

## **BAB V**

### **HASIL PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN**

#### ***A. Load Factor Statis Dan Dinamis***

Survai kinerja operasi bus Trans Jogja jalur 4B setelah beroperasi selama berlangsungnya pengambilan data primer tidak mengalami berbagai hambatan. Namun, cuaca pada saat itu relatif cenderung berawan dan tidak jarang pula turun hujan, umumnya hujan turun di sore ataupun malam hari. Kendala lain adalah kemacetan yang terjadi pada hari Senin di ruas jalan Jendral Sudirman (memasuki halte RS.Bhetesda) akibat dari jalan Pangeran Diponegoro yang ditutup untuk sementara waktu (banjir lahar dingin di kali Code yang dikhawatirkan dapat merusak struktur dari jembatan Gondolayu).

Dari pengamatan selama penelitian *surveyor* tidak menjumpai jumlah penumpang yang melebihi dari kapasitas bus, sehingga penumpang didalam bus tidak harus berdesak – desakan. Kondisi ini, umumnya terjadi pada jam sibuk maupun tidak pada jam sibuk. Hasil rekapitulasi hasil perhitungan serta data hasil survai di lampirkan pada halaman Lampiran 1 sampai dengan 13. Sedangkan hasil

## 1. Contoh perhitungan

Diketahui jumlah penumpang dari armada 1 putaran pertama hari Sabtu pagi rute halte Terminal Giwangan – halte SMK Muhammadiyah III, sebagai berikut:

a. Jarak antar halte:

Terminal Giwangan – halte SMK Muhammadiyah III = 1,65 km

b. Total panjang rute jalur 4B (dari Terminal Giwangan – T. Giwangan)

= 19,95 km

c. Jumlah penumpang yang ada didalam bus = 1 orang

d. Kapasitas bus jalur 4B = 41 *seat*/tempat duduk

1) **Load factor statis:**

$$LF = \frac{(\sum Pnp \times Km)}{(\sum Bus \times Km \times K)} \times 100\%$$

$$LF = \frac{(1 \times 1,65)}{(1 \times 1,65 \times 41)} \times 100\%$$

LF statis = 2,44 Persen

2) **Load factor Dinamis**

$$LF_{dinamis} = \frac{(\sum Pnp \times Km)}{(\sum Bus \times Km \text{ total} \times K)} \times 100\%$$

$$LF_{dinamis} = \frac{(1 \times 1,65)}{(1 \times 19,95 \times 41)} \times 100\%$$

LF Dinamis = 0,20 persen

Hasil analisis untuk perhitungan *load factor* statis dan dinamis

## 2. Pengamatan pagi

### a. Hari Sabtu

Hasil perhitungan *load factor* dinamis dan statis hari Sabtu pengamatan pagi dirangkum pada Tabel 5.1 dan Tabel 5.2 serta dijelaskan pada Gambar 5.1

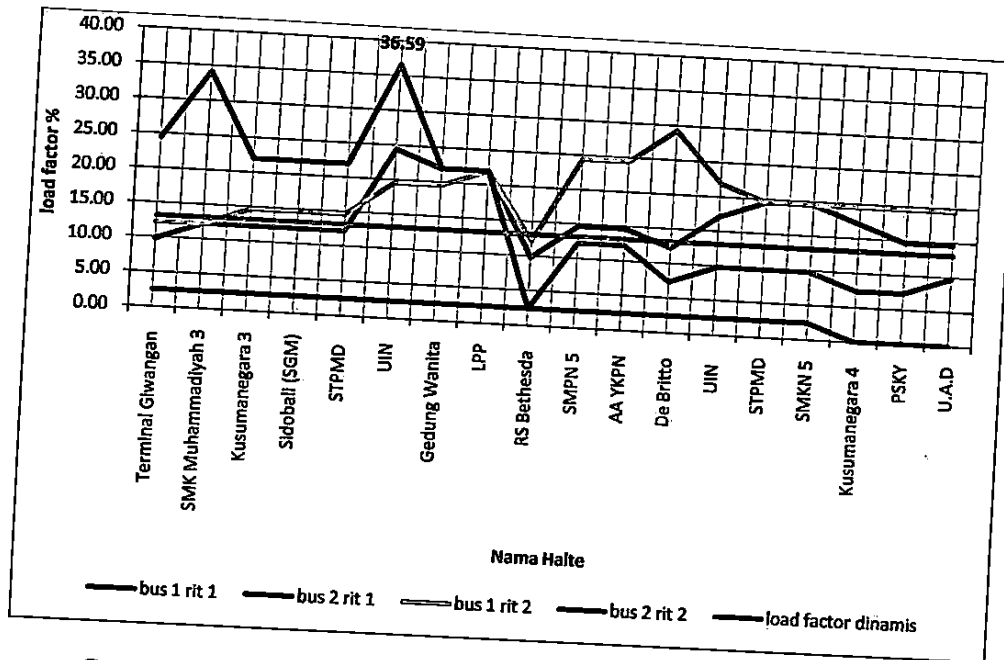
Tabel 5. 1 *Load factor* dinamis pengamatan pagi, hari Sabtu

| <i>Load factor</i> dinamis (%) |             |             |             | Jumlah |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| bus 1 rit 1                    | bus 2 rit 1 | bus 1 rit 2 | bus 2 rit 2 |        |
| 1.88                           | 14.88       | 17.87       | 17.60       | 52.23  |
| rata - rata                    |             |             |             | 13.06  |

Sumber: Hasil penelitian 2010

Tabel 5. 2 *Load factor* statis pengamatan pagi, hari Sabtu

| No                | Nama halte         | <i>Load factor</i> statis (%) |             |             |             |
|-------------------|--------------------|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                   |                    | bus 1 rit 1                   | bus 2 rit 1 | bus 1 rit 2 | bus 2 rit 2 |
| 1                 | Terminal Giwangan  | 2.44                          | 9.76        | 12.20       | 24.39       |
| 2                 | SMK Muhammadiyah 3 | 2.44                          | 12.20       | 12.20       | 34.15       |
| 3                 | Kusumanegara 3     | 2.44                          | 12.20       | 14.63       | 21.95       |
| 4                 | Sidobali (SGM)     | 2.44                          | 12.20       | 14.63       | 21.95       |
| 5                 | STPMD              | 2.44                          | 12.20       | 14.63       | 21.95       |
| 6                 | UIN                | 2.44                          | 24.39       | 19.51       | 36.59       |
| 7                 | Gedung Wanita      | 2.44                          | 21.95       | 19.51       | 21.95       |
| 8                 | LPP                | 2.44                          | 21.95       | 21.95       | 21.95       |
| 9                 | RS Bethesda        | 2.44                          | 9.76        | 12.20       | 2.44        |
| 10                | SMPN 5             | 2.44                          | 14.63       | 24.39       | 12.20       |
| 11                | AA YKPN            | 2.44                          | 14.63       | 24.39       | 12.20       |
| 12                | De Britto          | 2.44                          | 12.20       | 29.27       | 7.32        |
| 13                | UIN                | 2.44                          | 17.07       | 21.95       | 9.76        |
| 14                | STPMD              | 2.44                          | 19.51       | 19.51       | 9.76        |
| 15                | SMKN 5             | 2.44                          | 19.51       | 19.51       | 9.76        |
| 16                | Kusumanegara 4     | 0.00                          | 17.07       | 19.51       | 7.32        |
| 17                | PSKY               | 0.00                          | 14.63       | 19.51       | 7.32        |
| 18                | U.A.D              | 0.00                          | 14.63       | 19.51       | 9.76        |
| 19                | Terminal Giwangan  | 0.00                          | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| jumlah            |                    | 36.59                         | 280.49      | 339.02      | 292.68      |
| rata - rata       |                    | 2.03                          | 15.58       | 18.83       | 16.26       |
| Total rata - rata |                    | 13.18                         |             |             |             |



Gambar 5. 1 *Load factor* statis dan dinamis pengamatan pagi, hari Sabtu

Pada pengamatan hari Sabtu pagi, nilai *load factor* dinamis hanya sebesar 13,06 persen. Nilai tersebut lebih rendah dari nilai rata-rata dari *load factor* statisnya sebesar 13,18 persen. Jam puncak untuk pengamatan hari Sabtu pagi terjadi di bus dengan nomor armada 1 di putaran kedua, dengan nilai rata - rata sebesar 18,83 persen. Nilai *load factor* statis selalu tinggi di halte UIN, hal ini menunjukkan Fungsi halte UIN berperan sangat penting dalam pergerakan penumpang untuk pengamatan hari Sabtu pagi. Jumlah penumpang yang naik di halte tersebut sangat tinggi, Halte RS. Bhetesda menjadi halte akhir dari perjalanan penumpang, Hal itu dikarenakan halte tersebut juga dilewati oleh jalur bus Trans Jogja jalur 1A dan 2A, selain itu karena letak halte tersebut juga cukup strategis (berdekatan dengan Galeria Mall, sarana pelayanan rumah sakit umum dan sarana pendidikan).

### b. Hari Minggu

Hasil perhitungan *load factor* dinamis dan statis hari Minggu pengamatan pagi dirangkum pada Tabel 5.3 dan Tabel 5.4 serta dijelaskan pada Gambar 5.2.

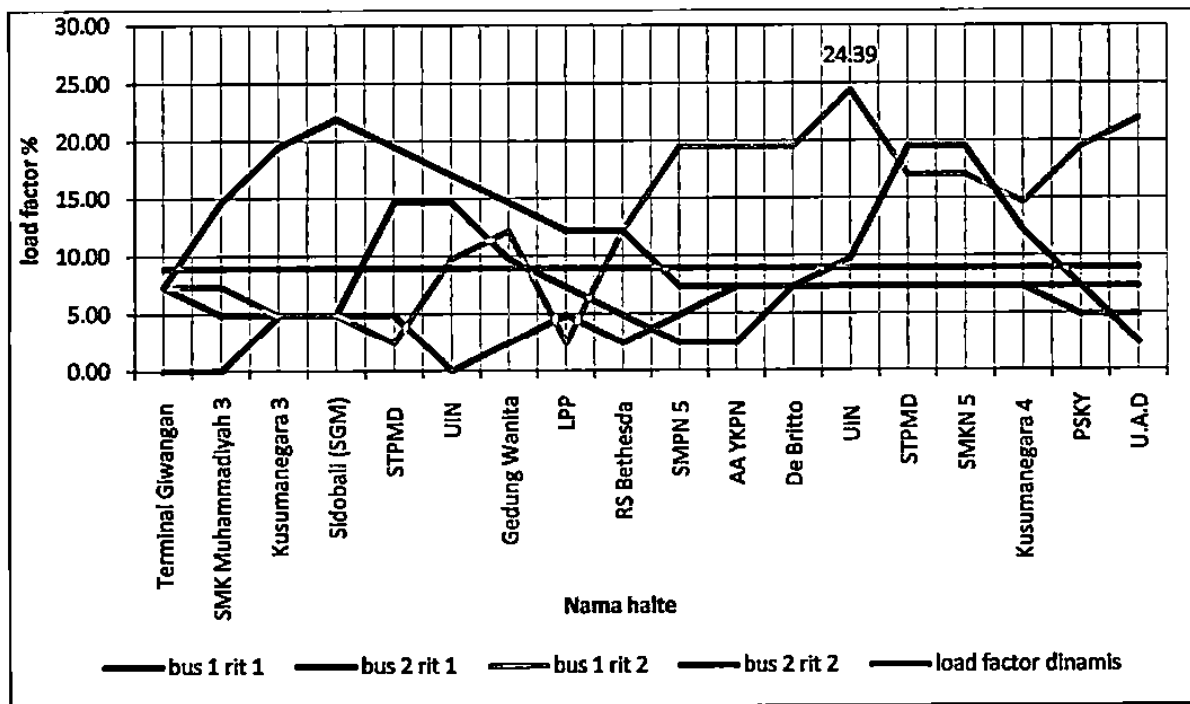
Tabel 5. 3 *Load factor* dinamis pengamatan pagi, hari Minggu

| <i>Load factor</i> dinamis (%) |             |             |             | Jumlah |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| bus 1 rit 1                    | bus 2 rit 1 | bus 1 rit 2 | bus 2 rit 2 |        |
| 4.03                           | 6.27        | 12.84       | 12.55       | 35.68  |
| rata - rata                    |             |             |             | 8.92   |

Sumber: Hasil penelitian 2010

Tabel 5. 4 *Load factor* statis pengamatan pagi, hari Minggu

| No                | Nama halte         | <i>Load factor</i> statis (%) |             |             |             |
|-------------------|--------------------|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                   |                    | bus 1 rit 1                   | bus 2 rit 1 | bus 1 rit 2 | bus 2 rit 2 |
| 1                 | Terminal Giwangan  | 0.00                          | 7.32        | 7.32        | 7.32        |
| 2                 | SMK Muhammadiyah 3 | 0.00                          | 4.88        | 7.32        | 14.63       |
| 3                 | Kusumanegara 3     | 4.88                          | 4.88        | 4.88        | 19.51       |
| 4                 | Sidobali (SGM)     | 4.88                          | 4.88        | 4.88        | 21.95       |
| 5                 | STPMD              | 4.88                          | 14.63       | 2.44        | 19.51       |
| 6                 | UIN                | 0.00                          | 14.63       | 9.76        | 17.07       |
| 7                 | Gedung Wanita      | 2.44                          | 9.76        | 12.20       | 14.63       |
| 8                 | LPP                | 4.88                          | 7.32        | 2.44        | 12.20       |
| 9                 | RS Bethesda        | 2.44                          | 4.88        | 12.20       | 12.20       |
| 10                | SMPN 5             | 4.88                          | 2.44        | 19.51       | 7.32        |
| 11                | AA YKPN            | 7.32                          | 2.44        | 19.51       | 7.32        |
| 12                | De Britto          | 7.32                          | 7.32        | 19.51       | 7.32        |
| 13                | UIN                | 7.32                          | 7.32        | 24.39       | 9.76        |
| 14                | STPMD              | 7.32                          | 7.32        | 17.07       | 19.51       |
| 15                | SMKN 5             | 7.32                          | 7.32        | 17.07       | 19.51       |
| 16                | Kusumanegara 4     | 7.32                          | 7.32        | 14.63       | 12.20       |
| 17                | PSKY               | 7.32                          | 4.88        | 19.51       | 7.32        |
| 18                | U.A.D              | 2.44                          | 4.88        | 21.95       | 7.32        |
| 19                | Terminal Giwangan  | 0.00                          | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| jumlah            |                    | 82.93                         | 124.39      | 236.59      | 236.59      |
| rata - rata       |                    | 4.61                          | 6.91        | 13.14       | 13.14       |
| Total rata - rata |                    | 9.45                          |             |             |             |



Gambar 5. 2 *Load factor* statis dan dinamis pengamatan pagi, hari Minggu

Pada pengamatan hari Minggu pagi, nilai *load factor* dinamis sebesar 8,92 persen lebih rendah jika dibandingkan dengan pengamatan hari Sabtu. Nilai rata-rata dari *load factor* statisnya sebesar 9,45 persen, juga lebih rendah jika dibandingkan dengan hari Sabtu. Jam puncak untuk pengamatan hari Minggu pagi terjadi di bus dengan nomor armada 1 dan 2 pada putaran kedua, dengan nilai rata - rata yang sama yakni sebesar 13,14 persen. Kesimpulan yang dapat diambil dari pengamatan hari Minggu pagi adalah nilai *load factor* statis secara rata-rata lebih rendah dari nilai rata-rata *load factor* statis untuk hari Sabtu dan nilai

### c. Hari Senin

Hasil perhitungan *load factor* dinamis dan statis hari Senin pengamatan pagi dirangkum pada Tabel 5.5 dan Tabel 5.6 serta dijelaskan pada Gambar 5.3.

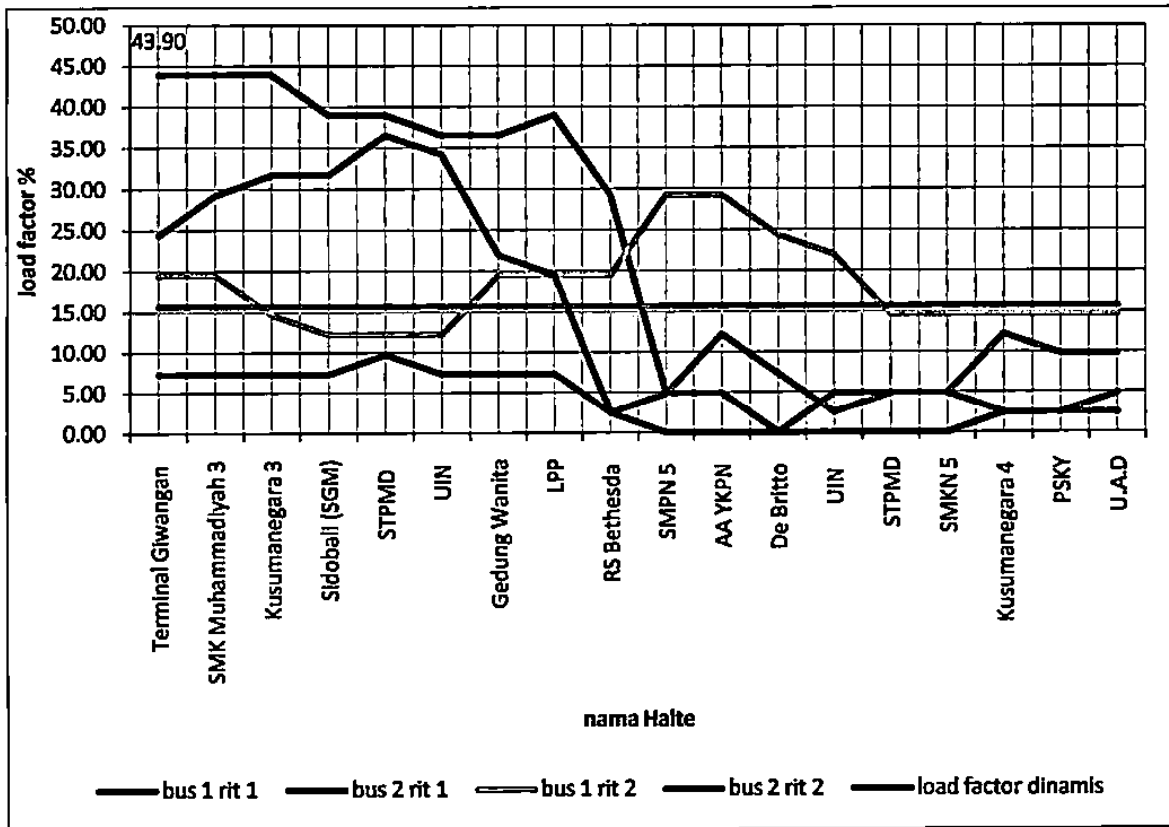
Tabel 5. 5 *Load factor* dinamis pengamatan pagi, hari Senin

| <i>Load factor</i> dinamis (%) |             |             |             | Jumlah |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| bus 1 rit 1                    | bus 2 rit 1 | bus 1 rit 2 | bus 2 rit 2 |        |
| 4.96                           | 24.87       | 18.42       | 14.35       | 62.61  |
| rata - rata                    |             |             |             | 15.65  |

Sumber: Hasil penelitian 2010

Tabel 5. 6 *Load factor* statis pengamatan pagi, hari Senin

| No                | Nama halte         | <i>Load factor</i> statis (%) |             |             |             |
|-------------------|--------------------|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                   |                    | bus 1 rit 1                   | bus 2 rit 1 | bus 1 rit 2 | bus 2 rit 2 |
| 1                 | Terminal Giwangan  | 7.32                          | 43.90       | 19.51       | 24.39       |
| 2                 | SMK Muhammadiyah 3 | 7.32                          | 43.90       | 19.51       | 29.27       |
| 3                 | Kusumanegara 3     | 7.32                          | 43.90       | 14.63       | 31.71       |
| 4                 | Sidobali (SGM)     | 7.32                          | 39.02       | 12.20       | 31.71       |
| 5                 | STPMD              | 9.76                          | 39.02       | 12.20       | 36.59       |
| 6                 | UIN                | 7.32                          | 36.59       | 12.20       | 34.15       |
| 7                 | Gedung Wanita      | 7.32                          | 36.59       | 19.51       | 21.95       |
| 8                 | LPP                | 7.32                          | 39.02       | 19.51       | 19.51       |
| 9                 | RS Bethesda        | 2.44                          | 29.27       | 19.51       | 2.44        |
| 10                | SMPN 5             | 4.88                          | 4.88        | 29.27       | 0.00        |
| 11                | AA YKPN            | 4.88                          | 12.20       | 29.27       | 0.00        |
| 12                | De Britto          | 0.00                          | 7.32        | 24.39       | 0.00        |
| 13                | UIN                | 0.00                          | 2.44        | 21.95       | 4.88        |
| 14                | STPMD              | 0.00                          | 4.88        | 14.63       | 4.88        |
| 15                | SMKN 5             | 0.00                          | 4.88        | 14.63       | 4.88        |
| 16                | Kusumanegara 4     | 2.44                          | 12.20       | 14.63       | 2.44        |
| 17                | PSKY               | 2.44                          | 9.76        | 14.63       | 2.44        |
| 18                | U.A.D              | 4.88                          | 9.76        | 14.63       | 2.44        |
| 19                | Terminal Giwangan  | 0.00                          | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| jumlah            |                    | 82.93                         | 419.51      | 326.83      | 253.66      |
| rata - rata       |                    | 4.61                          | 23.31       | 18.16       | 14.09       |
| Total rata - rata |                    | 15.04                         |             |             |             |



Gambar 5. 3 *Load factor* statis dan dinamis Pengamatan pagi, hari Senin

Pada pengamatan hari Senin pagi, nilai *load factor* dinamis adalah sebesar 15,65 persen, jika dibandingkan dengan pengamatan hari Sabtu dan hari Minggu, rata – rata *load factor* dinamisnya lebih tinggi dari hari Minggu namun lebih rendah dari hari Sabtu. Nilai rata-rata dari *load factor* statisnya sebesar 15,04 persen, juga lebih terendah jika dibandingkan dengan hari Sabtu dan lebih tinggi dari hari Minggu. Jam puncak untuk pengamatan hari Senin pagi terjadi di bus dengan nomor armada 2 diputaran pertama, dengan nilai rata - rata sebesar 23,31 persen. Kesimpulan yang dapat diambil dari pengamatan hari Senin pagi adalah menunjukkan karakteristik yang sama dengan hari Sabtu dan



### 3. Pengamatan Siang

#### a. Hari Sabtu

Hasil perhitungan *load factor* dinamis dan statis hari Sabtu pengamatan siang dirangkum pada Tabel 5.7 dan Tabel 5.8 serta dijelaskan pada Gambar 5.4.

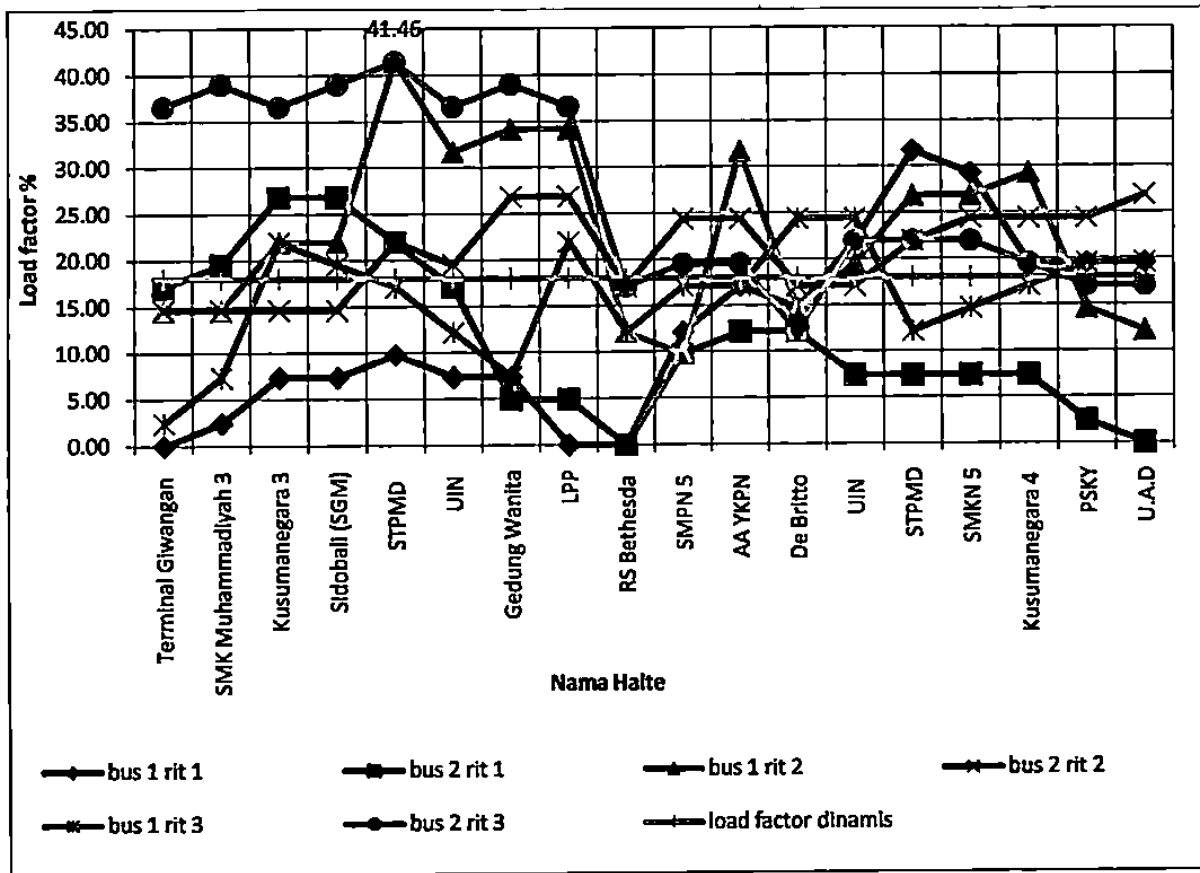
Tabel 5.7 *Load factor* dinamis pengamatan siang, hari Sabtu

| <i>Load factor</i> dinamis (%) |             |             |             |             |             | Jumlah |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| bus 1 rit 1                    | bus 2 rit 1 | bus 1 rit 2 | bus 2 rit 2 | bus 1 rit 3 | bus 2 rit 3 |        |
| 11.71                          | 11.68       | 21.56       | 20.53       | 14.44       | 27.97       | 107.89 |
| Rata - rata                    |             |             |             |             |             | 17.98  |

Sumber: Hasil penelitian 2010

Tabel 5.8 *Load factor* statis Pengamatan Siang, hari Sabtu

| No                | Nama halte         | <i>Load factor</i> statis (%) |             |             |             |             |             |
|-------------------|--------------------|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                   |                    | bus 1 rit 1                   | bus 2 rit 1 | bus 1 rit 2 | bus 2 rit 2 | bus 1 rit 3 | bus 2 rit 3 |
| 1                 | Terminal Giwangan  | 0.00                          | 17.07       | 14.63       | 14.63       | 2.44        | 36.59       |
| 2                 | SMK Muhammadiyah 3 | 2.44                          | 19.51       | 14.63       | 14.63       | 7.32        | 39.02       |
| 3                 | Kusumanegara 3     | 7.32                          | 26.83       | 21.95       | 14.63       | 21.95       | 36.59       |
| 4                 | Sidobali (SGM)     | 7.32                          | 26.83       | 21.95       | 14.63       | 19.51       | 39.02       |
| 5                 | STPMD              | 9.76                          | 21.95       | 41.46       | 21.95       | 17.07       | 41.46       |
| 6                 | UIN                | 7.32                          | 17.07       | 31.71       | 19.51       | 12.20       | 36.59       |
| 7                 | Gedung Wanita      | 7.32                          | 4.88        | 34.15       | 26.83       | 7.32        | 39.02       |
| 8                 | LPP                | 0.00                          | 4.88        | 34.15       | 26.83       | 21.95       | 36.59       |
| 9                 | RS Bethesda        | 0.00                          | 0.00        | 12.20       | 17.07       | 12.20       | 17.07       |
| 10                | SMPN 5             | 12.20                         | 9.76        | 9.76        | 24.39       | 17.07       | 19.51       |
| 11                | AA YKPN            | 17.07                         | 12.20       | 31.71       | 24.39       | 17.07       | 19.51       |
| 12                | De Britto          | 14.63                         | 12.20       | 14.63       | 17.07       | 24.39       | 12.20       |
| 13                | UIN                | 21.95                         | 7.32        | 19.51       | 17.07       | 24.39       | 21.95       |
| 14                | STPMD              | 31.71                         | 7.32        | 26.83       | 21.95       | 12.20       | 21.95       |
| 15                | SMKN 5             | 29.27                         | 7.32        | 26.83       | 24.39       | 14.63       | 21.95       |
| 16                | Kusumanegara 4     | 19.51                         | 7.32        | 29.27       | 24.39       | 17.07       | 19.51       |
| 17                | PSKY               | 19.51                         | 2.44        | 14.63       | 24.39       | 19.51       | 17.07       |
| 18                | U.A.D              | 19.51                         | 0.00        | 12.20       | 26.83       | 19.51       | 17.07       |
| 19                | Terminal Giwangan  | 0.00                          | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| jumlah            |                    | 226.83                        | 204.88      | 412.20      | 375.61      | 287.80      | 492.68      |
| rata - rata       |                    | 12.60                         | 11.38       | 22.90       | 20.87       | 15.99       | 27.37       |
| Total rata - rata |                    | 18.52                         |             |             |             |             |             |



Gambar 5. 4 *Load factor* statis dan dinamis pengamatan siang, hari Sabtu

Pada pengamatan hari Sabtu siang, nilai *load factor* dinamis mencapai 17,98 persen atau mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan pengamatan hari Sabtu pagi. Rata-rata dari *load factor* statisnya sebesar 18,52 persen. Jam puncak untuk pengamatan hari Sabtu siang terjadi di bus dengan nomor armada 2 pada putaran ketiga, dengan nilai rata - rata sebesar 27,37 persen. Nilai rata - rata *load factor* statis maupun dinamis untuk pengamatan hari Sabtu siang, mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan pengamatan pada hari Sabtu,

### b. Hari Minggu

Hasil perhitungan *load factor* dinamis dan statis hari Minggu pengamatan siang dirangkum pada Tabel 5.9 dan Tabel 5.10 serta dijelaskan pada Gambar 5.5

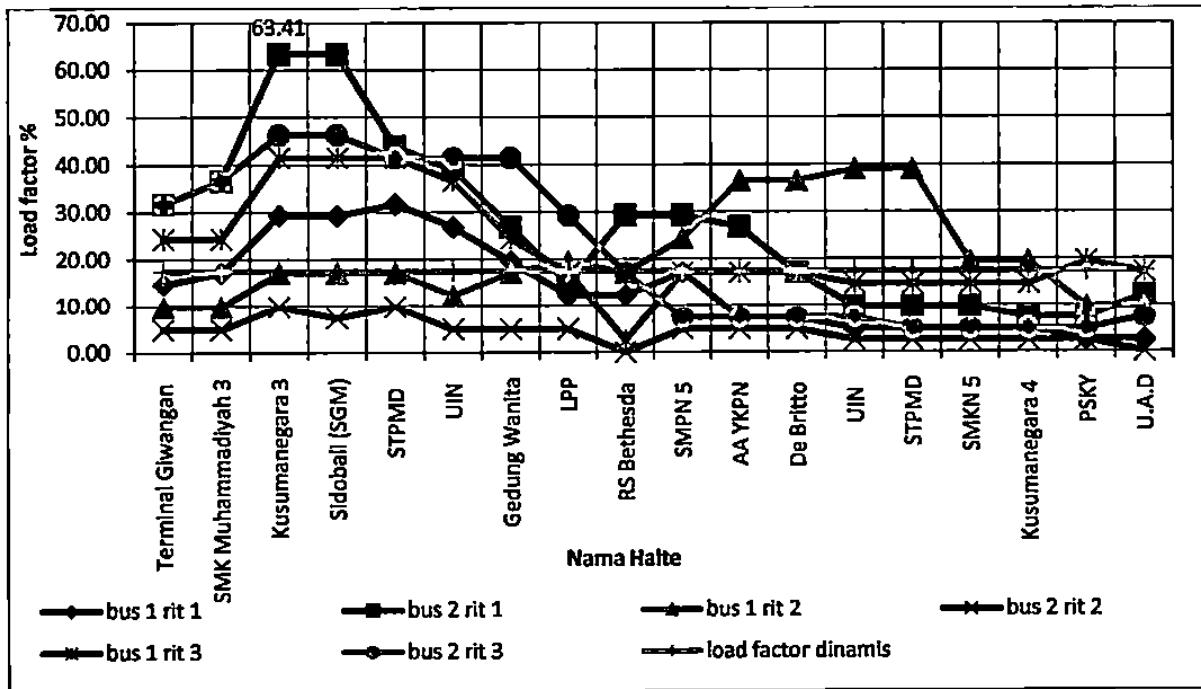
Tabel 5. 9 *Load factor* dinamis pengamatan siang, hari Minggu

| <i>Load factor</i> dinamis (%) |             |             |             |             |             | Jumlah |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| bus 1 rit 1                    | bus 2 rit 1 | bus 1 rit 2 | bus 2 rit 2 | bus 1 rit 3 | bus 2 rit 3 |        |
| 12.81                          | 25.99       | 18.96       | 4.04        | 21.36       | 21.32       | 104.47 |
| Rata - rata                    |             |             |             |             |             | 17.41  |

Sumber: Hasil penelitian 2010

Tabel 5. 10 *Load factor* statis Pengamatan siang, hari Minggu

| No                | Nama halte         | <i>Load factor</i> statis (%) |             |             |             |             |             |
|-------------------|--------------------|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                   |                    | bus 1 rit 1                   | bus 2 rit 1 | bus 1 rit 2 | bus 2 rit 2 | bus 1 rit 3 | bus 2 rit 3 |
| 1                 | Terminal Giwangan  | 14.63                         | 31.71       | 9.76        | 4.88        | 24.39       | 31.71       |
| 2                 | SMK Muhammadiyah 3 | 17.07                         | 36.59       | 9.76        | 4.88        | 24.39       | 36.59       |
| 3                 | Kusumanegara 3     | 29.27                         | 63.41       | 17.07       | 9.76        | 41.46       | 46.34       |
| 4                 | Sidobali (SGM)     | 29.27                         | 63.41       | 17.07       | 7.32        | 41.46       | 46.34       |
| 5                 | STPMD              | 31.71                         | 43.90       | 17.07       | 9.76        | 41.46       | 41.46       |
| 6                 | UIN                | 26.83                         | 39.02       | 12.20       | 4.88        | 36.59       | 41.46       |
| 7                 | Gedung Wanita      | 19.51                         | 26.83       | 17.07       | 4.88        | 24.39       | 41.46       |
| 8                 | LPP                | 12.20                         | 14.63       | 19.51       | 4.88        | 17.07       | 29.27       |
| 9                 | RS Bethesda        | 12.20                         | 29.27       | 17.07       | 0.00        | 2.44        | 17.07       |
| 10                | SMPN 5             | 17.07                         | 29.27       | 24.39       | 4.88        | 17.07       | 7.32        |
| 11                | AA YKPN            | 7.32                          | 26.83       | 36.59       | 4.88        | 17.07       | 7.32        |
| 12                | De Britto          | 7.32                          | 17.07       | 36.59       | 4.88        | 17.07       | 7.32        |
| 13                | UIN                | 4.88                          | 9.76        | 39.02       | 2.44        | 14.63       | 7.32        |
| 14                | STPMD              | 4.88                          | 9.76        | 39.02       | 2.44        | 14.63       | 4.88        |
| 15                | SMKN 5             | 4.88                          | 9.76        | 19.51       | 2.44        | 14.63       | 4.88        |
| 16                | Kusumanegara 4     | 4.88                          | 7.32        | 19.51       | 2.44        | 14.63       | 4.88        |
| 17                | PSKY               | 2.44                          | 7.32        | 9.76        | 2.44        | 19.51       | 4.88        |
| 18                | U.A.D              | 2.44                          | 12.20       | 9.76        | 0.00        | 17.07       | 7.32        |
| 19                | Terminal Giwangan  | 0.00                          | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| jumlah            |                    | 248.78                        | 478.05      | 370.73      | 78.05       | 400.00      | 387.80      |
| rata - rata       |                    | 13.82                         | 26.56       | 20.60       | 4.34        | 22.22       | 21.54       |
| Total rata - rata |                    | 18.18                         |             |             |             |             |             |



Gambar 5.5 *Load factor* statis dan dinamis Pengamatan Siang, hari Minggu

Pada pengamatan hari Minggu siang, nilai *load factor* dinamis hanya mencapai 17,41 persen atau mengalami penurunan jika dibandingkan dengan pengamatan hari Sabtu siang. Rata-rata dari *load factor* statisnya sebesar 18,18 persen, lebih rendah jika dibandingkan dengan Sabtu siang. Jam puncak untuk pengamatan hari Minggu siang terjadi di bus dengan nomor armada 2 pada putaran pertama, dengan nilai rata - rata sebesar 26,56 persen. Nilai rata – rata *load factor* statis maupun dinamis untuk pengamatan hari Minggu siang, mengalami

### c. Hari Senin

Hasil perhitungan *load factor* dinamis dan statis hari Senin pengamatan siang dirangkum pada Tabel 5.11 dan Tabel 5.12 serta dijelaskan pada Gambar 5.6.

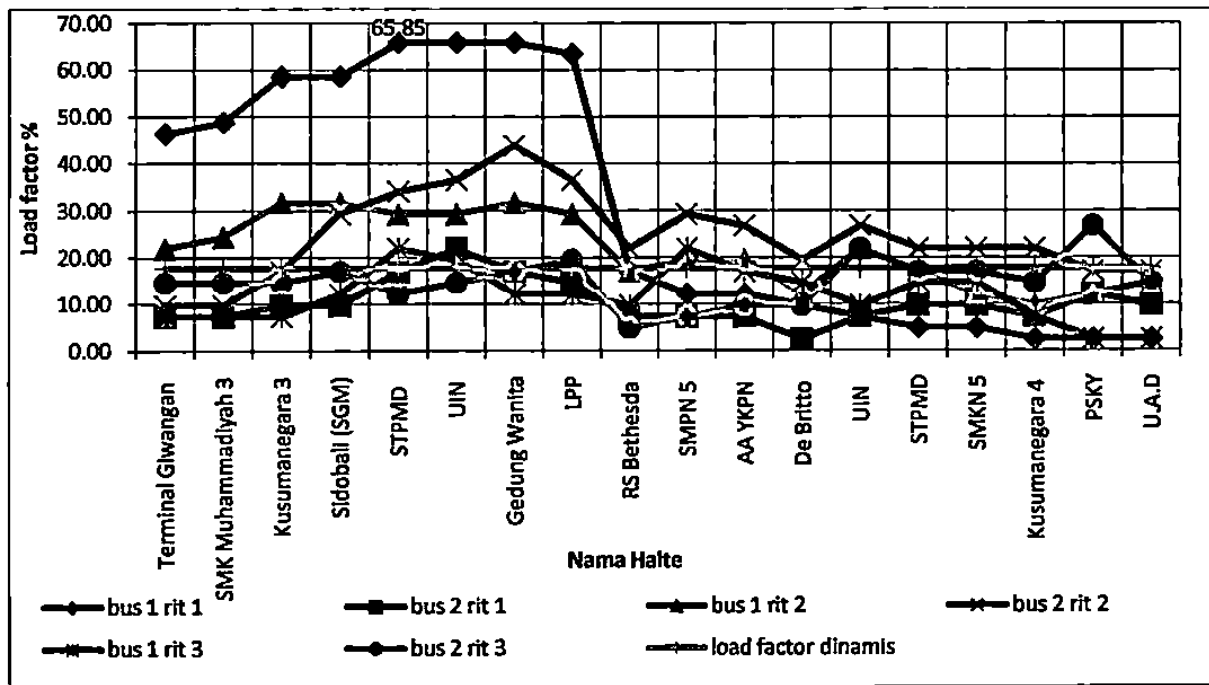
Tabel 5. 11 *Load factor* dinamis pengamatan siang, hari Senin

| <i>Load factor</i> dinamis (%) |             |             |             |             |             | Jumlah |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| bus 1 rit 1                    | bus 2 rit 1 | bus 1 rit 2 | bus 2 rit 2 | bus 1 rit 3 | bus 2 rit 3 |        |
| 29.28                          | 9.42        | 20.72       | 21.74       | 10.60       | 14.71       | 106.47 |
| Rata - rata                    |             |             |             |             |             | 17.74  |

Sumber: Hasil penelitian 2010

Tabel 5. 12 *Load factor* statis pengamatan siang, hari Senin

| No                | Nama halte         | <i>Load factor</i> statis (%) |             |             |             |             |             |
|-------------------|--------------------|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                   |                    | bus 1 rit 1                   | bus 2 rit 1 | bus 1 rit 2 | bus 2 rit 2 | bus 1 rit 3 | bus 2 rit 3 |
| 1                 | Terminal Giwangan  | 46.34                         | 7.32        | 21.95       | 9.76        | 7.32        | 14.63       |
| 2                 | SMK Muhammadiyah 3 | 48.78                         | 7.32        | 24.39       | 9.76        | 7.32        | 14.63       |
| 3                 | Kusumanegara 3     | 58.54                         | 9.76        | 31.71       | 17.07       | 7.32        | 14.63       |
| 4                 | Sidobali (SGM)     | 58.54                         | 9.76        | 31.71       | 29.27       | 12.20       | 17.07       |
| 5                 | STPMD              | 65.85                         | 17.07       | 29.27       | 34.15       | 21.95       | 12.20       |
| 6                 | UIN                | 65.85                         | 21.95       | 29.27       | 36.59       | 19.51       | 14.63       |
| 7                 | Gedung Wanita      | 65.85                         | 17.07       | 31.71       | 43.90       | 12.20       | 17.07       |
| 8                 | LPP                | 63.41                         | 14.63       | 29.27       | 36.59       | 12.20       | 19.51       |
| 9                 | RS Bethesda        | 17.07                         | 7.32        | 17.07       | 21.95       | 9.76        | 4.88        |
| 10                | SMPN 5             | 12.20                         | 7.32        | 19.51       | 29.27       | 21.95       | 7.32        |
| 11                | AA YKPN            | 12.20                         | 7.32        | 19.51       | 26.83       | 17.07       | 9.76        |
| 12                | De Britto          | 9.76                          | 2.44        | 12.20       | 19.51       | 14.63       | 9.76        |
| 13                | UIN                | 7.32                          | 7.32        | 21.95       | 26.83       | 9.76        | 21.95       |
| 14                | STPMD              | 4.88                          | 9.76        | 17.07       | 21.95       | 14.63       | 17.07       |
| 15                | SMKN 5             | 4.88                          | 9.76        | 12.20       | 21.95       | 14.63       | 17.07       |
| 16                | Kusumanegara 4     | 2.44                          | 7.32        | 9.76        | 21.95       | 7.32        | 14.63       |
| 17                | PSKY               | 2.44                          | 12.20       | 12.20       | 17.07       | 2.44        | 26.83       |
| 18                | U.A.D              | 2.44                          | 9.76        | 14.63       | 17.07       | 2.44        | 14.63       |
| 19                | Terminal Giwangan  | 0.00                          | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| jumlah            |                    | 548.78                        | 185.37      | 385.37      | 441.46      | 214.63      | 268.29      |
| rata - rata       |                    | 30.49                         | 10.30       | 21.41       | 24.53       | 11.92       | 14.91       |
| Total rata - rata |                    | 18.93                         |             |             |             |             |             |



Gambar 5. 6 *Load factor* statis dan dinamis Pengamatan Siang, hari Senin

Pada pengamatan hari Senin siang, nilai *load factor* dinamis mencapai 17,74 persen atau tertinggi jika dibandingkan dengan pengamatan hari Sabtu dan Minggu siang. Rata-rata dari *load factor* statisnya sebesar 18,93 persen, juga merupakan nilai *load factor* statis tertinggi jika dibandingkan dengan pengamatan untuk hari Sabtu dan Minggu siang. Jam puncak untuk pengamatan hari Senin siang terjadi di bus dengan nomor armada 1 pada putaran pertama, dengan nilai rata - rata sebesar 30,49 persen. Nilai rata - rata *load factor* statis maupun dinamis untuk pengamatan hari Senin siang, mengalami peningkatan jika

... ..

#### 4. Pengamatan Malam

##### a. Hari Sabtu

Hasil perhitungan *load factor* dinamis dan statis hari Sabtu pengamatan malam dirangkum pada Tabel 5.13 dan Tabel 5.14 serta dijelaskan pada Gambar 5.7.

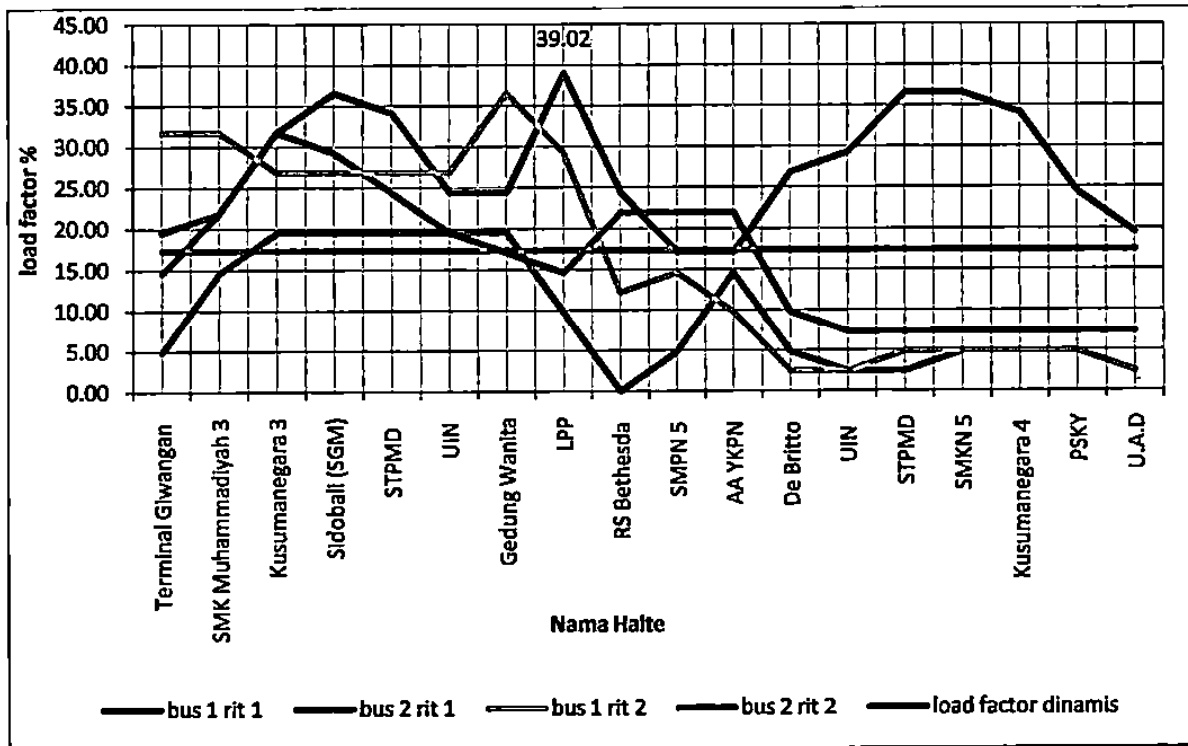
Tabel 5. 13 *Load factor* dinamis pengamatan malam, hari Sabtu

| <i>Load factor</i> dinamis (%) |             |             |             | jumlah |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| bus 1 rit 1                    | bus 2 rit 1 | bus 1 rit 2 | bus 2 rit 2 |        |
| 25.96                          | 12.71       | 17.57       | 13.17       | 69.41  |
| Rata - rata                    |             |             |             | 17.35  |

Sumber: Hasil penelitian 2010

Tabel 5. 14 *Load factor* statis pengamatan malam, hari Sabtu

| No                | Nama halte         | <i>Load factor</i> statis (%) |             |             |             |
|-------------------|--------------------|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                   |                    | bus 1 rit 1                   | bus 2 rit 1 | bus 1 rit 2 | bus 2 rit 2 |
| 1                 | Terminal Giwangan  | 14.63                         | 19.51       | 31.71       | 4.88        |
| 2                 | SMK Muhammadiyah 3 | 21.95                         | 21.95       | 31.71       | 14.63       |
| 3                 | Kusumanegara 3     | 31.71                         | 31.71       | 26.83       | 19.51       |
| 4                 | Sidobali (SGM)     | 36.59                         | 29.27       | 26.83       | 19.51       |
| 5                 | STPMD              | 34.15                         | 24.39       | 26.83       | 19.51       |
| 6                 | UIN                | 24.39                         | 19.51       | 26.83       | 19.51       |
| 7                 | Gedung Wanita      | 24.39                         | 19.51       | 36.59       | 17.07       |
| 8                 | LPP                | 39.02                         | 9.76        | 29.27       | 14.63       |
| 9                 | RS Bethesda        | 24.39                         | 0.00        | 12.20       | 21.95       |
| 10                | SMPN 5             | 17.07                         | 4.88        | 14.63       | 21.95       |
| 11                | AA YKPN            | 17.07                         | 14.63       | 9.76        | 21.95       |
| 12                | De Britto          | 26.83                         | 4.88        | 2.44        | 9.76        |
| 13                | UIN                | 29.27                         | 2.44        | 2.44        | 7.32        |
| 14                | STPMD              | 36.59                         | 2.44        | 4.88        | 7.32        |
| 15                | SMKN 5             | 36.59                         | 4.88        | 4.88        | 7.32        |
| 16                | Kusumanegara 4     | 34.15                         | 4.88        | 4.88        | 7.32        |
| 17                | PSKY               | 24.39                         | 4.88        | 4.88        | 7.32        |
| 18                | U.A.D              | 19.51                         | 2.44        | 2.44        | 7.32        |
| 19                | Terminal Giwangan  | 0.00                          | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| jumlah            |                    | 492.68                        | 221.95      | 300.00      | 248.78      |
| rata - rata       |                    | 27.37                         | 12.33       | 16.67       | 13.82       |
| Total rata - rata |                    | 17.55                         |             |             |             |



Gambar 5. 7 *Load factor* statis dan dinamis Pengamatan Malam, hari Sabtu

Hasil analisis pengamatan hari Sabtu malam, nilai *load factor* dinamis sebesar 17,35 persen, lebih tinggi dari rata-rata pengamatan Sabtu pagi dan lebih rendah dari rata-rata Sabtu siang. Nilai rata-rata dari *load factor* statisnya sebesar 17,55 persen. Jam puncak untuk pengamatan hari Sabtu malam terjadi di bus dengan nomor armada 1 untuk putaran pertama, dengan nilai rata - rata sebesar 27,37 persen. Nilai rata-rata *load factor* statis dan dinamis Sabtu malam, mengalami penurunan dari pengamatan siang. Namun, rata-rata tersebut lebih tinggi jika



**b. Hari Minggu**

Hasil perhitungan *load factor* dinamis dan statis hari Minggu pengamatan malam dirangkum pada Tabel 5.15 dan Tabel 5.16 serta dijelaskan pada Gambar 5.8.

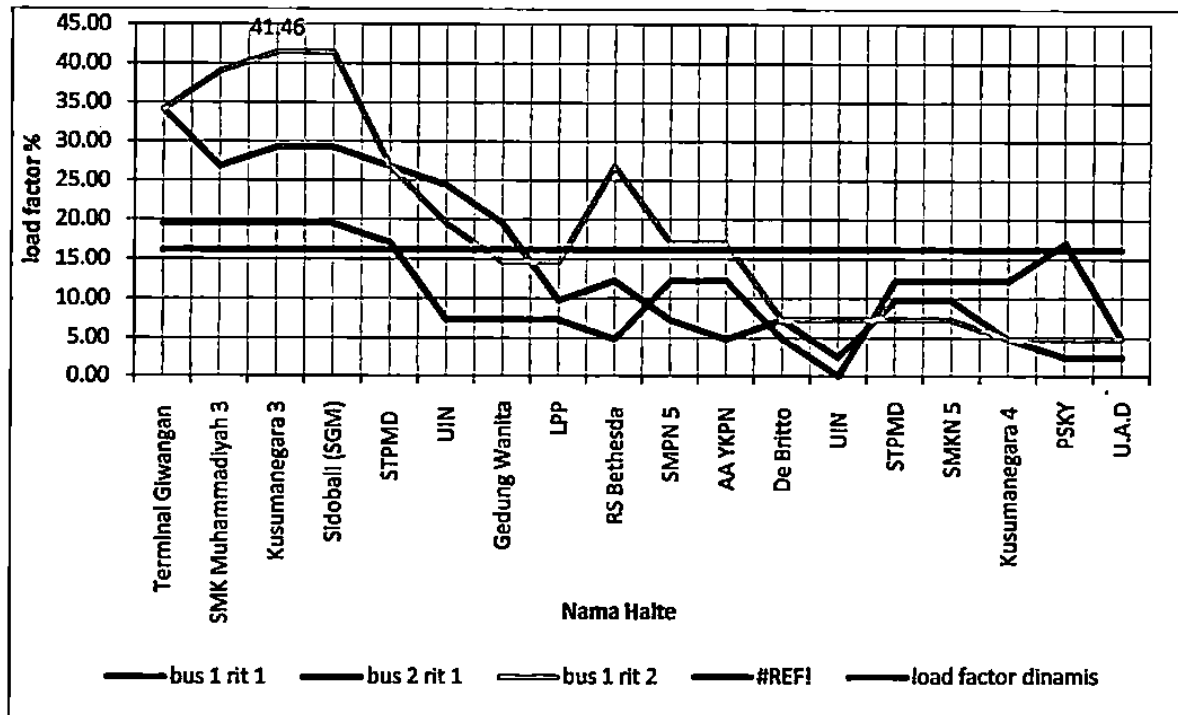
**Tabel 5. 15 *Load factor* dinamis pengamatan malam, hari Minggu**

| <i>Load factor</i> dinamis (%) |             |             | Jumlah |
|--------------------------------|-------------|-------------|--------|
| bus 1 rit 1                    | bus 2 rit 1 | bus 1 rit 2 |        |
| 12.90                          | 15.30       | 20.43       | 48.63  |
| Rata - rata                    |             |             | 16.21  |

*Sumber: Hasil penelitian 2010*

**Tabel 5. 16 *Load factor* statis pengamatan malam, hari Minggu**

| No                | Nama halte         | <i>Load factor</i> statis (%) |             |             |
|-------------------|--------------------|-------------------------------|-------------|-------------|
|                   |                    | bus 1 rit 1                   | bus 2 rit 1 | bus 1 rit 2 |
| 1                 | Terminal Giwangan  | 19.51                         | 34.15       | 34.15       |
| 2                 | SMK Muhammadiyah 3 | 19.51                         | 26.83       | 39.02       |
| 3                 | Kusumanegara 3     | 19.51                         | 29.27       | 41.46       |
| 4                 | Sidobali (SGM)     | 19.51                         | 29.27       | 41.46       |
| 5                 | STPMD              | 17.07                         | 26.83       | 26.83       |
| 6                 | UIN                | 7.32                          | 24.39       | 19.51       |
| 7                 | Gedung Wanita      | 7.32                          | 19.51       | 14.63       |
| 8                 | LPP                | 7.32                          | 9.76        | 14.63       |
| 9                 | RS Bethesda        | 4.88                          | 12.20       | 26.83       |
| 10                | SMPN 5             | 12.20                         | 7.32        | 17.07       |
| 11                | AA YKPN            | 12.20                         | 4.88        | 17.07       |
| 12                | De Britto          | 4.88                          | 7.32        | 7.32        |
| 13                | UIN                | 0.00                          | 2.44        | 7.32        |
| 14                | STPMD              | 12.20                         | 9.76        | 7.32        |
| 15                | SMKN 5             | 12.20                         | 9.76        | 7.32        |
| 16                | Kusumanegara 4     | 12.20                         | 4.88        | 4.88        |
| 17                | PSKY               | 17.07                         | 2.44        | 4.88        |
| 18                | U.A.D              | 4.88                          | 2.44        | 4.88        |
| 19                | Terminal Giwangan  | 0.00                          | 0.00        | 0.00        |
| jumlah            |                    | 209.76                        | 263.41      | 336.59      |
| rata - rata       |                    | 11.65                         | 14.63       | 18.70       |
| Total rata - rata |                    | 15.00                         |             |             |



Gambar 5. 8 *Load factor* statis dan dinamis Pengamatan Malam, hari Minggu

Pada pengamatan hari Minggu malam, nilai *load factor* dinamis sebesar 16,21 persen, nilai rata – rata tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan pengamatan hari Minggu pagi tetapi lebih rendah dari pengamatan Minggu siang dan pada pengamatan hari Sabtu malam. Nilai rata-rata dari *load factor* statisnya sebesar 15,00 persen, nilai rata – rata tersebut juga lebih tinggi jika dibandingkan dengan hari Minggu pagi tetapi lebih rendah dengan hari Minggu siang, dan nilai rata – rata hari Sabtu pengamatan malam. Jam puncak untuk pengamatan hari Minggu malam terjadi di bus dengan nomor armada 1 pada putaran

terjadi dengan nilai rata – rata sebesar 18,70 persen

**c. Hari Senin**

Hasil perhitungan *load factor* dinamis dan statis hari Senin pengamatan malam dirangkum pada Tabel 5.16 dan Tabel 5.17 serta dijelaskan pada Gambar 5.9.

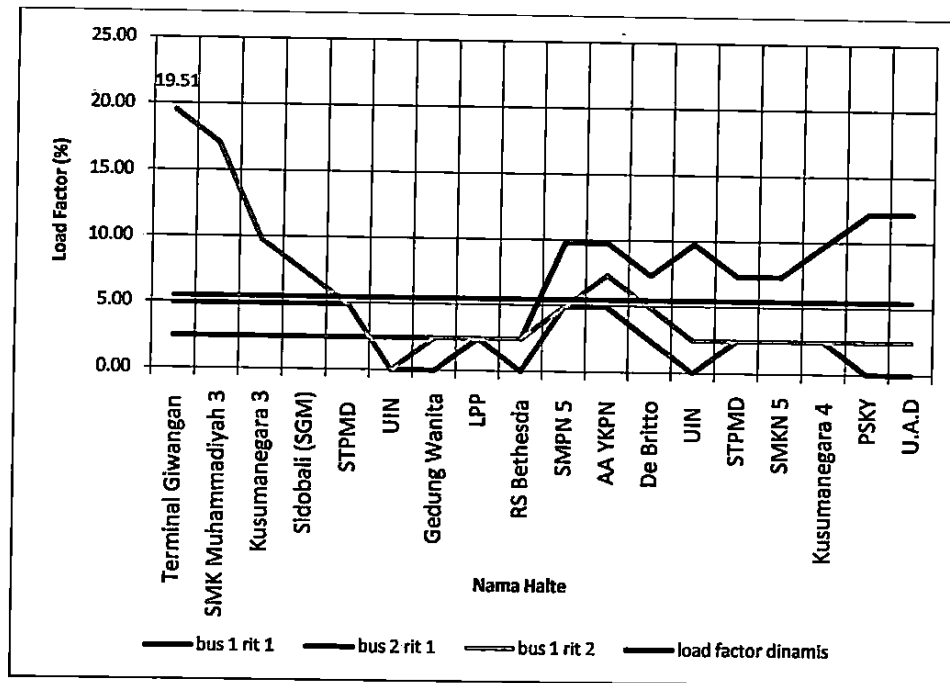
**Tabel 5. 17 *Load factor* dinamis pengamatan malam, hari Senin**

| <i>Load factor</i> dinamis (%) |             |             | Jumlah |
|--------------------------------|-------------|-------------|--------|
| bus 1 rit 1                    | bus 2 rit 1 | bus 1 rit 2 |        |
| 6.81                           | 2.24        | 7.22        | 16.27  |
| rata - rata                    |             |             | 5.42   |

*Sumber: Hasil penelitian 2010*

**Tabel 5. 18 *Load factor* statis pengamatan malam, hari Senin**

| No                | Nama halte         | <i>Load factor</i> statis (%) |             |             |
|-------------------|--------------------|-------------------------------|-------------|-------------|
|                   |                    | bus 1 rit 1                   | bus 2 rit 1 | bus 1 rit 2 |
| 1                 | Terminal Giwangan  | 4.88                          | 2.44        | 19.51       |
| 2                 | SMK Muhammadiyah 3 | 4.88                          | 2.44        | 17.07       |
| 3                 | Kusumanegara 3     | 4.88                          | 2.44        | 9.76        |
| 4                 | Sidobali (SGM)     | 4.88                          | 2.44        | 7.32        |
| 5                 | STPMD              | 4.88                          | 2.44        | 4.88        |
| 6                 | UIN                | 0.00                          | 2.44        | 0.00        |
| 7                 | Gedung Wanita      | 0.00                          | 2.44        | 2.44        |
| 8                 | LPP                | 2.44                          | 2.44        | 2.44        |
| 9                 | RS Bethesda        | 2.44                          | 0.00        | 2.44        |
| 10                | SMPN 5             | 9.76                          | 4.88        | 4.88        |
| 11                | AA YKPN            | 9.76                          | 4.88        | 7.32        |
| 12                | De Britto          | 7.32                          | 2.44        | 4.88        |
| 13                | UIN                | 9.76                          | 0.00        | 2.44        |
| 14                | STPMD              | 7.32                          | 2.44        | 2.44        |
| 15                | SMKN 5             | 7.32                          | 2.44        | 2.44        |
| 16                | Kusumanegara 4     | 9.76                          | 2.44        | 2.44        |
| 17                | PSKY               | 12.20                         | 0.00        | 2.44        |
| 18                | U.A.D              | 12.20                         | 0.00        | 2.44        |
| 19                | Terminal Giwangan  | 0.00                          | 0.00        | 0.00        |
| jumlah            |                    | 114.63                        | 39.02       | 97.56       |
| rata - rata       |                    | 6.37                          | 2.17        | 5.42        |
| Total rata - rata |                    | 4.65                          |             |             |



Gambar 5. 9 *Load factor* statis dan dinamis Pengamatan Malam, hari Senin

Pada pengamatan hari Senin malam, nilai *load factor* dinamis hanya sebesar 5,42 persen, merupakan nilai terendah jika dibandingkan dengan pengamatan hari Sabtu dan Minggu malam. Nilai rata-rata dari *load factor* statisnya sebesar 4,65 persen, juga merupakan nilai rata – rata terendah jika dibandingkan dengan hari Sabtu dan Minggu malam. Jam puncak untuk pengamatan hari Senin malam terjadi di bus dengan nomor armada 1 pada putaran pertama, dengan nilai rata - rata *load factor* statisnya sebesar 6,37 persen. Khusus untuk perbandingan nilai rata – rata *load factor* statis maupun dinamisnya, pengamatan pada hari Senin malam mengalami penurunan yang sangat jauh jika dibandingkan dengan pengamatan untuk pagi dan siang.

## 5. Rata – rata *load factor* Statis dan dinamis

Hasil rata – rata *load factor* statis dan Dinamis seluruh pengamatan dirangkum pada Tabel 5.19 dan Tabel 5.20, serta dijelaskan pada Gambar 5.10.

Tabel 5. 19 Rata – rata *load factor* Statis

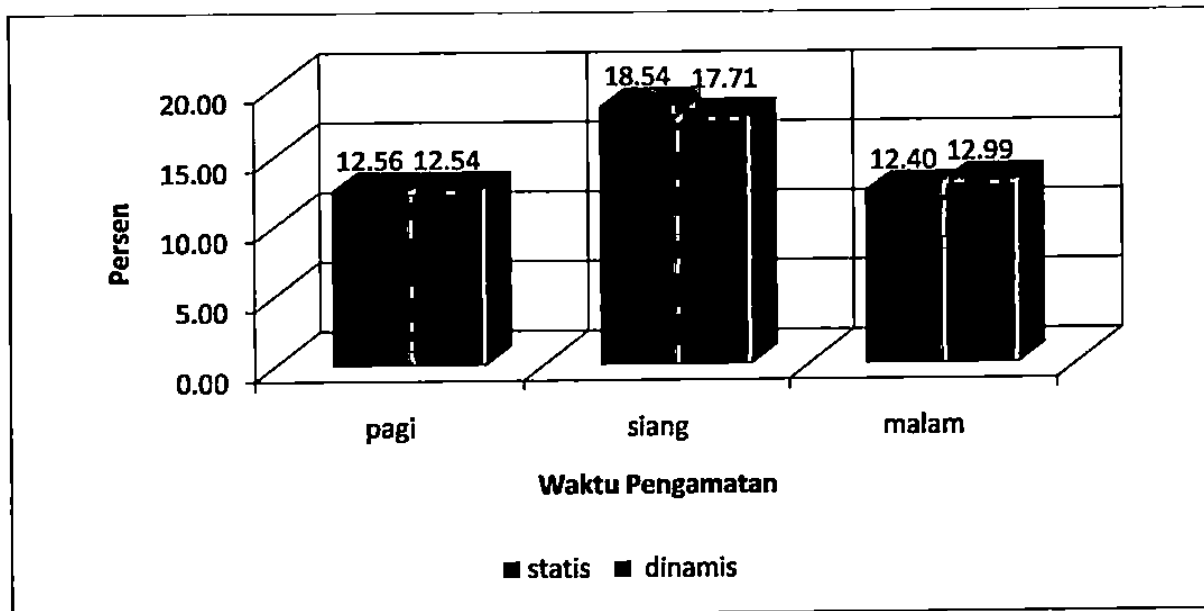
| no                | waktu pengamatan | <i>Load factor</i> statis (persen) |       |       |
|-------------------|------------------|------------------------------------|-------|-------|
|                   |                  | pagi                               | siang | malam |
| 1                 | Sabtu            | 13.18                              | 18.5  | 17.55 |
| 2                 | Minggu           | 9.45                               | 18.18 | 15.00 |
| 3                 | Senin            | 15.04                              | 18.93 | 4.65  |
| jumlah            |                  | 37.67                              | 55.62 | 37.20 |
| rata - rata       |                  | 12.56                              | 18.54 | 12.40 |
| Total rata - rata |                  | 14,50                              |       |       |

Sumber: Hasil penelitian 2010

Tabel 5. 20 Rata – rata *load factor* Dinamis

| no                | waktu pengamatan | <i>Load factor</i> Dinamis (persen) |       |       |
|-------------------|------------------|-------------------------------------|-------|-------|
|                   |                  | pagi                                | siang | malam |
| 1                 | Sabtu            | 13.06                               | 17.98 | 17.35 |
| 2                 | Minggu           | 8.92                                | 17.41 | 16.21 |
| 3                 | Senin            | 15.65                               | 17.74 | 5.42  |
| jumlah            |                  | 37.63                               | 53.13 | 38.98 |
| rata - rata       |                  | 12.54                               | 17.71 | 12.99 |
| Total rata - rata |                  | 14,42                               |       |       |

Sumber: Hasil penelitian 2010



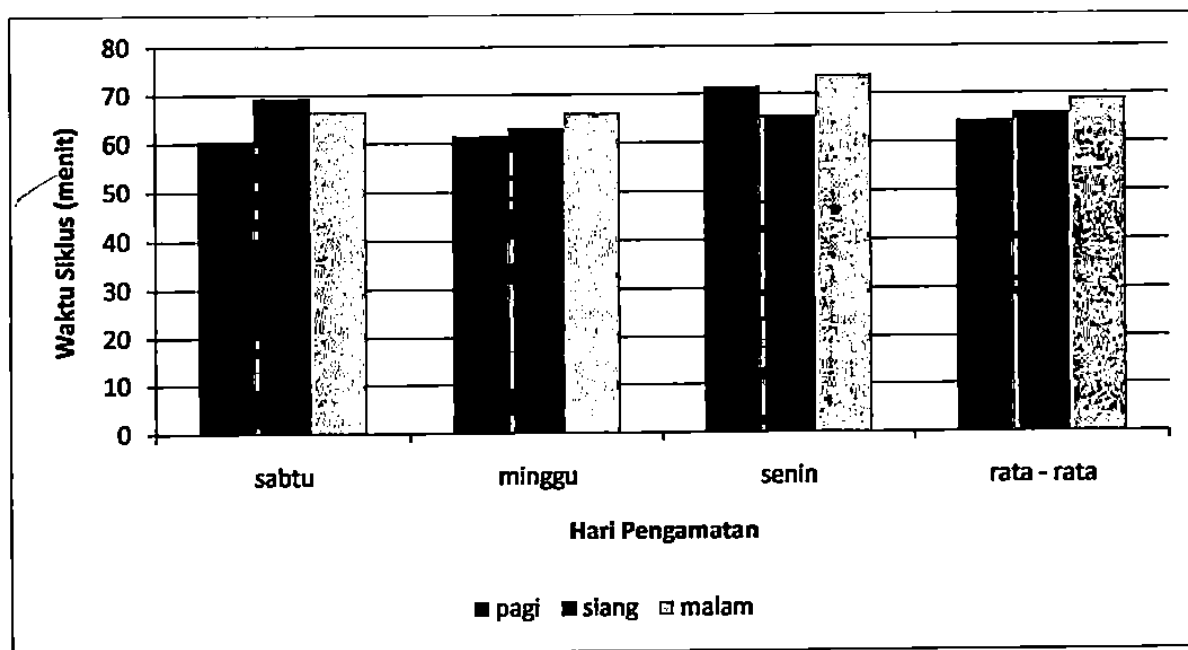
## B. Waktu Siklus

Hasil rata – rata waktu siklus dari seluruh pengamatan dirangkum pada Tabel 5.21 dan dijelaskan pada Gambar 5.11.

Tabel 5. 21 Waktu Siklus Bus Trans Jogja jalur 4B

| no                             | waktu pengamatan | Waktu Siklus (Menit) |        |        |
|--------------------------------|------------------|----------------------|--------|--------|
|                                |                  | pagi                 | siang  | malam  |
| 1                              | Sabtu            | 60.50                | 69.50  | 66.75  |
| 2                              | Minggu           | 61.50                | 63.17  | 66.33  |
| 3                              | Senin            | 71.50                | 65.50  | 74.00  |
| jumlah                         |                  | 193.5                | 198.17 | 207.08 |
| rata - rata                    |                  | 64,50                | 66.06  | 69.03  |
| rata - rata pagi, siang, malam |                  | 66,53                |        |        |

Sumber: Hasil penelitian 2010



Gambar 5. 11 Waktu Siklus Bus Trans Jogja jalur 4B

Waktu siklus operasional bus Trans Jogja jalur 4B mengalami keterlambatan dari waktu tempuh yang telah ditetapkan selama 60 menit. Keterlambatan waktu siklus tertinggi terjadi untuk pengamatan malam hari, hal ini akibat pengaruh

### C. Kecepatan

Hasil Kecepatan rata – rata dari seluruh pengamatan dirangkum pada Tabel 5.22 dan dijelaskan pada Gambar 5.12.

#### Contoh perhitungan:

waktu siklus pengamatan pagi, pada hari Sabtu untuk armada 1 di putaran pertama sebagai berikut

waktu siklus = 49 menit atau 0,82 jam,

panjang rute jalur 4B = 19,95 km

$$V = \frac{(S)}{(t)}$$

$$V = \frac{(19,95 \text{ km})}{(0,82 \text{ jam})}$$

$$V = 20,14 \text{ km/jam}$$

dengan:

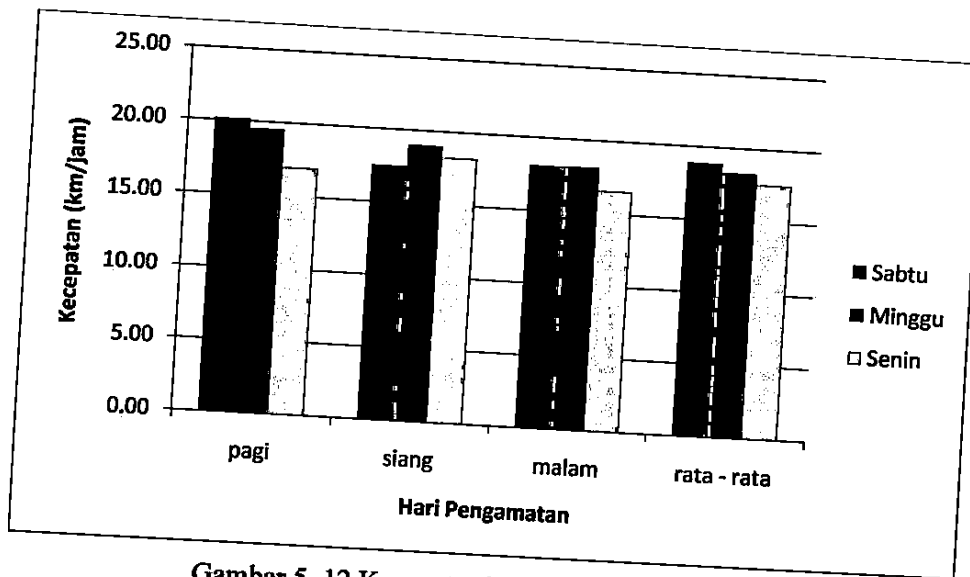
v : Kecepatan (km/jam)

s : jarak (km)

t : waktu (jam)

Tabel 5. 22 Kecepatan rata – rata Bus Trans Jogja jalur 4B

| no                           | waktu pengamatan | Kecepatan (Km/jam) |       |       |
|------------------------------|------------------|--------------------|-------|-------|
|                              |                  | Pagi               | Siang | Malam |
| 1                            | Sabtu            | 20.14              | 17.51 | 18.09 |
| 2                            | Minggu           | 19.51              | 19.02 | 18.13 |
| 3                            | Senin            | 17.02              | 18.31 | 16.63 |
| jumlah                       |                  | 56.66              | 54.85 | 52.84 |
| rata - rata                  |                  | 18.89              | 18.28 | 17.61 |
| rata - rata pagi siang malam |                  | 18 26              |       |       |



Gambar 5. 12 Kecepatan Bus Trans Jogja jalur 4B

Waktu siklus bus Trans Jogja jalur 4B yang mengalami keterlambatan waktu siklus ditetapkan disebabkan oleh kecepatan rata – rata bus Trans Jogja jalur 4A lebih rendah dari kecepatan yang telah ditetapkan. Hasil analisis menunjukkan kecepatan rata – rata bus Trans Jogja jalur 4B hanya sebesar 18,26 Km/jam, sedangkan kecepatan ditetapkan dari pihak Dishubkominfo sebesar 19,95 km/jam.

#### D. Headway

##### 1. Headway Perjalanan

Hasil perhitungan *Headway* perjalanan dari seluruh pengamatan dirangkum pada Tabel 5.14 dan dijelaskan pada Gambar 5.13.

##### Contoh perhitungan:

Waktu siklus pengamatan pagi pada hari Sabtu pagi armada 1 putaran 1 adalah selama 49 menit dengan frekuensi armada sebanyak 2 unit maka *headway* perjalanan dapat dihitung sebagai berikut:



$$H = \frac{(CT)}{(F)}$$

$$H = \frac{(49)}{(2)}$$

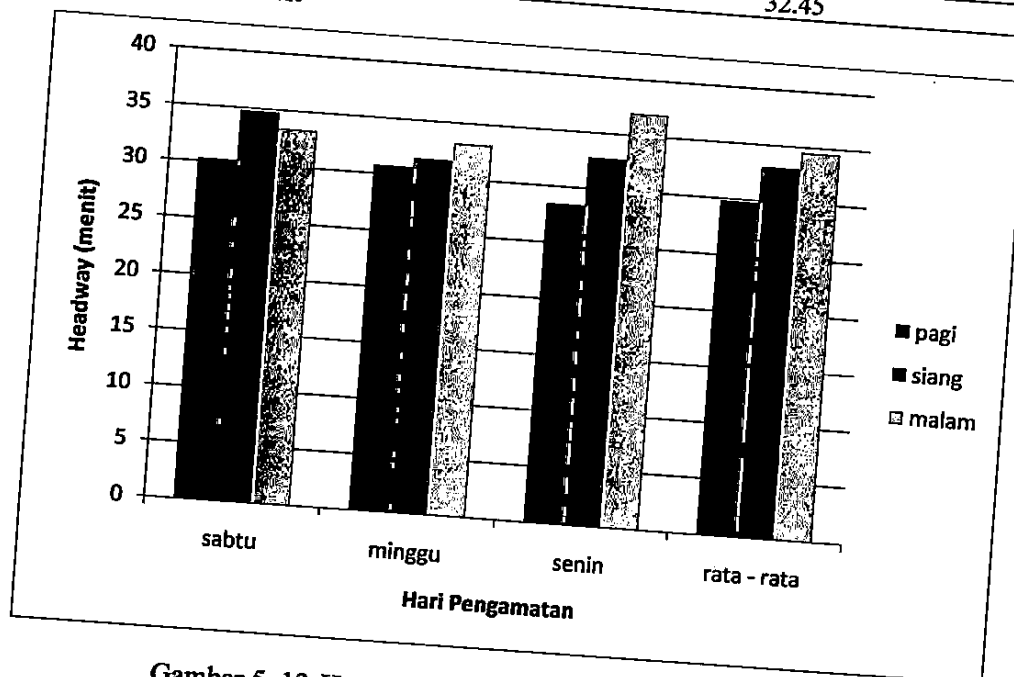
$$H = 24,5 \text{ menit}$$

Hasil perhitungan *headway* perjalanan rata - rata dari seluruh pengamatan dirangkum pada Tabel 5.23 dan dijelaskan pada Gambar 5.13.

**Tabel 5. 23 Headway Perjalanan Bus Trans Jogja jalur 4B**

| no                             | waktu pengamatan | Headway (menit) |       |        |
|--------------------------------|------------------|-----------------|-------|--------|
|                                |                  | pagi            | siang | malam  |
| 1                              | Sabtu            | 30.25           | 34.75 | 33.375 |
| 2                              | Minggu           | 30.75           | 31.58 | 33.17  |
| 3                              | Senin            | 28.45           | 32.75 | 37.00  |
| jumlah                         |                  | 89.45           | 99.08 | 103.54 |
| rata - rata                    |                  | 29.82           | 33.03 | 34.51  |
| rata - rata pagi, siang, malam |                  | 32.45           |       |        |

Sumber: Hasil penelitian 2010



Gambar 5. 13 Headway Perjalanan Bus Trans Jogja jalur 4B

## 2. *Headway* Rencana

### Contoh perhitungan:

Data dihalaman lampiran, diketahui perhitungan *headway* rencana sebagai berikut:

*Load factor* dinamis = 0,70 (ketetapan pemerintah)

Kapasitas armada = 41 *seat*/tempat duduk

Jumlah penumpang terbanyak = 56 orang Pnp/jam

$$H = \frac{(60 \times C \times L_{f \text{ dinamis}})}{(P)}$$

$$H = \frac{(60 \times 41 \times 0.70)}{(56 \text{ orang})}$$

$$H = 30,75 \text{ menit}$$

dengan :

C : kapasitas armada

Lf : *load factor* dinamis ketetapan

P : jumlah penumpang terbanyak

Hasil perhitungan untuk *headway* rencana diketahui *headway* yang ideal untuk jalur 4B selama 30,75 menit. *Headway* rencana tersebut lebih rendah dari rata – rata *headway* operasional dan sedikit lebih tinggi dari *headway*

### E. Kebutuhan Jumlah armada

Hasil perhitungan *headway* rencana diketahui bahwa nilai tersebut telah sesuai dengan *headway* yang telah ditetapkan, sehingga pihak Dishubkominfo Provinsi Yogyakarta untuk saat ini tidak perlu menambah jumlah armada.

$$K = \frac{(CT)}{(H \times fA)}$$

$$K = \frac{(66,53)}{(30.75 \times 1)}$$

$K = 2,16$  unit armada atau 2 unit armada

K = kebutuhan jumlah armada

H = *headway* rencana

### F. Kebutuhan Jumlah Trip Perjalanan

Sedangkan kebutuhan banyaknya *trip* perjalanan untuk jam sibuk adalah sebagai berikut:

Jam sibuk antara jam 06.00 – 10.00 = 4 jam atau 240 menit