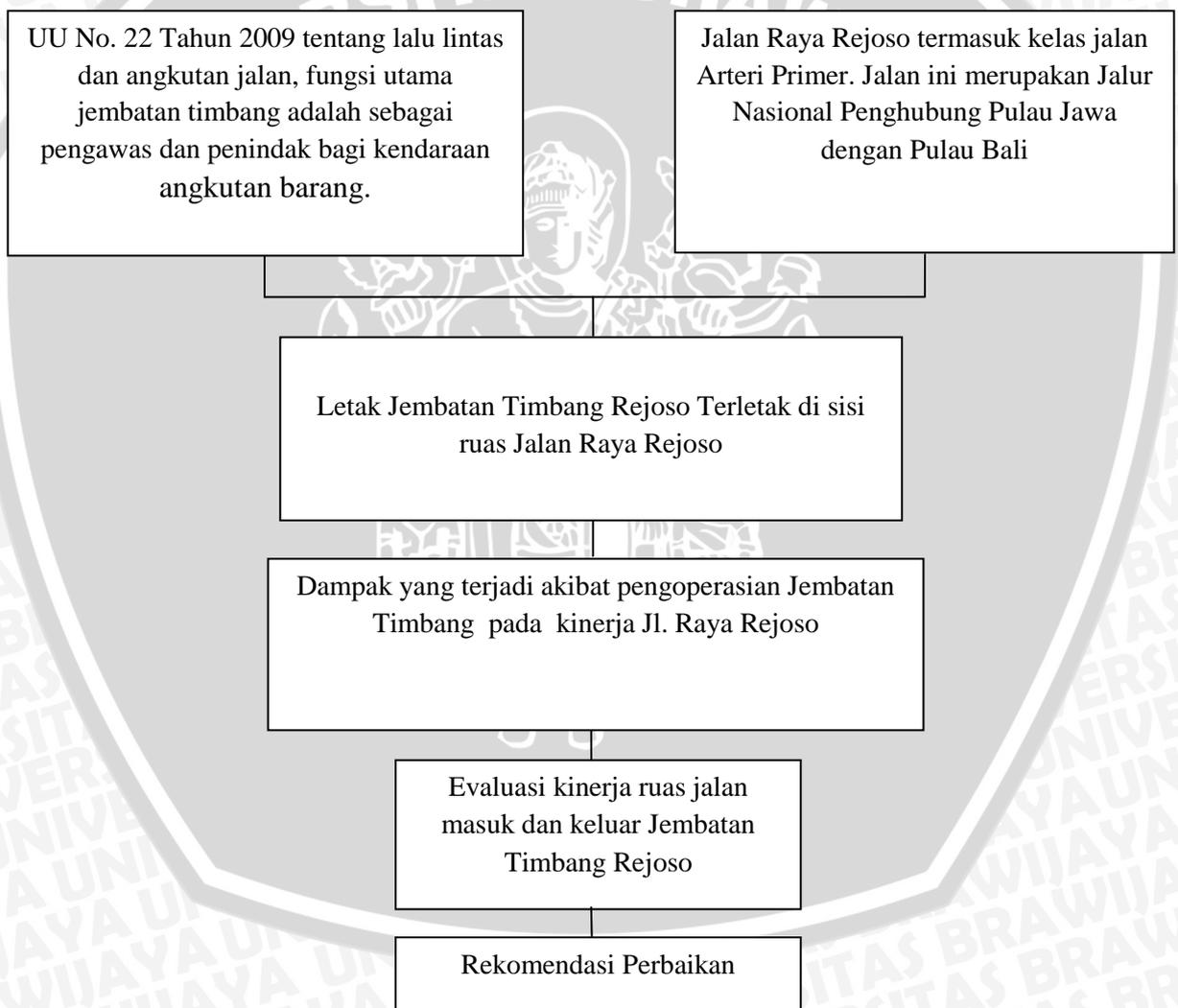


### BAB III METODE PENELITIAN

#### 3.1 Kerangka Pemikiran

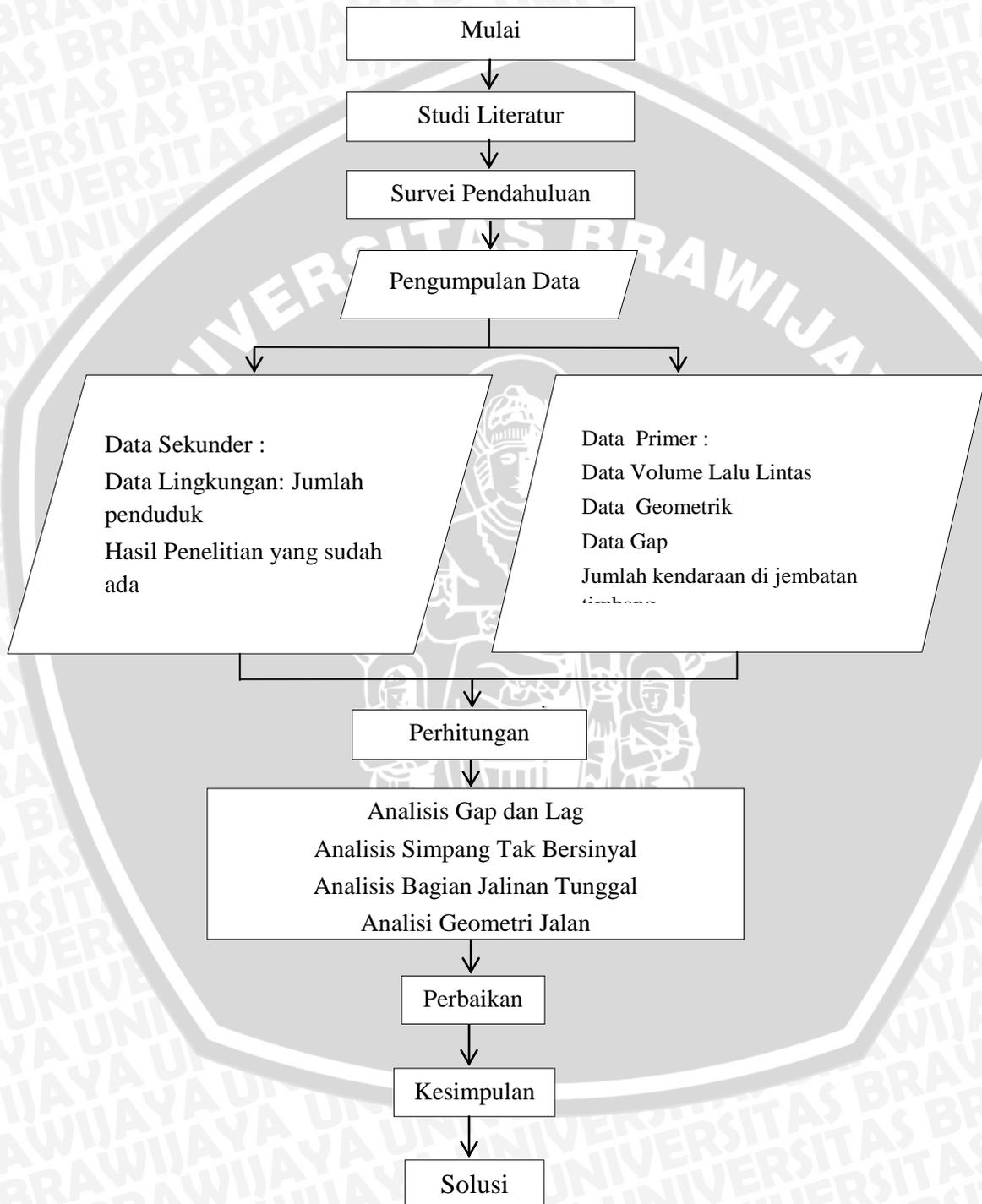
Dalam melaksanakan sebuah pekerjaan pastikan kita sudah memiliki kerangka pemikiran yang akan menjadi sebuah pancingan guna melakukan penelitian secara baik dan terarah. Berikut kerangka pemikiran dalam penelitian atau studi ini dipaparkan dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Diagram Kerangka Pemikiran

### 3.2 Tahapan Pelaksanaan Studi

Tahapan pelaksanaan penelitian atau studi ini di paparkan pada diagram alir pelaksanaan yang telah tersusun sebagai berikut:



Gambar 3.2. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian atau Studi

### 3.3 Lokasi Studi

Lokasi dari penelitian atau studi ini berada pada Ruas Jalan Raya Rejoso, tepatnya terletak pada ruas jalan masuk dan keluar Jembatan Timbang Rejoso. Berikut peta lokasi studi dipaparkan pada *Gambar 3.3*.



*Gambar 3.3. Peta Lokasi Jembatan Timbang Rejoso*

### 3.4 Variabel Penelitian

Agar pembahasan bisa lebih terarah, maka penulis memberikan batasan-batasan variabel yang meliputi:

1. Volume Kendaraan di Jalan Raya Rejoso.

Merupakan variabel utama dalam studi ini, dimana variabel ini lah yang dicari dalam studi ini guna mengetahui tingkat kinerja Jalan Raya Rejoso. Jalan Raya Rejoso merupakan jalur Nasional Pantura ( Pantai Utara ) yang menghubungkan Pulau Jawa dengan Pulau Bali.

## 2. Volume Angkutan Barang di Jembatan Timbang Rejoso.

Dengan dioperasikannya Jembatan Timbang Rejoso tentunya mengganggu arus kendaraan di ruas jalan raya rejoso. Dimana banyaknya kendaraan angkutan barang yang keluar masuk dari dan menuju jembatan timbang akan secara langsung mengganggu arus major yakni jalan raya rejoso.

### 3.5 Jenis dan Sumber Data

1. Data primer yaitu data yang diperoleh berdasar hasil survei yang dilakukan secara langsung di lokasi penelitian atau studi, baik berupa wawancara, maupun Traffic Counting.
2. Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari instansi-instansi yang terkait, (instansi pemerintah maupun swasta) yang relevan dengan permasalahan objek penelitian.

### 3.6 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data dan informasi yang akurat yang akan menjelaskan tentang permasalahan yang diteliti, maka metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

#### 3.6.1 Data Primer

Data primer ini diperoleh melalui Penelitian Lapangan (*field research*) Yakni penelitian yang dilakukan secara langsung pada objek penelitian, dalam hal ini Jalan Raya Rejoso, Ruas jalan Masuk dan Keluar Jembatan Timbang Rejoso. Penelitian yang dimaksud adalah guna mengumpulkan data dan info yang diperlukan dalam pengambilan data primer yang diperlukan dalam analisis dalam penelitian ini dibagi dalam dua tahapan yaitu :

1. Pengambilan data di lokasi penelitian
2. Ekstraksi data

#### ➤ Pengambilan data di lokasi penelitian

Pengambilan data dilokasi penelitian dipergunakan peralatan sebagai berikut :

- a. Alat ukur meteran panjang 25 meter
- b. Handcounter

Variabel yang akan di ukur adalah :

- A. Lebar lengan simpang
- B. Lebar pendekat
- C. Jumlah dan lebar lajur
- D. Volume lalulintas
- E. Waktu pergerakan masing-masing kendaraan

Pengumpulan data geometrik persimpangan dilakukan dengan mengukur langsung lebar lajur masuk dan keluar jembatan timbang serta ruas jalan raya Rejoso. Untuk pengambilan data waktu digunakan stopwatch. Volume lalulintas, dan jumlah kendaraan tertunda menggunakan *handcounter*. Data Gap diperoleh dengan menggunakan *handycam* atau *Video Reorder Survey* dilakukan pada jam puncak yang telah ditentukan dengan survey pendahuluan.

➤ **Ekstraksi Data**

Untuk pengolahan data yang diperoleh dari pengukuran dan pengamatan langsung di lokasi objek penelitian, dilakukan dengan bantuan peralatan :

1. Seperangkat peralatan komputer
2. *Handy Talky/HP*
3. Peralatan tulis
4. *Handycam / Video Recorder*

Variabel yang diamati adalah :

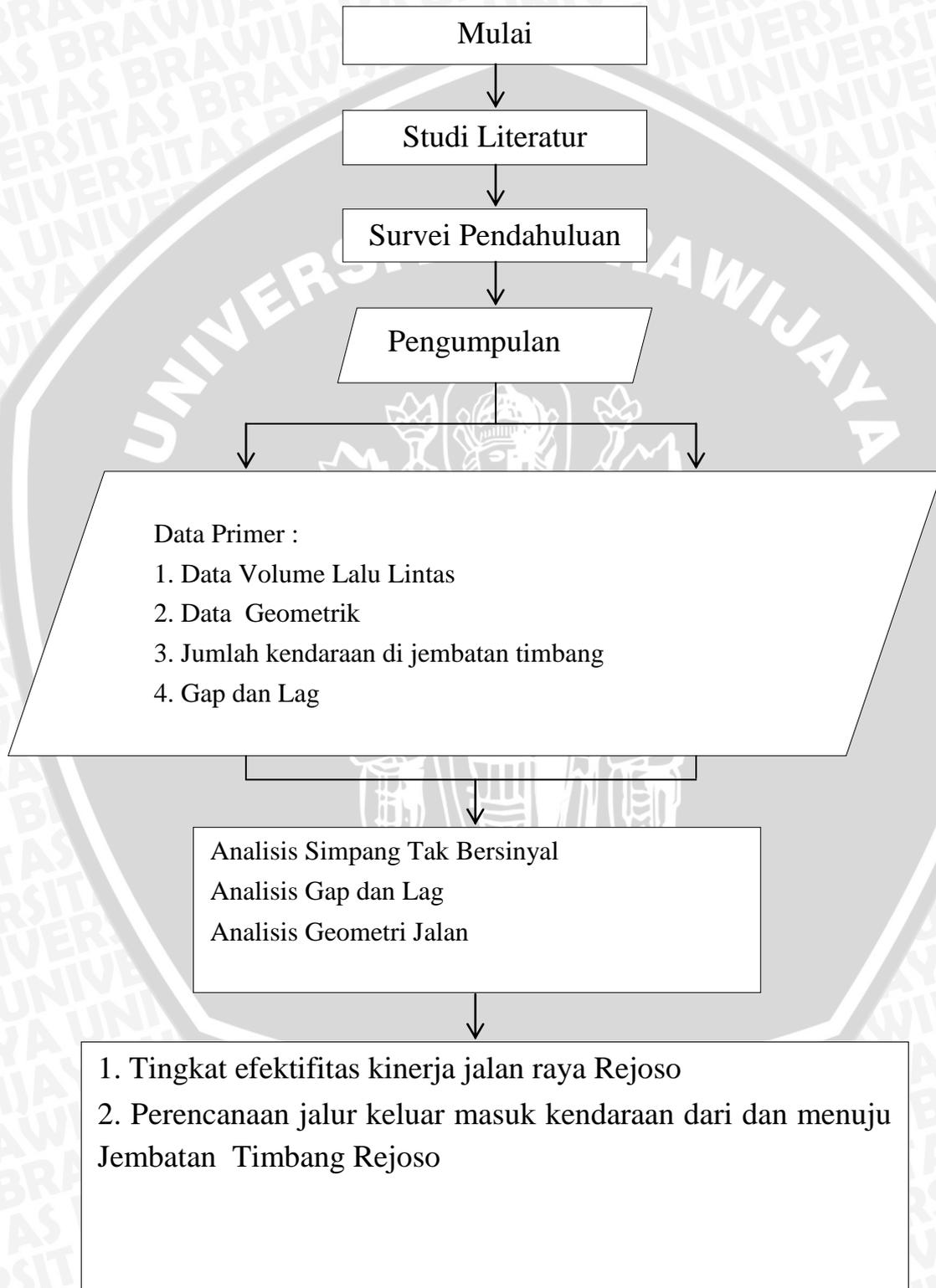
- a. Waktu antara kendaraan
- b. Jumlah kendaraan yang melewati persimpangan pada masing-masing lengan.
- c. Waktu gabung kendaraan dari hirarki minor ketika masuk ke jalur hirarki major dengan cara merekam aktifitas kendaraan. Dari data yang sudah diperoleh melalui *Handycam* kemudian di ekstraksi menggunakan komputer dan *video player*.

### 3.6.2 Data Sekunder

Data sekunder dipergunakan untuk menganalisis simpang tak bersinyal, data ini diperoleh dari ketetapan yang sudah ada yaitu MKJI dan Badan Pusat Statistik (BPS). Data yang dikumpulkan berupa data sekunder yaitu data-data yang sudah tersedia baik berupa peta/gambar, tabel, grafik maupun dokumen perencanaan. Instansi-instansi yang terkait yaitu : Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur, Dinas Perhubungan Kota Pasuruan, DLLAJ Provinsi Jawa Timur.

### 3.7 Metode Analisis Data

#### 3.7.1. Tahapan Analisa Data



Gambar 3.4. Diagram Alir Tahapan Analisis Data

### 3.7.2. Analisa Gap

Ketika hendak memasuki jalan raya mayor, reaksi pengemudi sangat bervariasi, hal ini menimbulkan adanya variasi gap minimum yang diterima. Pengemudi dengan kecepatan yang rendah akan menolak beberapa gap sebelum menerima suatu celah ( gap ), dan pengemudi dengan kecepatan yang tinggi mempunyai kecenderungan menolak gap lebih sedikit sebelum menerima suatu celah ( gap ) yang dianggap aman. Pengamatan terhadap gap dengan memperhatikan perbedaan perilaku pengemudi akan menghasilkan suatu data yang bias. Untuk menghindari kondisi tersebut, kita menyepakati untuk penggunaan data hanya yang terjadi pada kesempatan yang pertama, yaitu merupakan keputusan yang diambil pengemudi di jalan minor ketika sampai di persimpangan.

Analisis gap Kritis diperoleh dalam penelitian ini menggunakan metode grafis. Metode ini diterapkan oleh raff dan hart (1950) sebagaimana diuraikan dalam traffic and Highway Engineering ( Nicholas J.G dan Lester A.H. 2002). Data yang diplotkan merupakan data gap ditolak dan gap diterima.

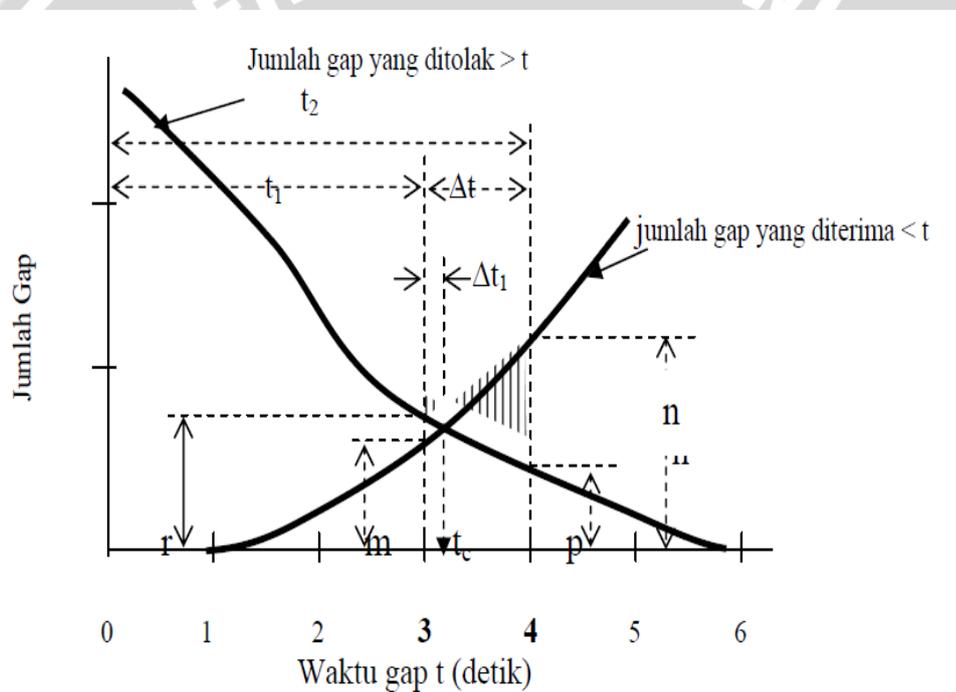
Konsep tentang gap kritis yang digunakan oleh raff, dia menggambarkan banyaknya gap yang diterima lebih pendek dibandingkan dengan banyaknya gap yang ditolak lebih panjang. Dalam cara etode grafis, dua kurva kumulatif dapat dilihat pada gambar kurva hubungan waktu tempuh Gap dengan Jumlah Gap. Salah satunya merupakan yang menghubungkan panjangnya waktu Gap/Lag t dengan banyainya gap yang diterima kurang dari t detik, dan yang lainnya menghubungkan dengan banyaknya gap yang ditolak lebih besar dari t. Persilangan dua kurva ini merupakan nilai t untuk gap kritis.

Dengan menggunakan metode aljabar, pertama adalah mengidentifikasi panjang gap dimana gap kritis berada diantaranya. Ini dilakukan dengan membandingkan perubahan jumlah gap/lag yang diterima lebih kecil dari t detik ( Kolom 2 tabel 3.1) untuk panjang gap berurutan, dengan perubahan jumlah gap berurutan. Panjang gap kritis berada diantara kedua panjang gap berurutan, dimana antara kedua perubahan adalah minimal.

Contoh tabel untuk membuat kurva kumulatif gap/lag diterima dan ditolak

Waktu Gap/Lag (t detik)	Jumlah Gap/Lag yang diterima (< t detik)	Jumlah Gap/Lag yang ditolak (< t detik)
0	0	116
1	2	103
2	12	66
3	32 = m	38 = r
4	57 = n	19 = p
5	84	6
6	116	0

Sumber : Nicholas J.G, 2002



Gambar. Kurva Distribusi kumulatif untuk Gap/Lag yang diterima dan yang ditolak

Keterangan :

- m = Jumlah Gap/lag yang diterima < t<sub>1</sub>
- r = Jumlah Gap/lag yang ditolak > t<sub>1</sub>
- n = Jumlah Gap/lag yang diterima < t<sub>1</sub>
- p = Jumlah Gap/lag yang ditolak < t<sub>1</sub>

Dari Gambar diatas didapatkan Gap Kritis :  $t_c = t_1 + \Delta t_1$

Dengan menggunakan bentuk segitiga yang sebangun dapat dituliskan :

$$\frac{\Delta t_1}{r - m} = \frac{\Delta t - \Delta t_1}{n - p}$$

$$\Delta t_1 = \frac{\Delta t (r - m)}{(n - p) + (r - m)}$$

Dengan mensubstitusikan persamaan diatas dengan rumus dasa Gap Kritis maka didapatkan persamaan Gap/Lag Kritis :

$$t_c = t_1 + \frac{\Delta t (r - m)}{(n - p) + (r - m)}$$

### 3.7.3. Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal

Perhitungan kendaraan yang melewati simpang tak bersinyal hanya diambil satu golongan saja, yaitu Kendaraan berat (HV) truck, ini dikarenakan kita mengasumsikan jalur masuk kendaraan dari ruas jalan raya rejosu menuju jembatan timbang adalah sebuah simpang 3 (Tiga) lengan Tak bersinyal, begitu juga sebaliknya dimana kendaraan keluar Jembatan Timbang menuju Ruas jalan raya Rejosu merupakan sebuah pengasumsian sebuah simpang 3 (Tiga) lengan tak bersinyal dalam bahasa manajemen lalu lintas merupakan sebuah merging dan diverging.

Pengumpulan dan perhitungan data lalu lintas dilakukan setiap lima menit. Masing-masing kendaraan diamati dan penghitungan jumlah kendaraan menggunakan bantuan peralatan *Handy Tally*. Penghitungan dilakukan secara bertahap untuk masing-masing lengan simpang. Masing-masing kendaraan dipisahkan dan dihitung jumlahnya yang melewati lengan simpang untuk semua arah.

#### **LANGKAH A: DATA MASUKAN**

- A-1: Kondisi geometrik
- A-2: Kondisi lalu-lintas
- A-3: Kondisi lingkungan

**LANGKAH B: KAPASITAS**

- B-1: Lebar pendekat dan tipe simpang
- B-2: Kapasitas dasar
- B-3: Faktor penyesuaian lebar pendekat
- B-4: Faktor penyesuaian median jalan utama
- B-5: Faktor penyesuaian ukuran kota
- B-6: Faktor penyesuaian tipe lingkungan, hambatan samping dan kend. tak bermotor
- B-7: Faktor penyesuaian belok kiri
- B-8: Faktor penyesuaian belok kanan
- B-9: Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor
- B-10: Kapasitas

**LANGKAH C: PERILAKU LALU-LINTAS**

- C-1: Derajat kejenuhan
- C-2: Tundaan
- C-3: Peluang antrian
- C-4: Penilaian perilaku lalulintas