan masuk + keluar	38	38	38	15	15	15	44	44	44	
0.2	0.7	Motor	103	20.6	14.4	94	18.8	13.16	107	21.4	14.98	
1	0.7	Mobil, pick up & taxi, Bus $\frac{3}{4}$	71	71	49.7	66	66	46.2	74	74	51.8	
1.5	0.7	Truck medium	1	1.5	1.05	2	3	2.1	0	0	0	
1.3	0.7	Truck kecil Kendaraan lambat	2	2.6	1.82	3	3.9	2.73	1	1.3	0.91	
0.2	0.4	Sepeda	4	0.8	0.32	2	0.4	0.16	1	0.2	0.08	
0.5	0.4	Grobak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Jumlah Total			139.4			106.7			141.6	387.7

Sumber : Hasil Penelitian, April 2015

Berdasarkan hasil penelitian pada Pos 2 hari Rabu ditemukan bahwa hambatan samping tertinggi ada pada jam sibuk sore sebesar 141.57, dan hambatan samping terendah pada hari Rabu ada pada jam sibuk siang hari sebesar 106.75. Hal ini terjadi karena pada hari Rabu sore merupakan puncak dari aktivitas jam pulang masyarakat dari berbagai kegiatan, sehingga pada lokasi pos 2 yang berada di perempatan mengakibatkan tingginya lalu lalang kendaraan keluar+masuk pada jam sibuk sore hari. Kemudian saat Rabu siang aktivitas masyarakat mulai berkurang akibat dari kegiatan puncak pada perempatan ini ada di jam sibuk pagi dan sore hari sehingga kendaraan keluar+masuk tidak terlalu tinggi pada jam sibuk siang hari.

**Tabel 27. Hambatan Samping pada Pos 2 di Hari Kamis**

S M P	FB HS	Hambatan Samping	Kamis									
			Pgi	Ttl	Jml	Sia ng	Ttl	Jml	Sre	Ttl	Jml	THS
	0.5	Pejalan kaki	58	58	29	53	53	26.5	55	55	27.5	
		Parkir, kendaraan berhenti										
0.2	1	Motor	5	1	1	3	0.6	0.6	6	1.2	1.2	
1	1	Mobil, pick up & taxi, Bus $\frac{3}{4}$	35	35	35	18	18	18	41	41	41	
		Kendaraan masuk + keluar										
0.2	0.7	Motor	102	20.4	14.3	95	19	13.3	109	21.8	15.3	
1	0.7	Mobil, pick up & taxi, Bus $\frac{3}{4}$	68	68	47.6	61	61	42.7	70	70	49	
1.5	0.7	Truck medium	0	0	0	1	1.5	1.05	0	0	0	
1.3	0.7	Truck kecil	3	3.9	2.73	3	3.9	2.73	1	1.3	0.91	
		Kendaraan lambat										
0.2	0.4	Sepeda	2	3.6	2.52	0	0	0	0	0	0	
0.5	0.4	Grobak	5	1	0.4	1	0.2	0.08	6	1.2	0.48	
		Jumlah Total			132.7			104.9			135.8	373.5

*Sumber : Hasil Penelitian, April 2015*

Berdasarkan hasil penelitian pada Pos 2 hari Kamis ditemukan bahwa hambatan samping tertinggi ada pada jam sibuk sore sebesar 135.75, dan hambatan samping terendah pada hari Kamis ada pada jam sibuk siang hari sebesar 104.96. Hal

ini terjadi karena pada hari Kamis sore merupakan puncak dari aktivitas jam pulang masyarakat dari berbagai kegiatan, sehingga pada lokasi pos 2 yang berada di perempatan mengakibatkan tingginya lalu lalang kendaraan keluar+masuk pada jam sibuk sore hari. Kemudian saat Kamis siang aktivitas masyarakat mulai berkurang akibat dari kegiatan puncak pada perempatan ini ada di jam sibuk pagi dan sore hari sehingga kendaraan keluar+masuk tidak terlalu tinggi pada jam sibuk siang hari, hambatan samping pada hari Kamis memiliki kesamaan karakteristik dengan hambatan samping pada hari Rabu, hal ini dikarenakan lokasi pengamatannya berada di titik pos pengamatan yang sama.

**Tabel 28. Hambatan Samping Jalan Ciledug Raya, pada Pos 2  
(data sudah dikalikan dengan smp dan kelas hambatan samping)**

NO	Jenis Hambatan	Rabu			Kamis		
		Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore
1	Pejalan Kaki	33.5	27	29	29	26.5	27.5
2	Kendaraan Berhenti	38.6	15.4	44.8	36	18.6	42.2
3	Kendaraan Keluar+Masuk	66.99	64.19	67.7	67.13	59.78	65.17
4	Kendaraan Lambat	0.32	0.16	0.08	0.6	0.08	0.88
	Jumlah	139.41	106.75	142	132.7	105	135.8
	Hasil	387.73			373.4		
	Tingkat Hambatan Samping	M (Daerah industri: beberapa toko di sisi jalan)			M (Daerah industri: beberapa toko di sisi jalan)		

*Sumber : Hasil Penelitian, April 2015*

**Tabel 29. Tingkat Kemacetan dan Hambatan Samping**

Titik pos 2	Volume	Volume						Hambatan Samping		SF C
		Rabu	Kamis	Rata-rata	Kapasitas	V/C Ratio	Kemacetan	Rabu	Kamis	
Masuk	Pagi	1419.3	1415	1417.1	1430.95	0.99	E	139.4	132.7	L
	Siang	1402.9	1404.8	1403.8	1430.95	0.98	E	106.7	104.9	L
Keluar	Sore	1430.3	1429.4	1429.8	1430.95	0.99	E	141.6	135.7	L

*Sumber : Hasil Penelitian, April 2015*

## 2) Hambatan samping pada pos 2 di hari Rabu dan Kamis

Berdasarkan hasil penelitian total hambatan samping pada hari Rabu sebesar 387.73 dan hari Kamis sebesar 373.4, tingkat hambatan samping berada pada tingkat M, hal ini mengindikasikan bahwa tingkat hambatan samping pada pos 2 di hari Rabu dan Kamis masuk dalam kategori sedang. Hal ini terjadi karena lokasi pada pos 2 terletak di perempatan yang membuat lokasi pada pos 2 memiliki tingkat hambatan samping yang tinggi dari sisi kendaraan keluar+masuk sehingga hambatan samping pada pos 2 lebih tinggi dari hambatan samping yang ada pada pos 1 dan pos 3. Hambatan samping pada hari Rabu dan Kamis memiliki karakteristik yang mirip hal ini dikarenakan tempat penelitian di hari Rabu dan Kamis berada di tempat yang sama. Dan berdasarkan hasil penelitian pada pos 2 kontribusi hambatan samping terhadap tingkat kemacetan pada Rabu pagi 9.74 %, siang 7.46 %, sore 9.9 %, dan pada hari Kamis pagi 9.27 %, siang 7.33 %, sore 9.49 %, kontribusi hambatan samping persentasenya diperoleh dengan menggunakan rumus, jumlah hambatan samping dibagi besaran kapasitas jalan kemudian dikalikan 100. Hambatan samping di pos 2 ini didominasi oleh kendaraan keluar+masuk khususnya pada jam sibuk sore hari, sedangkan hambatan samping terendah berada pada hambatan samping dari kendaraan lambat, hal ini karena lokasi penelitian terletak pada kawasan perempatan, sehingga hambatan samping tertingginya berada pada sisi kendaraan keluar+masuk sedangkan hambatan terendah berasal dari kendaraan lambat hal ini terjadi karena pada dasarnya aktivitas manusia pada jaman modern yang ditunjang dengan kendaraan bermotor sehingga penggunaan kendaraan lambat sangatlah sedikit, sehingga kendaraan lambat yang beroperasi sangat minim hal ini membuat hambatan samping dari sisi kendaraan lambat sangat kecil.

Penanganan masalah : dari analisis penulis penanganan masalah kemacetan dan hambatan samping yang ada pada pos 2 yaitu pembangunan jalan layang untuk bus trans Jakarta koridor 13 yang sedang dikerjakan oleh pemerintah provinsi DKI Jakarta, walaupun penulis belum mengetahui seberapa besar pengaruh pembangunan jalan layang untuk bus trans Jakarta koridor 13 ini terhadap penanganan masalah kemacetan jalan Ciledug Raya ini, hal ini di karenakan jalan layang untuk bus trans Jakarta koridor 13 yang sedang di bangun belum selesai pengerjaannya dan penulis juga tidak meneliti tingkat kemacetan setelah pembangunan jalan layang selesai sehingga penulis tidak mengetahui seberapa besar perubahan tingkat kemacetan sesudah pembangunan jalan layang selesai, namun penulis sangat yakin dengan pembangunan jalan layang untuk bus trans Jakarta koridor 13 ini dapat mengurangi tingkat kemacetan dan efek hambatan samping, karena dengan adanya jalan layang ini, kapasitas jalan yang ada bertambah, kemudian para pengendara dapat beralih ke moda transportasi umum, selain itu dampak hambatan samping akibat angkot yang ngetem akan berkurang karena masyarakat akan beralih menaiki bus tran Jakarta yang telah memiliki fasilitas halte bus, sehingga penulis berkesimpulan bahwa jalan layang untuk bus trans Jakarta koridor 13 ini dapat mengurangi efek hambatan samping, karena jalan layang non-tol ini digunakan sebagai koridor bus trans Jakarta yang baru atau koridor 13 namun jalan layang non-tol ini dapat digunakan oleh kendaran pribadi roda 4 sehingga efek hambatan samping yang dirasakan pengemudi akan berkurang.

**Tabel 30. Hambatan Samping pada Pos 3 di Hari Jumat**

S M P	FB HS	Hambatan Samping	Jum'at									
			Pgi	Ttl	Jml	Sia ng	Ttl	Jml	Sre	Ttl	Jml	THS
	0.5	Pejalan kaki	28	28	17	17	17	8.5	19	19	9.5	
		Parkir, kendaraan berhenti										
0.2	1	Motor	8	1.6	1.6	4	0.8	0.8	5	1	1	
1	1	Mobil, pick up & taxi, Bus $\frac{3}{4}$	4	4	4	5	5	5	4	4	4	
		Kendaraan masuk + keluar										
0.2	0.7	Motor	19	3.8	2.66	11	2.2	1.54	15	3	2.1	
1	0.7	Mobil, pick up & taxi, Bus $\frac{3}{4}$	8	8	5.6	5	5	3.5	7	7	4.9	
1.5	0.7	Truck medium	0	0	0	1	1.5	1.05	0	0	0	
1.3	0.7	Truck kecil	0	0	0	3	3.9	2.73	1	1.3	0.91	
		Kendaraan lambat										
0.2	0.4	Sepeda	7	1.4	0.56	4	0.8	0.32	5	1	0.4	
0.5	0.4	Grobak	11	5.5	2.2	3	1.5	0.6	3	1.5	0.6	
		Jumlah Total			33.6			24.04			23.4	81.07

*Sumber : Hasil Penelitian, April 2015*

Berdasarkan hasil penelitian pada Pos 3 hari Jumat ditemukan bahwa hambatan samping tertinggi ada pada jam sibuk pagi sebesar 33.62, dan hambatan samping terendah pada hari Jumat ada pada jam sibuk sore hari sebesar 23.41. Hal ini terjadi karena pada hari Jumat pagi merupakan puncak dari aktivitas masyarakat melakukan kegiatan jual-beli, karena pada pos 3 ini terletak di pasar kebayoran tepatnya di depan salon cantik. Kemudian saat Jumat sore aktivitas masyarakat mulai berkurang akibat dari kegiatan puncak pada lokasi ini ada di jam sibuk pagi dan siang hari sehingga hambatan samping yang ada tidak terlalu tinggi. Walaupun memang pada pos 3 ini hambatan sampingnya sangat kecil apalagi bila dibandingkan dengan hambatan samping yang ada pada pos 1 dan pos 2, hal ini terjadi karena aktivitas para PKL yang memicu adanya hambatan samping telah ditertibkan oleh petugas Satpol PP pada lokasi penelitian ini.

**Tabel 31. Hambatan Samping pada Pos 3 di Hari Sabtu**

S M P	FB HS	Hambatan Samping	Sabtu									
			Pgi	Ttl	Jml	Sia ng	Ttl	Jml	Sre	Ttl	Jml	THS
	0.5	Pejalan kaki	49	49	24.5	35	35	17.5	19	19	9.5	
		Parkir, kendaraan berhenti										
0.2	1	Motor	9	1.8	1.8	5	1	1	8	1.6	1.6	
1	1	Mobil, pick up & taxi, Bus $\frac{3}{4}$	5	5	5	4	4	4	5	5	5	
		Kendaraan masuk + keluar										
0.2	0.7	Motor	28	5.6	3.92	22	4.4	3.08	18	3.6	2.52	
1	0.7	Mobil, pick up & taxi, Bus $\frac{3}{4}$	9	9	6.3	6	6	4.2	5	5	3.5	
1.5	0.7	Truck medium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.3	0.7	Truck kecil	0	0	0	0	0	0	2	2.6	1.82	
		Kendaraan lambat										
0.2	0.4	Sepeda	9	1.8	0.72	2	0.4	0.16	4	0.8	0.32	
0.5	0.4	Grobak	14	7	2.8	4	2	0.8	1	0.5	0.2	
		Jumlah Total			45.04			30.7			24.5	100.2

*Sumber : Hasil Penelitian, April 2015*

Berdasarkan hasil penelitian pada Pos 3 hari Sabtu ditemukan bahwa hambatan samping tertinggi ada pada jam sibuk pagi sebesar 45.04, dan hambatan samping terendah pada hari Sabtu ada pada jam sibuk sore hari sebesar 24.46. Hal ini terjadi karena pada hari Sabtu pagi merupakan puncak dari aktivitas masyarakat melakukan kegiatan jual-beli, karena pada pos 3 ini terletak di pasar kebayoran tepatnya di depan salon cantik. Kemudian saat Sabtu sore aktivitas masyarakat mulai berkurang akibat dari kegiatan puncak pada lokasi ini ada di jam sibuk pagi dan siang hari sehingga hambatan samping yang ada tidak terlalu tinggi. Walaupun memang pada pos 3 ini hambatan sampingnya sangat kecil apalagi bila dibandingkan dengan hambatan samping yang ada pada pos 1 dan pos 2, hal ini terjadi karena aktivitas para PKL yang memicu adanya hambatan samping telah ditertibkan oleh petugas Satpol PP pada lokasi penelitian ini.

**Tabel 32. Hambatan Samping Jalan Ciledug Raya, pada Pos 3  
(data sudah dikalikan dengan smp dan kelas hambatan samping)**

NO	Jenis Hambatan	Jumat			Sabtu		
		Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore
1	Pejalan Kaki Kendaraan	17	8.5	9.5	24.5	17.5	9.5
2	Berhenti Kendaraan	5.6	5.8	5	6.8	5	6.6
3	Keluar+Masuk Kendaraan	8.26	8.82	7.91	10.22	7.28	7.84
4	Lambat	2.76	0.92	1	3.52	0.96	0.52
	Jumlah	33.62	24.04	23.4	45.04	30.74	24.46
	Hasil	81.07			100.2		
	Tingkat Hambatan Samping	VL (Daerah pemukiman: jalan dengan jalan samping			L (Daerah pemukiman: beberapa kendaraan umum		

*Sumber : Hasil Penelitian, April 2015*

Berdasarkan hasil penelitian hambatan samping pada pos 3 ini sangat rendah hal ini terjadi karena sudah ada penanganan dari petugas satpol pp DKI Jakarta yang telah menertibkan para PKL pasar kebayoran lama dengan memindahkan para PKL ke lokasi yang tidak mengganggu arus lalu lintas, selain itu jam berdagang PKL pun telah dibatasi dan ditertibkan apabila arus lalu-lintas sudah mulai terlihat meningkat aktivitasnya (pada jam 06.30).



**Tabel 33. Tingkat kemacetan dan hambatan sampung**

Titik pos 3			Volume	Volume		Hambatan Sampung		SFC
Arah	Waktu		Jumat	Sabtu	Tingkat Kemacetan	Jumat	Sabtu	
Masuk	Pagi	Motor	0-15 km/jam	0-40 km/jam	F dan C	33.62	45.04	VL
		Mobil	0-8 km/jam	0-31 km/jam	F dan D			
	Siang	Motor	0-40 km/jam	0-41 km/jam	C dan B	24.04	30.74	VL
		Mobil	0-32 km/jam	0-33 km/jam	C dan C			
Keluar	Sore	Motor	0-15 km/jam	0-40 km/jam	F dan C	23.41	24.46	VL
		Mobil	0-7 km/jam	0-30 km/jam	F dan D			

*Sumber : Hasil Penelitian, April 2015*

### 3) Hambatan sampung pada pos 3 di hari Jumat dan Sabtu

Berdasarkan hasil penelitian total hambatan sampung pada hari Jumat sebesar 81.07 dan hari Sabtu sebesar 100.2, tingkat hambatan sampung berada pada tingkat VL-L, hal ini mengindikasikan bahwa tingkat hambatan sampung pada pos 3 di hari Jumat dan Sabtu masuk dalam kategori sangat rendah sampai rendah. Hambatan sampung pada hari Jumat dan Sabtu memiliki karakteristik yang sangat berbeda dengan hambatan sampung yang ada pada pos 1 dan pos 2. Hambatan sampung pada pos 3 sangatlah rendah, hal ini dikarenakan tempat penelitian di pos 3 telah ada penanganan dari petugas satpol pp. Sebelum adanya pembangunan jalan layang untuk bus trans Jakarta koridor 13 di lokasi penelitian ini terdapat hambatan sampung yang cukup tinggi akibat adanya PKL yang berdagang di trotoar hingga memakan sedikit badan jalan, dari pengamatan penulis pada lokasi ini tadinya PKL berdagang sampai jam 9 pagi dan berada di ruas jalan arah ciledug menuju kebayoran lama yang pada jam-jam sibuk pagi hari volume kendaraan yang lewat sangat tinggi sehingga keberadaan PKL dan

aktivitas jual belinya menghambat arus lalu-lintas. Namun saat ini PKL di tertibkan dan ditempatkan di depan emperan ruko salon cantik yang berada di ruas jalan arah kebayoran menuju ciledug sehingga para PKL dan aktivitasnya tidak mengganggu arus lalu lintas pada ruas yang terdapat volume kendaraan yang tinggi, karena ruas jalan arah kebayoran menuju ciledug arus kendaraannya hanya tinggi di jam sibuk siang dan sore hari sehingga keberadaan PKL sudah tidak ada. Selain itu saat ini PKL hanya diperbolehkan berdagang hingga jam 7 pagi, setelah jam 7 satpol pp menertibkan PKL agar menutup lapak dagangannya. Karena hal ini menurut pengamatan penulis penertiban PKL oleh satpol pp cukup berhasil dalam mengurangi hambatan samping khususnya yang terjadi akibat adanya aktivitas PKL. Namun kontribusi hambatan samping terhadap tingkatkemacetan tidak dapat dihitung persentase kontribusinya, hal ini dikarenakan pada pos 3 tidak diketahui kapasitas jalannya.

Penanganan masalah : dari analisis penulis penanganan masalah kemacetan dan hambatan samping yang ada pada pos 3 yaitu pembangunan jalan layang untuk bus trans Jakarta koridor 13 yang sedang dikerjakan oleh pemerintah provinsi DKI Jakarta, walaupun penulis belum mengetahui seberapa besar pengaruh pembangunan jalan layang untuk bus trans Jakarta koridor 13 ini terhadap penanganan masalah kemacetan jalan Ciledug Raya ini, hal ini di karenakan jalan layang untuk bus trans Jakarta koridor 13 yang sedang di bangun belum selesai pengerjaannya dan penulis juga tidak meneliti tingkat kemacetan setelah pembangunan jalan layang selesai sehingga penulis tidak mengetahui seberapa besar perubahan tingkat kemacetan sesudah pembangunan jalan layang selesai, namun penulis sangat yakin dengan pembangunan jalan layang untuk bus trans Jakarta koridor 13 ini dapat mengurangi tingkat kemacetan dan efek hambatan samping, karena dengan adanya jalan layang ini, kapasitas jalan yang ada bertambah, kemudian para pengendara dapat beralih ke moda transportasi umum, selain itu dampak hambatan samping akibat angkot

yang ngetem akan berkurang karena masyarakat akan beralih menaiki bus tran Jakarta yang telah memiliki fasilitas halte bus. Selain itu penulis juga menganalisis bahwa penanganan masalah hambatan samping juga sudah dilakukan oleh petugas satpol PP dengan menertibkan PKL dimana yang kita ketahui aktivitas yang timbul akibat keberadaan PKL cukuplah tinggi dari sisi kendaraan berhenti dan pejalan kaki, sehingga dengan penertiban yang dilakukan petugas satpol PP dapat mengurangi tingkat hambatan samping yang cukup signifikan, terbukti jumlah hambatan samping saat penulis melakukan observasi di jam sibuk pagi hari sebesar 82.55 dan saat penelitian jumlah hambatan samping di jam sibuk pagi hari terbesar yaitu 45.04. sehingga terdapat pengurangan sebesar 26.33.

Dari perencanaan pembangunan jalan layang non-tol yang telah direncanakan jalan layang non-tol ini akan memiliki panjang jalan sepanjang 9,4 km dari depan Universitas Budi Luhur sampai Tendean, tinggi jalan direncanakan setinggi 12 m- 20 m, sedangkan lebar jalan direncanakan akan memiliki lebar jalan sebesar 9 m atau lebar per ruas jalannya berkisar 4 m- 4,5 m. dari lebar jalan yang direncanakan, diharapkan pada jalan Ciledug Raya ini setelah pembangunan jalan layang selesai mampu menambah kapasitas jalan sebesar 3558.3 atau 1779.15 per ruas jalan, dengan rincian perhitungan kapasitas jalan seperti tabel dibawah ini.

**Tabel 34. Prediksi Kapasitas Jalan Setelah Pembangunan Jalan Layang**

No	Nama Ruas Jalan	Tipe Jalan	Lebar Jalan Efektif (K)	Tipe Jalan	$C_0$					C
			(m)		(SMP/Jam)	$F_{c_w}$	$F_{c_{sp}}$	$F_{c_{sf}}$	$F_{c_{cs}}$	Per lajur (SMP/Jam)
1	Jalan Ciledug Raya	Kolektor	4	2/2 UD	1650	1,08	1	0,96	1,04	1779,15

*Sumber : hasil prediksi*

Namun dengan adanya jalan layang non-tol ini nantinya akan mengurangi kapasitas jalan Ciledug Raya pula karena tiang pancang atau tiang penyangga jalan layang ini akan memakan lebar jalan Ciledug Raya sekitar 2,5 m – 3 m per ruas jalan. sehingga kapasitas jalan Ciledug Raya akan berkurang pula karena pada saat sebelum pembangunan jalan ciledug raya memiliki lebar 7 m per ruas jalan dengan kapasitas sebesar 2862, namun karena keberadaan jalan layang lebar jalan Ciledug Raya akan berkurang sekitar 2,5 m – 3 m per ruas jalan sehingga lebar jalan Ciledug Raya nantinya akan menjadi 4 m per ruas jalan dengan kapasitas 1779,15, dengan kata lain kapasitas jalan Ciledug raya akan bertambah 1779,15 akibat adanya jalan layang namun kapasitas jalan Ciledug Raya pun akan berkurang akibat tiang penyangga jalan layang, sehingga kapasitas jalan Ciledug Raya akan berkurang sebesar 1082,85 yang didapat dari 2862-1779,15. Dengan demikian kapasitas jalan Ciledug Raya saat pembangunan jalan Ciledug Raya selesai akan memiliki kapasitas sebesar : 3558,3, yang didapat dari kapasitas jalan Ciledug Raya saat adanya jalan layang, sebesar 1779,15 + dengan kapasitas jalan layang yang telah selesai dibangun sebesar 1779,15 = 3558,3. Karena pembangunan jalan layang non-tol ini ditujukan utamanya untuk pembangunan jalur bus way koridor 13 untuk bus trans Jakarta maka jalan ini pun sudah dipastikan akan dilalui bus trans Jakarta, sehingga jalan ini akan terbebani oleh volume kendaraan baru dengan prediksi perhitungan per lajur, bila bus trans Jakarta melalui jalan ini per 1 jamnya 6 bus maka smp/volume yang melalui

jalan ini adalah 10,8, bila bus yang melalui sebanyak 12 maka smp/volume yang melalui jalan adalah 21,6, bila bus yang melalui 30 maka smp/volume yang melalui jalan ini adalah 54. Sehingga nantinya jalan layang non-tol ini per lajunya kapasitas jalannya tidak lagi 1779,15 tetapi  $1779,15 - 10,8 = 1768,35$ , atau  $1779,15 - 21,6 = 1757,55$  atau  $1779,15 - 54 = 1725,15$ , sehingga jalan layang non tol bila sudah jadi dan mulai beroperasi kapasitasnya hanya berkisar 1725,15 atau 1757,55 atau 1768,35, selain itu karena adanya bus trans Jakarta yang merupakan salah satu transportasi umum andalan Pemprov DKI Jakarta yang cukup nyaman dan cukup baik di Jakarta yang nantinya akan dibuka koridornya di jalan layang non-tol ini sehingga nantinya bus trans Jakarta akan melalui jalan layang non-tol yang baru ini, maka penulis memprediksi bahwa masyarakat yang biasanya menggunakan kendaraan pribadi sebagian kecilnya akan beralih menggunakan transportasi umum yang baru (bus trans Jakarta yang beroperasi di koridor 13) penulis memprediksi masyarakat yang beralih menggunakan bus trans Jakarta dari kendaraan pribadi akan mencapai 50-250 smp/jam, atau dengan kata lain akan mengurangi volume kendaraan smp/jam 50-250 volume kendaraan smp/jam penulis hanya memprediksi masyarakat yang beralih dari kendaraan pribadi ke transportasi umum (bus trans Jakarta) hanya beralih sedikit karena masyarakat Jakarta pada umumnya kesadarannya cukup rendah dan mereka lebih nyaman menggunakan kendaraan pribadi hal ini karena penulis melihat pada kondisi atau keadaan saat Pemprov DKI Jakarta melakukan kebijakan larangan kendaraan sepeda motor melalui jalan M.H Thamrin, masyarakat pada umumnya lebih memilih melalui jalur alternative dibandingkan dengan beralih menggunakan bus trans Jakarta ataupun bus tingkat yang disediakan Pemprov DKI Jakarta. Prediksi penulis saat pembangunan jalan layang non-tol selesai jalan Ciledug Raya Kelurahan Cipulir akan memiliki beban volume kendaraan sebesar 1779,15 volume kendaraan smp/jam yang akan melalui jalan Ciledug Raya Kelurahan Cipulir ini, prediksi volume kendaraan diambil dari kapasitas jalan Ciledug Raya Kelurahan Cipulir saat pembangunan jalan layang non-tol selesai. Dan apabila kendaraan bermotor

khususnya kendaraan roda 4 atau lebih yang tadinya melalui jalan Ciledug Raya mampu beralih melalui jalan layang non-tol maka sudah dapat dipastikan kemacetan jalan Ciledug Raya akan berkurang dengan prediksi bila kendaraan roda 4 atau lebih yang beralih ke jalan layang non-tol sebanyak (1000, smp/jam), maka prediksi penulis volume kendaraan yang melalui jalan Ciledug Raya akan berkurang beban kapasitas jalannya sebesar 750 smp/jam, dengan prediksi 1000 smp/jam yang beralih dari jalan Ciledug Raya ke jalan layang non-tol dikurangi dengan 250 volume kendaraan smp/jam atau  $\frac{1}{4}$  dari 1000 smp/jam, atau mengurangi beban kapasitas jalan sebesar 666,67, dengan prediksi 1000 smp/jam yang beralih ke jalan layang non tol dikurangi 333,33 volume kendaraan smp/jam atau  $\frac{1}{3}$  dari 1000 smp/jam, atau mengurangi beban kapasitas jalan sebesar 500 smp/jam, dengan prediksi 1000 smp/jam dikurangi 500 volume smp/jam atau  $\frac{1}{2}$  dari 1000 smp/jam yang beralih. Dengan rincian keterangan 1000 volume kendaraan smp/jam yang beralih, akan digantikan atau dimasuki oleh volume kendaraan yang tadinya ada diantrian belakang, karena kapasitas yang kosong akan langsung terisi oleh kendaraan yang tadinya ada diantrian kendaraan yang dibelakang karena sebelum pembangunan jalan layang dan saat pembangunan jalan layang belum selesai terkena dampak kemacetan yang menimbulkan antrian kendaraan yang cukup panjang bahkan hingga 2 km panjang antrian kendaraannya, dengan prediksi penulis, 1000 volume kendaraan smp/jam yang beralih akan digantikan dengan  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{2}$ . Dari 1000 volume kendaraan smp/jam yang akan ditempati atau dimasuki oleh volume kendaraan yang berada diantrian belakang saat terjadinya kemacetan sebelum dan saat pembangunan jalan layang non-tol belum selesai. Prediksi penulis  $V/C$  jalan layang non-tol yaitu  $21,6+1000 = (V)1021,6/(C)1779,15$  dengan derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,57. Sedangkan  $V/C$  jalan Ciledug Raya Kelurahan Cipulir yaitu  $1779,15-150-1000+666,67 = (V)1295.82/(C)1779,15$  dengan derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,72. “Dengan keterangan  $V/C$  jalan layang didapat dari prediksi volume bus trans Jakarta yang akan melalui jalan layang + dengan prediksi volume kendaraan roda 4 atau lebih

yang akan melalui jalan layang non-tol kemudian dibagi kapasitas jalan layang non-tol. Kemudian V/C jalan Ciledug Raya Kelurahan Cipulir saat pembangunan jalan layang non-tol selesai didapat dari prediksi volume kendaraan yang akan melalui jalan Ciledug Raya Kelurahan Cipulir - dengan prediksi pengguna kendaraan pribadi yang beralih ke transportasi umum (bus trans Jakarta) kemudian - dari prediksi kendaraan roda 4 atau lebih yang pindah dari jalan Ciledug Raya Kelurahan Cipulir ke jalan layang non-tol kemudian + dengan prediksi volume kendaraan yang tadinya diantrian kendaraan dibelakang sebelum pembangunan dan saat pembangunan belum selesai kemudian menempati kapasitas jalan yang kosong yang ditinggalkan oleh volume kendaraan yang beralih melalui jalan layang (prediksi penulis, yang diambil dari data volume kendaraan yang menggantikan tempat volume kendaraan yang pindah ke jalan layang sebesar 1/3). Namun karena pembangunan jalan layang belum selesai penulis tidak mampu mengetahui pengurangan kemacetan setelah pembangunan jalan layang selesai dengan data yang valid, karena penulis tidak meneliti tingkat kemacetan lalu-lintas setelah pembangunan jalan layang selesai, sehingga pengurangan kemacetan setelah pembangunan selesai hanya melalui prediksi penulis dengan mengacu pada rencana perancangan pembangunan jalan layang yang dilakukan oleh Pemprov DKI Jakarta.

### **C. Analisis Kemacetan di Jalan Ciledug Raya Kelurahan Cipulir**

1. Terjadinya kemacetan
  - a. Kemacetan lalu lintas pada pos 1

Kondisi lalu-lintas pada pos 1 pada hari senin dan selasa di jam sibuk pagi hari (jam 07.00-08.00) volume kendaraan sebesar 1426.1 dan 1422.6 dengan kapasitas 1430.95.  $1424.35/1430.95$  dengan V/C 0.99 dengan tingkat kemacetan E. tingkat kemacetan berdasarkan indikator kecepatan (Morlok, 1991:213) kecepatan motor 0-13 km/jam, tingkat kemacetan F dan kecepatan mobil 0-7 km/jam tingkat kemacetan F. jam sibuk siang hari (jam 12.00-13.00)

volume kendaraan sebesar 1390 dan 1393 dengan kapasitas 1430.95.  $1391.4/1430.95$  dengan  $V/C$  0.97 dengan tingkat kemacetan E. tingkat kemacetan berdasarkan indikator kecepatan (Morlok, 1991:213) kecepatan motor 0-18 km/jam, tingkat kemacetan F dan kecepatan mobil 0-10 km/jam tingkat kemacetan F. jam sibuk sore hari (jam 17.00-18.00) volume kendaraan sebesar 1415 dan 1408 dengan kapasitas 1430.95.  $1411.5/1430.95$  dengan  $V/C$  0.98 dengan tingkat kemacetan E. tingkat kemacetan berdasarkan indikator kecepatan (Morlok, 1991:213) kecepatan motor 0-14 km/jam, tingkat kemacetan F dan kecepatan mobil 0-8 km/jam tingkat kemacetan F. Dan berdasarkan hasil penelitian pada pos 1 menunjukkan hambatan samping yang menyumbang kemacetan sebesar 279.9-295.86 dari kapasitas jalan sebesar 1430.95.

Berdasarkan data dari dinas perhubungan DKI Jakarta pada tahun 2013 dengan kapasitas sebesar 2862. Pada jam puncak pagi hari diketahui derajat kejenuhannya (DS) sebesar 0.87. dan kecepatan perjalanan kendaraannya sebesar 223-239 detik per 1000-1300 meter atau 16.14 km/jam-19.58 km/jam, sedangkan kecepatan gerak kendaraannya sebesar 24.32 km/jam dan 22.83 km/jam. Kemudian pada jam puncak siang hari diketahui derajat kejenuhannya (DS) sebesar 0.47. dan pada jam puncak sore hari diketahui derajat kejenuhannya (DS) sebesar 0.81. dan kecepatan perjalanan kendaraannya sebesar 567-973 detik per 1000-1300 meter atau 6.35 km/jam dan 4.81 km/jam, sedangkan kecepatan gerak kendaraannya sebesar 25.00 km/jam dan 15.05 km/jam. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian pada pos 1 pada tahun 2015 saat lokasi penelitian sedang dilakukan pembangunan jalan layang non-tol dengan kapasitas 1430.95, dan didapatkan nilai DS pada jam puncak pagi hari sebesar 0.99, dan kecepatan perjalanannya sebesar 55-123 detik per 200 meter atau 13-6 km/jam. kemudian nilai DS pada siang hari sebesar 0.97, dan kecepatan perjalanannya sebesar 41-81 detik per 200 meter



atau 18-9 km/jam. Sedangkan pada jam puncak sore hari didapatkan nilai DS sebesar 0.98, dan kecepatan perjalanannya sebesar 50-112 detik per 200 meter atau 14-6 km/jam. Sedangkan dari hasil prediksi penulis saat pembangunan jalan layang selesai DS jalan Ciledug Raya sebesar 0.72, dengan kapasitas sebesar 1779,15. Dan berdasarkan data yang didapat dari dinas perhubungan serta dari hasil penelitian pada pos 1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat kemacetan atau penurunan kinerja jalan serta penambahan tingkat kemacetan dari kondisi jalan normal pada tahun 2013 dengan kondisi pengurangan kapasitas jalan akibat pembangunan jalan layang non-tol pada tahun 2015 yang kemacetannya meningkat dari DS di pagi hari dari 0.87 (tingkat kemacetan E) ke 0.99 (E), siang hari 0.47 (C) ke 0.97 (E), sore hari 0.81 (E) ke 0.98 (E). dan terdapat peningkatan kinerja jalan serta penurunan kemacetan saat pembangunan jalan layang sudah selesai (prediksi penulis) dengan DS 0.72 (tingkat kemacetan D) dari saat pembangunan jalan layang belum selesai (saat penelitian) dengan DS saat penelitian tertinggi 0.99 (E). dan kecepatan perjalanan pada jam puncak pagi hari dari 16.14-19.58 km/jam (tingkat kemacetan F) ke kecepatan perjalanan 6-13 km/jam (F). dan pada jam puncak sore hari dari 4.81-6.35 km/jam (tingkat kemacetan F) ke kecepatan perjalanan 6-14 km/jam (F).

b. Kemacetan lalu lintas pada pos 2

Kondisi lalu-lintas pada pos 2 pada hari rabu dan kamis di jam sibuk pagi hari (jam 07.00-08.00) volume kendaraan sebesar 1419.3 dan 1415 dengan kapasitas 1430.95.  $1417.15/1430.95$  dengan V/C 0.99 dengan tingkat kemacetan E. tingkat kemacetan berdasarkan indikator kecepatan (Morlok, 1991:213) kecepatan motor 0-14 km/jam, tingkat kemacetan F dan kecepatan mobil 0-8 km/jam tingkat kemacetan F. jam sibuk siang hari (jam 12.00-13.00) volume kendaraan sebesar 1403 dan 1405 dengan kapasitas 1430.95.  $1403.85/1430.95$  dengan V/C 0.98 dengan tingkat kemacetan E. tingkat kemacetan berdasarkan

indikator kecepatan (Morlok, 1991:213) kecepatan motor 0-15 km/jam, tingkat kemacetan F dan kecepatan mobil 0-8 km/jam tingkat kemacetan F. jam sibuk sore hari (jam 17.00-18.00) volume kendaraan sebesar 1430 dan 1429 dengan kapasitas 1430.95.  $1429.85/1430.95$  dengan  $V/C$  0.99 dengan tingkat kemacetan E. tingkat kemacetan berdasarkan indikator kecepatan (Morlok, 1991:213) kecepatan motor 0-13 km/jam, tingkat kemacetan F dan kecepatan mobil 0-7 km/jam tingkat kemacetan F. Dan berdasarkan hasil penelitian pada pos 2 menunjukkan hambatan samping yang menyumbang kemacetan sebesar 373.4 - 387.73 dari kapasitas jalan sebesar 1430.95.

Berdasarkan data dari dinas perhubungan DKI Jakarta pada tahun 2013 dengan kapasitas sebesar 2862. Pada jam puncak pagi hari diketahui derajat kejenuhannya (DS) sebesar 0.87. dan kecepatan perjalanan kendaraannya sebesar 223-239 detik per 1000-1300 meter atau 16.14 km/jam-19.58 km/jam, sedangkan kecepatan gerak kendaraannya sebesar 24.32 km/jam dan 22.83 km/jam. Kemudian pada jam puncak siang hari diketahui derajat kejenuhannya (DS) sebesar 0.47. dan pada jam puncak sore hari diketahui derajat kejenuhannya (DS) sebesar 0.81. dan kecepatan perjalanan kendaraannya sebesar 567-973 detik per 1000-1300 meter atau 6.35 km/jam dan 4.81 km/jam, sedangkan kecepatan gerak kendaraannya sebesar 25.00 km/jam dan 15.05 km/jam. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian pada pos 2 pada tahun 2015 saat lokasi penelitian sedang dilakukan pembangunan jalan layang non-tol dengan kapasitas 1430.95, dan didapatkan nilai DS pada jam puncak pagi hari sebesar 0.99, dan kecepatan perjalanannya sebesar 50-106 detik per 200 meter atau 14-6 km/jam. kemudian nilai DS pada siang hari sebesar 0.98, dan kecepatan perjalanannya sebesar 49-99 detik per 200 meter atau 15-7 km/jam. Sedangkan pada jam puncak sore hari didapatkan nilai DS sebesar 0.99, dan kecepatan perjalanannya sebesar 56-111 detik per 200 meter atau 13-6 km/jam. Sedangkan dari hasil prediksi penulis saat pembangunan jalan layang selesai DS

jalan Ciledug Raya sebesar 0.72, dengan kapasitas sebesar 1779,15. dan berdasarkan data yang didapat dari dinas perhubungan serta dari hasil penelitian pada pos 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat kemacetan atau penurunan kinerja jalan serta penambahan tingkat kemacetan dari kondisi jalan normal pada tahun 2013 dengan kondisi pengurangan kapasitas jalan akibat pembangunan jalan layang non-tol pada tahun 2015 yang kemacetannya meningkat dari DS di pagi hari dari 0.87 (tingkat kemacetan E) ke 0.99 (E), siang hari 0.47 (C) ke 0.98 (E), sore hari 0.81 (E) ke 0.99 (E). dan terdapat peningkatan kinerja jalan serta penurunan kemacetan saat pembangunan jalan layang sudah selesai (prediksi penulis) dengan DS 0.72 (tingkat kemacetan D) dari saat pembangunan jalan layang belum selesai (saat penelitian) dengan DS saat penelitian tertinggi 0.99 (E). dan kecepatan perjalanan pada jam puncak pagi hari dari 16.14-19.58 km/jam (tingkat kemacetan F) ke kecepatan perjalanan 6-14 km/jam (F). dan pada jam puncak sore hari dari 4.81-6.35 km/jam (tingkat kemacetan F) ke kecepatan perjalanan 6-13 km/jam (F).

c. Kemacetan lalu lintas pada pos 3

Kondisi lalu-lintas pada pos 3 pada hari jumat dan sabtu di jam sibuk pagi hari (jam 07.00-08.00) volume kendaraan sebesar 1501.9 dan 818.3 namun karena kapasitas tidak diketahui maka tingkat kemacetan tidak menggunakan indikator V/C rasio namun dengan menggunakan indikator kecepatan (Morlok,E.K.1991) pada hari jumat kecepatan motor 0-15 km/jam tingkat kemacetan F dan kecepatan mobil 0-8 km/jam tingkat kemacetan F dan pada hari sabtu kecepatan motor 0-40 km/jam tingkat kemacetan C dan kecepatan mobil 0-31 km/jam tingkat kemacetan D. jam sibuk siang hari (jam 12.00-13.00) volume kendaraan sebesar 1036 dan 895.8 namun karena kapasitas tidak diketahui maka tingkat kemacetan tidak menggunakan indikator V/C rasio namun dengan menggunakan indikator kecepatan (Morlok,E.K.1991) pada hari jumat kecepatan motor 0-40 km/jam tingkat kemacetan C dan kecepatan

mobil 0-32 km/jam tingkat kemacetan C dan pada hari sabtu kecepatan motor 0-41 km/jam tingkat kemacetan B dan kecepatan mobil 0-33 km/jam tingkat kemacetan C. jam sibuk sore hari (jam 17.00-18.00) volume kendaraan sebesar 1538 dan 1003 namun karena kapasitas tidak diketahui maka tingkat kemacetan tidak menggunakan indikator V/C rasio namun dengan menggunakan indikator kecepatan (Morlok,E.K.1991) pada hari jumat kecepatan motor 0-15 km/jam tingkat kemacetan F dan kecepatan mobil 0-7 km/jam tingkat kemacetan F dan pada hari sabtu kecepatan motor 0-40 km/jam tingkat kemacetan C dan kecepatan mobil 0-30 km/jam tingkat kemacetan D.

Berdasarkan data dari dinas perhubungan DKI Jakarta pada tahun 2013 dengan kapasitas sebesar 2862. Pada jam puncak pagi hari diketahui derajat kejenuhannya (DS) sebesar 0.87. dan kecepatan perjalanan kendaraannya sebesar 223-239 detik per 1000-1300 meter atau 16.14 km/jam-19.58 km/jam, sedangkan kecepatan gerak kendaraannya sebesar 24.32 km/jam dan 22.83 km/jam. Kemudian pada jam puncak siang hari diketahui derajat kejenuhannya (DS) sebesar 0.47. dan pada jam puncak sore hari diketahui derajat kejenuhannya (DS) sebesar 0.81. dan kecepatan perjalanan kendaraannya sebesar 567-973 detik per 1000-1300 meter atau 6.35 km/jam dan 4.81 km/jam, sedangkan kecepatan gerak kendaraannya sebesar 25.00 km/jam dan 15.05 km/jam. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian pada pos 3 pada tahun 2015 saat lokasi penelitian sedang dilakukan pembangunan jalan layang non-tol didapatkan nilai kecepatan perjalanannya sebesar 18-106 detik per 200 meter atau 6-40 km/jam. Kemudian pada jam sibuk siang hari didapatkan nilai kecepatan perjalanannya sebesar 17-26 detik per 200 meter atau 27-41 km/jam. Sedangkan pada jam puncak sore hari didapatkan nilai kecepatan perjalanannya sebesar 19-110 detik per 200 meter atau 6-40 km/jam. Dan berdasarkan data yang didapat dari dinas perhubungan serta dari hasil penelitian pada pos 3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat kemacetan atau penurunan

kinerja jalan serta penambahan tingkat kemacetan dari kondisi jalan normal pada tahun 2013 dengan kondisi pengurangan kapasitas jalan akibat pembangunan jalan layang non-tol pada tahun 2015 yang kemacetannya meningkat dari kecepatan perjalanan pada jam puncak pagi hari sebesar 16.14-19.58 km/jam (tingkat kemacetan F) ke kecepatan perjalanan 6-40 km/jam (F dan C). dan pada jam puncak sore hari dari 4.81-6.35 km/jam (tingkat kemacetan F) ke kecepatan perjalanan 6-40 km/jam (F dan C).

## 2. Penyebab terjadinya kemacetan

### a. Kemacetan lalu-lintas di jalan Ciledug raya kelurahan Cipulir

Kondisi kemacetan lalu-lintas pada pagi hari di jalan Ciledug raya disebabkan oleh aktivitas kegiatan masyarakat yang bergerak menuju pusat kota dan pergerakan arus kendaraan lainnya menuju pusat kota yang melewati jalan ini. Karena jalan Ciledug raya merupakan jalan utama yang digunakan untuk menuju daerah pusat kota yang menjadi tujuan utama penduduk untuk bekerja, sekolah dan berniaga, tidak heran jalan ini sering kali macet pada jam-jam sibuk terutama pagi, siang, dan sore hari. Kendaraan pada jam-jam sibuk didominasi oleh kendaraan pribadi seperti mobil dan sepeda motor, angkutan umum dan lain-lain untuk tujuan mereka dalam berkegiatan seperti bekerja, sekolah dan berniaga. Selain volume kendaraan yang padat di jam-jam sibuk, salah satu penyebab lain kemacetan di jalan Ciledug raya adalah adanya pembangunan jalan layang untuk bus trans Jakarta koridor 13 yang memakan  $\frac{1}{2}$  kapasitas jalan normal sehingga kinerja jalan pun berkurang hingga  $\frac{1}{2}$  kinerja jalan pada kondisi normal sebelum adanya pembangunan dan hambatan samping yang ikut mempengaruhi lajunya kendaraan, sehingga arus kendaraan mengalami hambatan pergerakan.

### 3. Hambatan Samping

Hambatan samping yang ada di jalan Ciledug Raya didominasi oleh pejalan kaki dan kendaraan keluar+masuk, sedangkan hambatan samping terendah berasal dari sisi kendaraan lambat. Hal ini terjadi karena lokasi penelitian berada pada jalan utama penghubung kawasan Ciledug dengan Jakarta yang jaraknya cukup panjang, sehingga kendaraan bermotor menjadi kendaraan yang digunakan oleh masyarakat karena jarak dan waktu tempuh lebih cepat dan lebih praktis ketimbang menggunakan kendaraan lambat, sedangkan pejalan kaki cukup banyak karena lokasi penelitian terdapat kawasan pasar, kantor dan sekolah yang membuat aktivitas masyarakat menjadi tinggi. Hasil penelitian menunjukkan hambatan samping tertinggi berada pada pos 2 hari rabu sebesar 387.73 dan yang terendah berada pada pos 3 hari jumat sebesar 81.07, hal ini terjadi karena pada pos 2 merupakan perempatan jalan yang memiliki aktivitas kendaraan keluar+masuk yang cukup tinggi sehingga hambatan sampingnya cukup tinggi pula yang berada pada tingkat hambatan samping sedang, sedangkan pada pos 3 hambatan sampingnya sangat rendah karena pada pos 3 ini telah ada penanganan dari petugas satpol PP yang menertibkan PKL sehingga hambatan sampingnya sudah berkurang saat penulis melakukan penelitian.

#### **D. Kekurangan penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti prosedur dan indikator kemacetan serta indikator hambatan samping yang di ambil dari MKJI. Namun penulis menemukan kekurangan dari indikator tersebut, salah satunya hambatan samping kendaraan berhenti hanya dihitung dari sisi jumlah, tidak dihitung juga dari seberapa lama kendaraan tersebut berhenti, sehingga kendaraan yang berhenti 1 detik/1 menit/1 jam dihitung sama padahal jika kendaraan berhenti selama 1 jam maka 1 kendaraan itu akan memberikan hambatan samping dari

sisi kendaraan berhenti selama 1 jam seharusnya bila kendaraan berhenti itu terjadi selama 1 jam maka walaupun kendaraan itu 1 seharusnya di kalikan 1 jam. Kemudian nilai hambatan samping dari sisi kendaraan berhenti dan keluar+masuk khususnya kendaraan sepeda motor nilainya akan lebih kecil dari pada nilai hambatan samping dari sisi pejalan kaki hal ini dikarenakan sepeda motor sebelum dikalikan faktor bobot hambatan samping harus dikalikan oleh indikator satuan mobil penumpang sebesar 0.2 sedangkan pejalan kaki langsung dikalikan oleh faktor bobot hambatan samping sebesar 0.5, padahal sepeda motor volumenya lebih besar dari pejalan kaki namun karena indikatornya demikian maka nilai pejalan kaki akan lebih besar dalam menyumbang kemacetan dari sisi hambatan sampingnya. Selain itu karena keterbatasan penulis penelitian ini tidak terperinci secara baik, karena ada beberapa jumlah kendaraan dan hambatan samping yang menurut peneliti terlewatkan, karena penulis hanya di bantu oleh 1 orang teman yang membantu menghitung volume serta hambatan samping, sehingga penulis pun hanya mampu melakukan penelitian pada jam sibuk pagi hari 1 ruas jalan, jam sibuk siang hari 1 ruas jalan dan jam sibuk sore hari pun hanya 1 ruas jalan, tidak adanya indikator hambatan samping berdasarkan besaran kapasitas jalan dan lebar jalan sehingga jalan yang kapasitasnya besar ataupun kecil ukuran hambatan samping yang mempengaruhi kemacetan besarnya sama. Kemudian karena pembangunan jalan layang belum selesai penulis tidak mampu mengetahui pengurangan kemacetan setelah pembangunan jalan layang selesai dengan data yang valid, karena penulis tidak meneliti tingkat kemacetan lalu-lintas setelah pembangunan jalan layang selesai, sehingga pengurangan kemacetan setelah pembangunan selesai hanya melalui prediksi penulis dengan mengacu pada rencana perancangan pembangunan jalan layang yang dilakukan oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Hambatan samping tertinggi pada pos 1, hari senin yaitu pada pagi hari sebesar 127,98 FBHS, dan hambatan samping terendahnya pada sore hari sebesar 81,7 FBHS. Hambatan samping tertinggi didapat dari pejalan kaki, diwaktu pagi hari dengan 118 kejadian, dan 59 FBHS, hambatan samping terendah di dapat dari kendaraan lambat di sore hari dengan 2 kejadian dan 0,28 FBHS. Hambatan samping tertinggi pada pos 1, hari selasa yaitu pada pagi hari sebesar 117,42 FBHS, dan hambatan samping terendahnya pada sore hari sebesar 77,79 FBHS. Hambatan samping tertinggi didapat dari pejalan kaki, diwaktu pagi hari dengan 103 kejadian, dan 51,5 FBHS, hambatan samping terendah di dapat dari kendaraan lambat di sore hari dengan 2 kejadian dan 0,16 FBHS. Jumlah hambatan samping di pos 1, hari senin pagi sebesar 127,98 FBHS (kontribusi terhadap kemacetan 8,94%) siang sebesar 86,18 FBHS (6,02%), sore 81,7 FBHS (5,7%). Jumlah hambatan samping di pos 1, hari selasa pagi sebesar 117,4 FBHS (8,20%), siang sebesar 84,65 FBHS (5,91%), sore 77,79 FBHS (5,44%). Total hambatan samping pada hari senin sebesar 295,86 FBHS dan hari selasa sebesar 279,9 FBHS.

Hambatan samping tertinggi pada pos 2, hari rabu yaitu pada sore hari sebesar 141,57 FBHS, dan hambatan samping terendahnya pada siang hari sebesar 106,75 FBHS. Hambatan samping tertinggi didapat dari kendaraan keluar+masuk jalan Ciledug Raya, diwaktu sore hari dengan 182 kejadian, dan 66,89 FBHS, hambatan samping terendah di dapat dari kendaraan lambat di sore hari dengan 1 kejadian dan 0,08 FBHS. Hambatan samping tertinggi pada pos 2, hari kamis yaitu pada sore hari sebesar 135,75 FBHS, dan hambatan samping terendahnya pada siang hari sebesar 104,96 FBHS. Hambatan samping tertinggi didapat dari kendaraan keluar+masuk jalan Ciledug Raya, diwaktu sore dengan 180 kejadian, dan 65,21 FBHS, hambatan samping terendah di dapat dari kendaraan lambat di siang hari dengan 1 kejadian dan 0,08 FBHS. Jumlah hambatan samping di pos 2, hari rabu pagi sebesar 139,41 FBHS (kontribusi terhadap kemacetan 9,74%) siang sebesar 106,75 FBHS (7,46%), sore 142 FBHS (9,9%). Jumlah hambatan samping di pos 2, hari kamis pagi sebesar 132,7 FBHS (9,27%), siang sebesar 105 FBHS (7,33%), sore 135,8 FBHS (9,49%). Total hambatan samping pada hari rabu sebesar 387,73 FBHS dan hari kamis sebesar 373,4 FBHS.



Hambatan samping tertinggi pada pos 3, hari jumat yaitu pada pagi hari sebesar 33,6 FBHS, dan hambatan samping terendahnya pada sore hari sebesar 23,4 FBHS. Hambatan samping tertinggi didapat dari pejalan kaki, diwaktu pagi hari dengan 28 kejadian, dan 17 FBHS, hambatan samping terendah di dapat dari kendaraan lambat di siang hari dengan 7 kejadian dan 0,92 FBHS. Hambatan samping tertinggi pada pos 3, hari sabtu yaitu pada pagi hari sebesar 45,04 FBHS, dan hambatan samping terendahnya pada sore hari sebesar 24,5 FBHS. Hambatan samping tertinggi didapat dari pejalan kaki, diwaktu pagi dengan 49 kejadian, dan 24,5 FBHS, hambatan samping terendah di dapat dari kendaraan lambat di sore hari dengan 5 kejadian dan 0,52 FBHS. Jumlah hambatan samping di pos 3, hari jumat pagi sebesar 33,6 FBHS, siang sebesar 24,04 FBHS. sore 23,4 FBHS. Jumlah hambatan samping di pos 3, hari sabtu pagi sebesar 45,04 FBHS, siang sebesar 30,7 FBHS, sore 24,5 FBHS. Total hambatan samping pada hari jumat sebesar 81,04 FBHS dan hari sabtu sebesar 100,24 FBHS. Hambatan samping terendah pada titik pos pengamatan 1, 2, dan 3. Berada pada pos 3, hal ini dikarenakan, pada pos 3 pemicu hambatan samping yang timbul adalah aktivitas jual beli masyarakat dengan PKL. Namun pada saat penelitian PKL sudah di tertibkan oleh petugas satpol PP sehingga hambatan sampingnya sudah berkurang karena pemicu hambatan samping di pos 3 ini telah ditertibkan.

## **B. Saran**

1. Bagi pemerintah DKI Jakarta : agar membangun fasilitas penunjang jalan raya yang baik seperti setiap jalan raya diberikan trotoar yang baik agar para pejalan kaki mendapatkan haknya untuk berjalan sehingga para pejalan kaki tidak berjalan di bahu ataupun di badan jalan sehingga kemacetan yang disumbangkan akibat pejalan kaki dapat di minimalisir, membuat jalan khusus kendaraan lambat (sepeda), sehingga kendaraan lambat tidak mengganggu arus kendaraan bermotor karena sudah memiliki jalan sendiri, menambah fasilitas rambu-rambu lalu lintas dan penjagaan Polantas atau Dishub agar para pengendara tidak sembarangan berhenti dan parkir khususnya agar angkutan umum tidak ngetem sembarangan, memang pemerintah DKI Jakarta telah mencoba membangun jalan layang untuk bus trans Jakarta koridor 13 untuk mengatasi kemacetan dan hambatan samping sehingga penulis sangat mengapresiasi kebijakan tersebut, karena dengan adanya jalan layang maka efek hambatan samping kendaraan keluar+masuk, pejalan kaki, kendaraan lambat dan kendaraan berhenti akan berkurang.
2. Bagi masyarakat : agar selalu mentaati aturan yang telah dibuat oleh pemerintah, selalu tertib berlalu lintas, selain itu diharapkan masyarakat mau beralih menggunakan angkutan umum yang tersedia untuk mengurangi volume kendaraan, dan perilaku angkot yang ngetem akan berkurang karena penumpang akan memenuhi angkot karena beralih ke angkutan umum, kemudian diharapkan juga agar masyarakat tidak melakukan aktivitas jual-beli, parkir kendaraan dan naik-turun kendaraan umum di sembarang tempat khususnya di badan jalan ataupun di segmen jalan, agar arus kendaraan tidak terhambat oleh hambatan samping yang terjadi akibat perilaku dan aktivitas masyarakat yang tidak tertib. Tidak menyebrang jalan di sembarang tempat agar tidak menimbulkan kemacetan yang timbul dari hambatan samping pejalan kaki.

## DAFTAR PUSTAKA

### BUKU

- Adisasmita, *Sakti Adji*, 2012. *Transportasi dan Pengembangan Wilayah*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Aji, Firman B dan BA Sirait S. Martin. 1990. *Perencanaan dan Evaluasi*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Alamsyah, Alik Ansyori. 2005. *Rekayasa Lalu-Lintas*. Malang : Universitas Muhammadiyah.
- Alamsyah, Alik Ansyori. 2008. *Rekayasa Lalu-Lintas*. Malang : Universitas Muhammadiyah.
- Grigg, N.S. 1988. *Infrastructure Engineering an Management*. New York : Mc Graw Hill.
- Putranto, L.S. 2008. *Rekayasa Lalu-Lintas*. Jakarta : Indeks
- Morlok, Edward K. 1991. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Jakarta : Erlangga.
- Miro, Fidel. 1997. *Sistem Transportasi Kota*. Bandung : Transito.
- Nasution, MN. 1996. *Manajemen Transportasi*. Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Nasution, MN. 2008. *Manajemen Transportasi*. Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Oglesby, Clarkson H; Hicks, R Gary. 1993. *Teknik Jalan Raya Edisi Keempat*. Jakarta : Erlangga.
- Sinulingga, Budi. D. 1999. *Pembangunan Kota Tinjauan Regional dan Lokal*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan.
- Suparlan, YB; Pardim Rachmanto Widjopranoto. S. 1990. *Kamus Istilah KKB Kedudukan dan Keluarga Berencana*. Jakarta : Kanisius.
- Suparmoko, M. 2001. *Ekonomi Publik Untuk Keuangan dan Pembangunan Daerah*. Purwokerto : Andi Yogyakarta.

- Sweroad, PT. Bina Karya (Persero). 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta : Direktorat Jendral Bina Marga dan Direktorat Bina Jalan Kota (BINKOT).
- Tamin, O.Z. 1997. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Tamin, O.Z dan Nahdalina. 1998. *Analisis Dampak Lalu Lintas (Andall)*. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Tamin, O.Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Warpani, Suwardjoko. 1990. *Merencanakan Sistem Perangkutan*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Warpani, Suwardjoko. 2002. *Merencanakan Sistem Perangkutan*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.

#### **PERATURAN/UNDANG-UNDANG**

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan.

Peraturan Pemerintah Nomer 32 Tahun 2011, Pasal 60 Ayat (2) Tentang Lalu Lintas.

### Lampiran 1. Observasi Lapangan

Observasi Lapangan di Depan Pasar PD dan ITC Cipulir					
Hambatan Samping	Jumlah	SMP	Pagi	FBHS	Jumlah
Pejalan Kaki	168		168	0,5	84
Parkir, Kendaraan Berhenti					
Motor	37	0,2	7,4	1	7,4
Mobil, Pick up & Taxi, Bus 3/4	45	1	45	1	45
Kendaraan Masuk + Keluar					
Motor	48	0,2	9,6	0,7	6,72
Mobil, Pick up & Taxi, Bus 3/4	26	1	26	0,7	18,2
Truck Medium	0	1,5	0	0,7	0
Truck Kecil	5	1,3	6,5	0,7	4,55
Kendaraan Lambat					
Sepeda	7	0,2	1,4	0,4	0,56
Grobak	5	0,5	2,5	0,4	1
Jumlah Total					167,43

Observasi Lapangan di Depan Salon Cantik Pasar Kebayoran Lama					
Hambatan Samping	Jumlah	SMP	Pagi	FBHS	Jumlah
Pejalan Kaki	98		98	0,5	49
Parkir, Kendaraan Berhenti					
Motor	22	0,2	4,4	1	4,4
Mobil, Pick up & Taxi, Bus 3/4	14	1	14	1	14
Kendaraan Masuk + Keluar					
Motor	19	0,2	3,8	0,7	2,66
Mobil, Pick up & Taxi, Bus 3/4	7	1	7	0,7	4,9
Truck Medium	1	1,5	1,5	0,7	1,05
Truck Kecil	2	1,3	2,6	0,7	1,82
Kendaraan Lambat					
Sepeda	4	0,2	0,8	0,4	0,32
Grobak	22	0,5	11	0,4	4,4
Jumlah Total					82,55





**Lampiran 4. Instrumen Perhitungan Kemacetan Lalu Lintas Berdasarkan Kecepatan**

Tingkat Pelayanan Jalan	Kecepatan Ideal (km/jam)	Karakteristik
A	> 48,00	Arus bebas, volume rendah, kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki
B	40,00 – 48,00	Arus stabil, volume sesuai untuk jalan luar kota, kecepatan terbatas
C	32,00 – 40,00	Arus stabil, volume sesuai untuk jalan kota, kecepatan dipengaruhi oleh lalulintas
D	25,60 – 32,00	Mendekati arus tidak stabil, kecepatan rendah
E	22,40 – 25,60	Arus tidak stabil, volume mendekati kapasitas, kecepatan rendah
F	0,00 – 22,40	Arus terhambat, kecepatan rendah, volume di atas kapasitas, banyak berhenti

*Sumber : Morlok , 1991:213*



**Lampiran 5. Instrumen Penelitian Lalu Lintas ( Kecepatan Arus Kendaraan Bermotor km/jam Dijadikan 200 m/detik atau 200 m/menit)**

<b>Km/Jam</b>	<b>Meter/Detik</b>	<b>Meter/Detik : Nilai x</b>	<b>Hasil Meter/Detik</b>
1 km/1 jam	1.000 m/ 3600 detik	1.000 m/ 3600 detik : 5	200 m/ 720 detik
2 km/1 jam	2.000 m/ 3600 detik	2.000 m/ 3600 detik : 10	200 m/ 360 detik
3 km/1 jam	3.000 m/ 3600 detik	3.000 m/ 3600 detik : 15	200 m/ 240 detik
4 km/1 jam	4.000 m/ 3600 detik	4.000 m/ 3600 detik : 20	200 m/ 180 detik
5 km/1 jam	5.000 m/ 3600 detik	5.000 m/ 3600 detik : 25	200 m/ 144 detik
6 km/1 jam	6.000 m/ 3600 detik	6.000 m/ 3600 detik : 30	200 m/ 120 detik
7 km/1 jam	7.000 m/ 3600 detik	7.000 m/ 3600 detik : 35	200 m/ 102.9 detik
8 km/1 jam	8.000 m/ 3600 detik	8.000 m/ 3600 detik : 40	200 m/ 90 detik
9 km/1 jam	9.000 m/ 3600 detik	9.000 m/ 3600 detik : 45	200 m/ 80 detik
10 km/1 jam	10.000 m/ 3600 detik	10.000 m/ 3600 detik : 50	200 m/ 72 detik
11 km/1 jam	11.000 m/ 3600 detik	11.000 m/ 3600 detik : 55	200 m/ 65.4 detik
12 km/1 jam	12.000 m/ 3600 detik	12.000 m/ 3600 detik : 60	200 m/ 60 detik
13 km/1 jam	13.000 m/ 3600 detik	13.000 m/ 3600 detik : 65	200 m/ 55.4 detik
14 km/1 jam	14.000 m/ 3600 detik	14.000 m/ 3600 detik : 70	200 m/ 51.4 detik
15 km/1 jam	15.000 m/ 3600 detik	15.000 m/ 3600 detik : 75	200 m/ 48 detik
16 km/1 jam	16.000 m/ 3600 detik	16.000 m/ 3600 detik : 80	200 m/ 45 detik
17 km/1 jam	17.000 m/ 3600 detik	17.000 m/ 3600 detik : 85	200 m/ 42.3 detik
18 km/1 jam	18.000 m/ 3600 detik	18.000 m/ 3600 detik : 90	200 m/ 40 detik
19 km/1 jam	19.000 m/ 3600 detik	19.000 m/ 3600 detik : 95	200 m/ 37.9 detik
20 km/1 jam	20.000 m/ 3600 detik	20.000 m/ 3600 detik : 100	200 m/ 36 detik
21 km/1 jam	21.000 m/ 3600 detik	21.000 m/ 3600 detik : 105	200 m/ 34.3 detik
22 km/1 jam	22.000 m/ 3600 detik	22.000 m/ 3600 detik : 110	200 m/ 32.7 detik
23 km/1 jam	23.000 m/ 3600 detik	23.000 m/ 3600 detik : 115	200 m/ 31.3 detik
24 km/1 jam	24.000 m/ 3600 detik	24.000 m/ 3600 detik : 120	200 m/ 30 detik
25 km/1 jam	25.000 m/ 3600 detik	25.000 m/ 3600 detik : 125	200 m/ 28.8 detik
26 km/1 jam	26.000 m/ 3600 detik	26.000 m/ 3600 detik : 130	200 m/ 27.7 detik
27 km/1 jam	27.000 m/ 3600 detik	27.000 m/ 3600 detik : 135	200 m/ 26.7 detik
28 km/1 jam	28.000 m/ 3600 detik	28.000 m/ 3600 detik : 140	200 m/ 25.7 detik
29 km/1 jam	29.000 m/ 3600 detik	29.000 m/ 3600 detik : 145	200 m/ 24.8 detik
30 km/1 jam	30.000 m/ 3600 detik	30.000 m/ 3600 detik : 150	200 m/ 24 detik
31 km/1 jam	31.000 m/ 3600 detik	31.000 m/ 3600 detik : 155	200 m/ 23.2 detik
32 km/1 jam	32.000 m/ 3600 detik	32.000 m/ 3600 detik : 160	200 m/ 22.5 detik

<b>Km/Jam</b>	<b>Meter/Detik</b>	<b>Meter/Detik : Nilai x</b>	<b>Hasil Meter/Detik</b>
33 km/1 jam	33.000 m/ 3600 detik	33.000 m/ 3600 detik : 165	200 m/ 21.8 detik
34 km/1 jam	34.000 m/ 3600 detik	34.000 m/ 3600 detik : 170	200 m/ 21.2 detik
35 km/1 jam	35.000 m/ 3600 detik	35.000 m/ 3600 detik : 175	200 m/ 20.6 detik
36 km/1 jam	36.000 m/ 3600 detik	36.000 m/ 3600 detik : 180	200 m/ 20 detik
37 km/1 jam	37.000 m/ 3600 detik	37.000 m/ 3600 detik : 185	200 m/ 19.4 detik
38 km/1 jam	38.000 m/ 3600 detik	38.000 m/ 3600 detik : 190	200 m/ 18.9 detik
39 km/1 jam	39.000 m/ 3600 detik	39.000 m/ 3600 detik : 195	200 m/ 18.5 detik
40 km/1 jam	40.000 m/ 3600 detik	40.000 m/ 3600 detik : 200	200 m/ 18 detik
41 km/1 jam	41.000 m/ 3600 detik	41.000 m/ 3600 detik : 205	200 m/ 17.6 detik
42 km/1 jam	42.000 m/ 3600 detik	42.000 m/ 3600 detik : 210	200 m/ 17.1 detik
43 km/1 jam	43.000 m/ 3600 detik	43.000 m/ 3600 detik : 215	200 m/ 16.7 detik
44 km/1 jam	44.000 m/ 3600 detik	44.000 m/ 3600 detik : 220	200 m/ 16.4 detik
45 km/1 jam	45.000 m/ 3600 detik	45.000 m/ 3600 detik : 225	200 m/ 16 detik
46 km/1 jam	46.000 m/ 3600 detik	46.000 m/ 3600 detik : 230	200 m/ 15.6 detik
47 km/1 jam	47.000 m/ 3600 detik	47.000 m/ 3600 detik : 235	200 m/ 15.3 detik
48 km/1 jam	48.000 m/ 3600 detik	48.000 m/ 3600 detik : 240	200 m/ 15 detik
49 km/1 jam	49.000 m/ 3600 detik	49.000 m/ 3600 detik : 245	200 m/ 14.7 detik
50 km/1 jam	50.000 m/ 3600 detik	50.000 m/ 3600 detik : 250	200 m/ 14.4 detik
51 km/1 jam	51.000 m/ 3600 detik	51.000 m/ 3600 detik : 255	200 m/ 14.1 detik
52 km/1 jam	52.000 m/ 3600 detik	52.000 m/ 3600 detik : 260	200 m/ 13.8 detik
53 km/1 jam	53.000 m/ 3600 detik	53.000 m/ 3600 detik : 265	200 m/ 13.6 detik
54 km/1 jam	54.000 m/ 3600 detik	54.000 m/ 3600 detik : 270	200 m/ 13.3 detik
55 km/1 jam	55.000 m/ 3600 detik	55.000 m/ 3600 detik : 275	200 m/ 13.1 detik
56 km/1 jam	56.000 m/ 3600 detik	56.000 m/ 3600 detik : 280	200 m/ 12.9 detik
57 km/1 jam	57.000 m/ 3600 detik	57.000 m/ 3600 detik : 285	200 m/ 12.6 detik
58 km/1 jam	58.000 m/ 3600 detik	58.000 m/ 3600 detik : 290	200 m/ 12.4 detik
59 km/1 jam	59.000 m/ 3600 detik	59.000 m/ 3600 detik : 295	200 m/ 12.2 detik
60 km/1 jam	60.000 m/ 3600 detik	60.000 m/ 3600 detik : 300	200 m/ 12 detik

**Sumber : rumus manual yang penulis buat**

### Lampiran 6. Foto Dokumentasi Penelitian

Foto 1. Kemacetan lalu lintas



Foto 2.



Kendaraan lambat

Foto 3. Pembangunan jalan

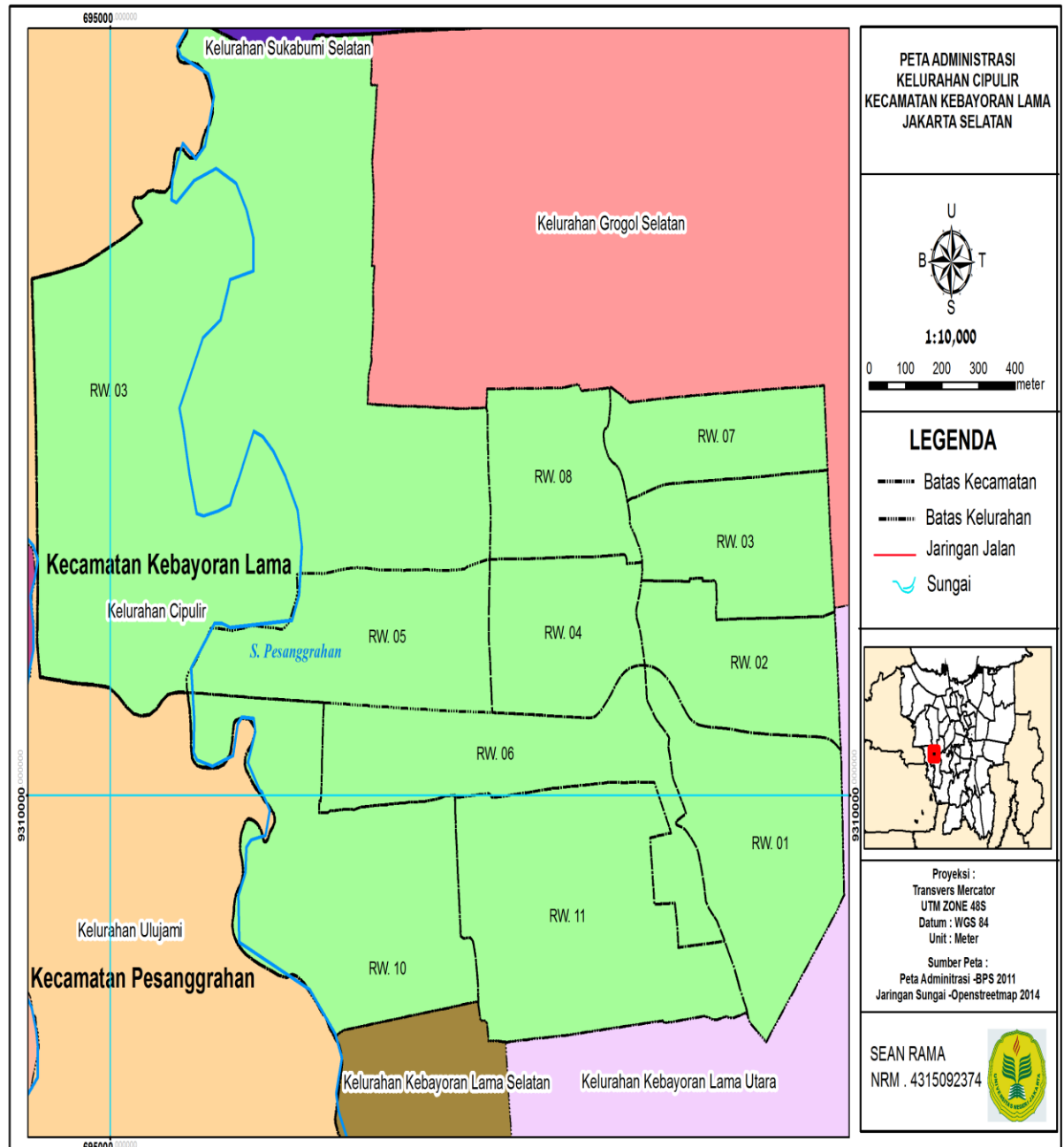


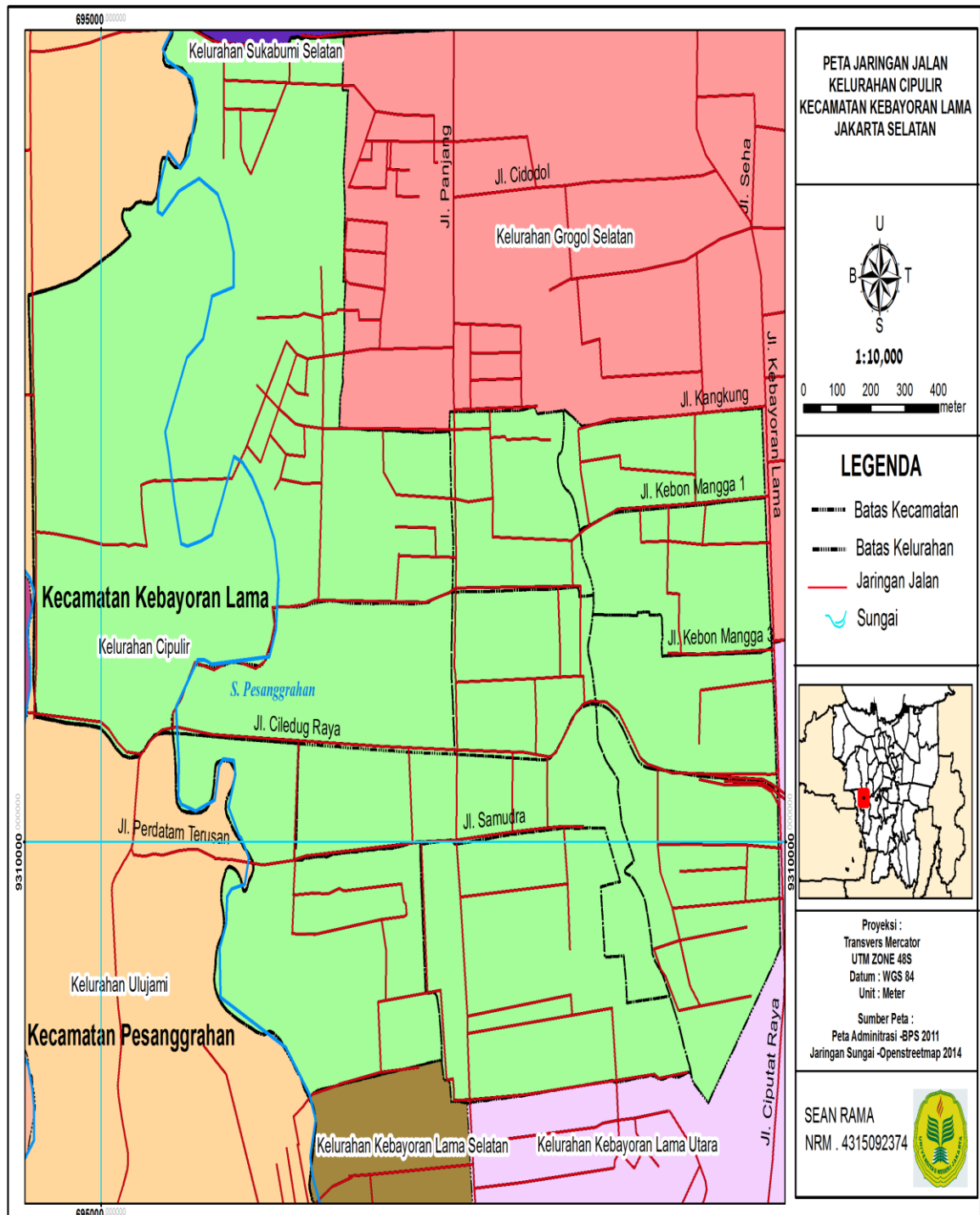
Foto 4. Kendaraan berhenti

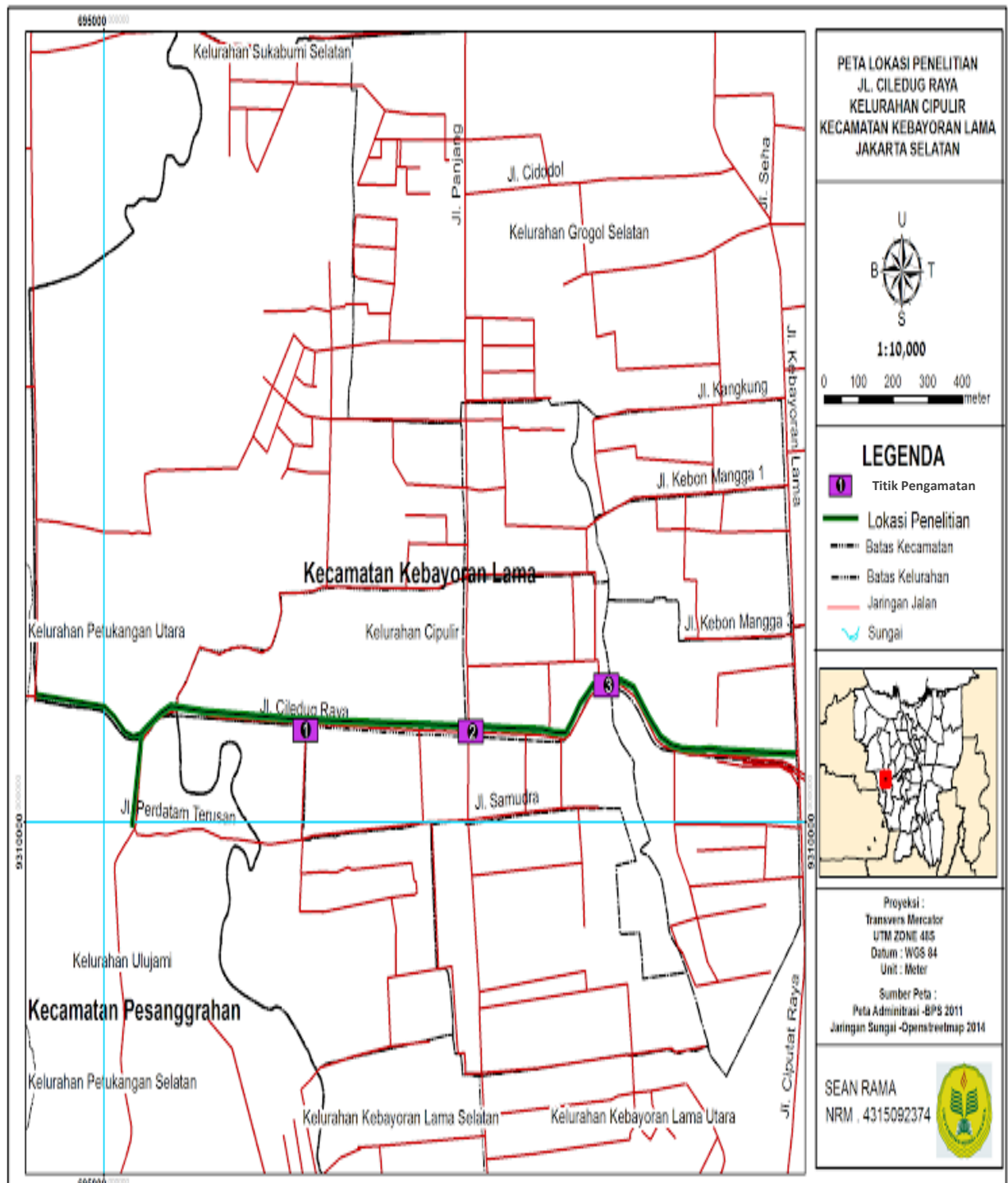


Foto 5. Kendaraan keluar masuk

Foto 6. Pejalan kaki







## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



**Sean Rama**, lahir di Jakarta pada tanggal 19 Juli 1992. Putra kedua dari pasangan suami istri Bapak Ahmadi dan Ibu Sri Wahyuni. Penulis adalah anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis bertempat tinggal di JL .H. Dilun RT.01/RW.05 NO.23 Kelurahan Ulujami Kecamatan Pesanggrahan Kota Jakarta Selatan.

Riwayat pendidikan penulis dimulai dari SDN 05 Pagi lulus pada tahun 2003, SMPN 31 Jakarta lulus pada tahun 2006, dan SMAN 7 Jakarta lulus pada tahun 2009. Kemudian penulis melanjutkan studi ke tingkat perguruan tinggi melalui seleksi (SNMPTN) dan di terima di Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Jakarta pada tahun 2009. Penulis banyak mendapatkan pengalaman selama perkuliahan, di antaranya pernah mengikuti PKL di Pangandaran, PKL di Bali, dan PKL di Ujung Kulon. Selain itu penulis juga pernah mengikuti kegiatan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMAN 35 Jakarta sebagai pengajar Geografi selama kurang lebih 4 bulan lamanya.

Kontak penulis: [sean.rama@yahoo.com](mailto:sean.rama@yahoo.com) / 085717269759