

TUGAS AKHIR

ANALISIS DISTRIBUSI *HEADWAY* KENDARAAN PADA JALAN KALIURANG DAN JALAN PALAGAN TENTARA PELAJAR DI YOGYAKARTA (*ANALYSIS OF VEHICLE HEADWAY DISTRIBUTION ON KALIURANG STREET AND PALAGAN TENTARA PELAJAR STREET IN YOGYAKARTA*)

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi
Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Teknik Sipil**



**Annisa Octaria Aminy
13511311**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2018**

TUGAS AKHIR

**ANALISIS DISTRIBUSI *HEADWAY* KENDARAAN
PADA JALAN KALIURANG DAN JALAN PALAGAN
TENTARA PELAJAR DI YOGYAKARTA
(*ANALYSIS OF VEHICLE HEADWAY DISTRIBUTION
ON KALIURANG STREET AND PALAGAN TENTARA
PELAJAR STREET IN YOGYAKARTA*)**

Disusun oleh

**Annisa Octaria Aminy
13511327**

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

Diuji pada tanggal 6 April 2018
Oleh Dewan Penguji

Pembimbing



Faizul Chasanah, S.T., M.Sc.
NIK: 145110101

Penguji I



Prima Juanita Romadhona, S.T., M.Sc.
NIK: 135111103

Penguji II



Miftahul Fauziah S.T., M.T., Ph.D.
NIK: 095110103

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Miftahul Fauziah S.T., M.T., Ph.D.
NIK: 095110103

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan Tugas Akhir yang saya susun sebagai syarat untuk penyelesaian program Sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan Tugas Akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, 6 April 2018
Yang membuat pernyataan,



Annisa Octaria Aminy
(13511327)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul *Analisis Distribusi Headway Kendaraan pada Jalan Kaliuran dan Jalan Palagan Tentara Pelajar di Yogyakarta*. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat saran, kritik, serta dorongan semangat dari berbagai pihak, alhamdulillah Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Berkaitan dengan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Ibu Faizul Chasanah, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan bimbingan dan masukan-masukan selama penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Prima Juanita Romadhona, S.T., M.Sc. dan Ibu Miftahul Fauziah, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dewan Dosen Penguji yang juga telah memberikan banyak masukan terhadap Tugas Akhir ini.
3. Ibu Miftahul Fauziah, S.T., M.T., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia.
4. Orangtua penulis, Bapak Amin Idris dan Ibu Ainun, serta adik-adik penulis, Refni Nurmalia Aminy, Ahmad Alkindi Siregar, Agim Rahmadi Siregar, dan Melda Saidah Aminy, yang telah memberikan dukungan terbesar, motivasi, semangat, serta do'a yang tidak pernah putus kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terimakasih atas kasih sayang dan segala hal yang berpengaruh besar terhadap kehidupan penulis selama ini.
5. Teman-teman *surveyor* volume lalu lintas, Damar Wulandari, Khalis Fatmawati, Dhiya'ul Haq, Putri Anggarini, Riska Intan Ramadhani, Nurul Annisa, Alvian Febriansyah, Deviadi, Eris Cahyo Pangestu, Hary Wahyudi,

Rendy Prasetyo, Handi MM, Ninda Nurul Halim, Riyana Putri, Dillah Nurfathiyah Mufti, Muhammad Hafidz, Utami Asmarani, dan Eko Yulianto. Terimakasih untuk waktu dan tenaga yang dikorbankan dalam pengambilan data untuk kepentingan Tugas Akhir ini.

Akhirnya penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 6 April 2018

Annisa Octaria Aminy
13511327

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xviii
ABSTRAK	xx
<i>ABSTRACT</i>	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Headway</i>	4
2.2 Penelitian Terdahulu	4
2.3 Perbedaan dan Persamaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Akan Dilakukan	7
BAB III LANDASAN TEORI	13
3.1 Karakteristik Lalu Lintas	13
3.2 Definisi <i>Headway</i>	13
3.3 Distribusi <i>Time Headway</i>	14
3.4 Program <i>EasyFit</i>	16
3.5 Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	25

3.6 Volume	26
3.7 Kapasitas dan <i>Flow Rate</i>	27
3.8 <i>Spacing</i>	32
3.9 Kecepatan	33
BAB IV METODE PENELITIAN	35
4.1 Tahapan Penelitian	35
4.1.1 Tahap Pengambilan dan Pengumpulan Data	35
4.1.2 Analisis Data	38
4.2 Bagan Alir Penelitian	39
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	41
5.1 Hasil Pengumpulan Data	41
5.1.1 Hasil Pengumpulan Data Volume Laulintas	41
5.1.2 Hasil Pengumpulan Data <i>Headway</i>	41
5.1.3 Hasil Pengumpulan Data Kecepatan	41
5.2 Analisis Data <i>Headway</i>	42
5.2.1 <i>Headway</i> Menurut Ruas Jalan dan Lajur Kendaraan	42
5.2.2 <i>Headway</i> Menurut Urutan Pasangan Kendaraan	42
5.2.3 <i>Headway</i> Menurut Volume Tiap 15 Menit	44
5.2.4 Indikator Statistik <i>Headway</i>	45
5.3 Analisis Model Distribusi <i>Headway</i>	46
5.3.1 Analisis Model Distribusi untuk Seluruh Jenis Kendaraan	56
5.3.2 Analisis Model Distribusi untuk Sepeda Motor	61
5.3.3 Analisis Model Distribusi untuk Kendaraan Ringan	66
5.4 Perhitungan <i>Spacing</i> dan <i>Headway</i>	73
5.5 Analisis Kapasitas Menggunakan Data <i>Headway</i>	74
5.6 Pembahasan	80
5.6.1 Hasil Analisis Distribusi <i>Headway</i>	80
5.6.2 Hasil Perhitungan <i>Spacing</i> dan <i>Headway</i>	99
5.6.3 Kapasitas Berdasarkan Data <i>Headway</i>	99

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	101
6.1 Kesimpulan	101
6.2 Saran	102
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN	107

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Akan Dilakukan	8
Tabel 3.1	emp untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi	27
Tabel 3.2	Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan	29
Tabel 3.3	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FC_w)	29
Tabel 3.4	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisahan Arah (FC_{SP})	30
Tabel 3.5	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping (FC_{SF})	30
Tabel 3.6	Kelas Hambatan Samping untuk Jalan Perkotaan	31
Tabel 3.7	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FC_{CS})	31
Tabel 4.1	Urutan Kedatangan Kendaraan	38
Tabel 5.1	<i>Headway</i> Rata-Rata Menurut Ruas Jalan dan Lajur Kendaraan	42
Tabel 5.2	Jumlah Data <i>Headway</i> Menurut Jenis Urutan Kendaraan	42
Tabel 5.3	<i>Headway</i> Rata-Rata Menurut Jenis Urutan Kendaraan	43
Tabel 5.4	Pasangan Volume dan <i>Headway</i> Tiap Interval 15 Menit	44
Tabel 5.5	Nilai Indikator Statistik Data <i>Headway</i> Tiap Interval 15 Menit	45
Tabel 5.6	Distribusi Frekuensi <i>Headway</i> Empiris 15 Menit Pertama	46
Tabel 5.7	Distribusi Frekuensi <i>Headway</i> Empiris 15 Menit Kedua	47
Tabel 5.8	Distribusi Frekuensi <i>Headway</i> Empiris 15 Menit Ketiga	48
Tabel 5.9	Distribusi Frekuensi <i>Headway</i> Empiris 15 Menit Keempat	49
Tabel 5.10	Distribusi Frekuensi <i>Headway</i> Empiris Sepeda Motor 15 Menit Pertama	50
Tabel 5.11	Distribusi Frekuensi <i>Headway</i> Empiris Sepeda Motor 15 Menit Kedua	50
Tabel 5.12	Distribusi Frekuensi <i>Headway</i> Empiris Sepeda Motor 15 Menit Ketiga	51
Tabel 5.13	Distribusi Frekuensi <i>Headway</i> Empiris Sepeda Motor 15 Menit Keempat	52

Tabel 5.14	Distribusi Frekuensi <i>Headway</i> Empiris Kendaraan Ringan 15 Menit Pertama	53
Tabel 5.15	Distribusi Frekuensi <i>Headway</i> Empiris Kendaraan Ringan 15 Menit Kedua	54
Tabel 5.16	Distribusi Frekuensi <i>Headway</i> Empiris Kendaraan Ringan 15 Menit Ketiga	55
Tabel 5.17	Distribusi Frekuensi <i>Headway</i> Empiris Kendaraan Ringan 15 Menit Keempat	55
Tabel 5.18	Peringkat Uji Kecocokan Model Distribusi <i>Headway</i> Seluruh Jenis Kendaraan	58
Tabel 5.19	Rekapitulasi 3 Model Distribusi Terbaik Data <i>Headway</i> Seluruh Jenis Kendaraan	60
Tabel 5.20	Peringkat Uji Kecocokan Model Distribusi <i>Headway</i> Sepeda Motor	63
Tabel 5.21	Rekapitulasi 3 Model Distribusi Terbaik Data <i>Headway</i> Sepeda Motor	65
Tabel 5.22	Peringkat Uji Kecocokan Model Distribusi <i>Headway</i> Kendaraan Ringan	68
Tabel 5.23	Rekapitulasi 3 Model Distribusi Terbaik Data <i>Headway</i> Kendaraan Ringan	70
Tabel 5.24	Nilai-Nilai Parameter Distribusi	72
Tabel 5.25	Jumlah Waktu Tempuh Kendaraan	73
Tabel 5.26	Nilai <i>SMS</i> Tiap Lajur	73
Tabel 5.27	Nilai <i>Spacing</i> Tiap Lajur	74
Tabel 5.28	Nilai <i>Headway</i> dan <i>Spacing</i> Tiap Lajur	74
Tabel 5.29	Jumlah Kendaraan pada Jam Puncak	74
Tabel 5.30	Volume Lalu Lintas pada Jam Puncak	76
Tabel 5.31	Nilai-Nilai Sentral Distribusi <i>Headway</i> Hasil Observasi	77
Tabel 5.32	Nilai-Nilai Sentral Distribusi <i>Headway</i> Hasil Pemodelan	77
Tabel 5.33	<i>Flow rate</i> Hasil Observasi	77
Tabel 5.34	<i>Flow rate</i> Hasil Pemodelan	77

Tabel 5.35	Jumlah Konflik Sebagai Hambatan Samping	78
Tabel 5.36	Selisih Kapasitas Dasar dengan <i>Flow rate</i> Hasil Observasi	79
Tabel 5.37	Selisih Kapasitas Dasar dengan <i>Flow rate</i> Hasil Pemodelan	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Tinjauan <i>Headway</i> vs Jarak Secara Mikroskopis	14
Gambar 3.2	Fitur-fitur <i>Software EasyFit</i>	16
Gambar 3.3	Memasukkan Data ke <i>EasyFit</i>	17
Gambar 3.4	Tampilan Tabel Data Dalam <i>EasyFit</i>	17
Gambar 3.5	Melakukan Penyisihan Model-Model Distribusi pada <i>EasyFit</i>	18
Gambar 3.5	Melakukan Penyisihan Model-Model Distribusi pada <i>EasyFit</i>	19
Gambar 3.6	Memilih Model-model Distribusi yang Diujikan pada <i>EasyFit</i>	19
Gambar 3.7	Memilih Uji <i>Goodness of Fit</i> pada <i>EasyFit</i>	20
Gambar 3.8	Memulai Analisis Kecocokan Model Distribusi pada <i>EasyFit</i>	20
Gambar 3.9	Melakukan <i>Input Data</i> untuk Dianalisis pada <i>EasyFit</i>	21
Gambar 3.10	Hasil Analisis Berupa Grafik pada <i>EasyFit</i>	21
Gambar 3.11	Cara Mengganti Label Sumbu X dan Sumbu Y Serta Legenda Grafik pada <i>EasyFit</i>	22
Gambar 3.12	Mengganti Legenda Grafik pada <i>EasyFit</i>	23
Gambar 3.13	Mengganti Label Sumbu X dan Sumbu Y Grafik pada <i>EasyFit</i>	23
Gambar 3.14	Melihat Hasil Kecocokan Model Distribusi pada <i>EasyFit</i>	24
Gambar 3.15	Melihat Hasil Hipotesis Model Distribusi pada <i>EasyFit</i>	24
Gambar 3.16	Cara Melihat Parameter Statistik Data Distribusi Hasil Pemodelan pada <i>EasyFit</i>	25
Gambar 3.17	Tampilan Kotak Dialog <i>StatAssist</i>	25
Gambar 3.18	Nilai Statistik Data Distribusi Hasil Pemodelan pada <i>EasyFit</i>	26
Gambar 3.19	Nilai Probabilitas Data Distribusi Hasil Pemodelan pada <i>EasyFit</i>	26
Gambar 4.1	Lokasi Penelitian (Jalan Kaliurang km 6,5 dan Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5)	36
Gambar 4.2	Titik-Titik Pengambilan Data Primer	37
Gambar 4.3	Bagan Alir Penelitian	40
Gambar 5.1	Proporsi Data <i>Headway</i> Menurut Urutan Pasangan Kendaraan	43

Gambar 5.2	<i>Headway</i> Rata-Rata Menurut urutan Pasangan Kendaraan	44
Gambar 5.3	Tampilan <i>Input Data Headway</i> untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Program <i>EasyFit</i>	57
Gambar 5.4	Distribusi Perbandingan Probabilitas Frekuensi Observasi dan <i>Lognormal</i>	59
Gambar 5.5	Distribusi Perbandingan Probabilitas Frekuensi Observasi dan <i>Pearson 6</i>	59
Gambar 5.6	Distribusi Perbandingan Probabilitas Frekuensi Observasi dan <i>Pearson 6</i>	60
Gambar 5.7	Tampilan <i>Input Data Headway</i> Untuk Sepeda Motor pada Program <i>EasyFit</i>	62
Gambar 5.8	Distribusi Perbandingan Probabilitas Frekuensi Observasi dan <i>Lognormal</i>	64
Gambar 5.9	Distribusi Perbandingan Probabilitas Frekuensi Observasi dan <i>Pearson 5</i>	64
Gambar 5.10	Distribusi Perbandingan Probabilitas Frekuensi Observasi dan <i>Log-Logistic</i>	65
Gambar 5.11	Tampilan <i>Input Data Headway</i> untuk Kendaraan Ringan pada Program <i>EasyFit</i>	67
Gambar 5.12	Distribusi Perbandingan Probabilitas Frekuensi Observasi dan <i>Log-Logistic</i>	69
Gambar 5.13	Distribusi Perbandingan Probabilitas Frekuensi Observasi dan <i>Pearson 5</i>	69
Gambar 5.14	Distribusi Perbandingan Probabilitas Frekuensi Observasi dan <i>Pearson 6</i>	70
Gambar 5.15	Grafik <i>Probability Density Function (PDF)</i> untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Libur	81
Gambar 5.16	Grafik <i>Probability Density Function (PDF)</i> untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Kerja	81

Gambar 5.17	Grafik <i>Probability Density Function (PDF)</i> untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Libur	82
Gambar 5.18	Grafik <i>Probability Density Function (PDF)</i> untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Kerja	82
Gambar 5.19	Grafik <i>Probability Density Function (PDF)</i> untuk Sepeda Motor pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Libur	83
Gambar 5.20	Grafik <i>Probability Density Function (PDF)</i> untuk Sepeda Motor pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Kerja	83
Gambar 5.21	Grafik <i>Probability Density Function (PDF)</i> untuk Sepeda Motor pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Libur	84
Gambar 5.22	Grafik <i>Probability Density Function (PDF)</i> untuk Sepeda Motor pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Kerja	84
Gambar 5.23	Grafik <i>Probability Density Function (PDF)</i> untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Libur	85
Gambar 5.24	Grafik <i>Probability Density Function (PDF)</i> untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Kerja	85
Gambar 5.25	Grafik <i>Probability Density Function (PDF)</i> untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Libur	86
Gambar 5.26	Grafik <i>Probability Density Function (PDF)</i> untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Kerja	86
Gambar 5.27	Grafik <i>Cumulative Density Function (CDF)</i> untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Libur	87
Gambar 5.28	Grafik <i>Cumulative Density Function (CDF)</i> untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Kerja	87
Gambar 5.29	Grafik <i>Cumulative Density Function (CDF)</i> untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Libur	88

Gambar 5.30	Grafik <i>Cumulative Density Function (CDF)</i> untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Kerja	88
Gambar 5.31	Grafik <i>Cumulative Density Function (CDF)</i> untuk Sepeda Motor pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Libur	89
Gambar 5.32	Grafik <i>Cumulative Density Function (CDF)</i> untuk Sepeda Motor pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Kerja	89
Gambar 5.33	Grafik <i>Cumulative Density Function (CDF)</i> untuk Sepeda Motor pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Libur	90
Gambar 5.34	Grafik <i>Cumulative Density Function (CDF)</i> untuk Sepeda Motor pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Kerja	90
Gambar 5.35	Grafik <i>Cumulative Density Function (CDF)</i> untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Libur	91
Gambar 5.36	Grafik <i>Cumulative Density Function (CDF)</i> untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Kerja	91
Gambar 5.37	Grafik <i>Cumulative Density Function (CDF)</i> untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Libur	92
Gambar 5.38	Grafik <i>Cumulative Density Function (CDF)</i> untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Kerja	92
Gambar 5.39	Grafik Frekuensi Teoritis untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Libur	93
Gambar 5.40	Grafik Frekuensi Teoritis untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Kerja	93
Gambar 5.41	Grafik Frekuensi Teoritis untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Libur	94
Gambar 5.42	Grafik Frekuensi Teoritis untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Kerja	94
Gambar 5.43	Grafik Frekuensi Teoritis untuk Sepeda Motor pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Libur	95
Gambar 5.44	Grafik Frekuensi Teoritis untuk Sepeda Motor pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Kerja	95

Gambar 5.45	Grafik Frekuensi Teoritis untuk Sepeda Motor pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Libur	96
Gambar 5.46	Grafik Frekuensi Teoritis untuk Sepeda Motor pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Kerja	96
Gambar 5.47	Grafik Frekuensi Teoritis untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Libur	97
Gambar 5.48	Grafik Frekuensi Teoritis untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Kerja	97
Gambar 5.49	Grafik Frekuensi Teoritis untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Libur	98
Gambar 5.50	Grafik Frekuensi Teoritis untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Kerja	98

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Formulir Volume Lalu Lintas	108
Lampiran 2	Formulir Data <i>Headway</i>	116
Lampiran 3	Rekapitulasi Nilai-nilai Distribusi <i>Headway</i> Hasil Pemodelan	161
Lampiran 4	Hasil Survei Kecepatan	177

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

$P(t \leq h \leq t + \Delta t)$ = Probabilitas *time headway* dari masing-masing interval

$F(t \leq h \leq t + \Delta t)$ = Frekuensi teoritis

D	= Nilai statistik <i>Kolmogorov-Smirnov</i>
CV	= Nilai kritis (<i>critical value</i>)
α	= Nilai <i>significance level</i> (0,05)
C	= Kapasitas ruas jalan (smp/jam)
C ₀	= Kapasitas dasar (smp/jam)
FC _w	= Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
FC _{SP}	= Faktor penyesuaian pemisahan arah
FC _{SF}	= Faktor penyesuaian akibat hambatan samping
FC _{CS}	= Faktor penyesuaian ukuran kota
e	= Bilangan alami (2,897)
emp	= Ekuivalensi Mobil Penumpang
smp	= Satuan Mobil Penumpang
km	= Kilometer
MC	= <i>Motor Cycle</i> (sepeda motor)
LV	= <i>Light Vehicle</i> (kendaraan ringan)
HV	= <i>Heavy Vehicle</i> (kendaraan berat)
MKJI	= Manual Kapasitas Jalan Indonesia
N	= Jumlah data <i>headway</i> hasil observasi
t	= <i>Time headway</i> kendaraan
q	= <i>Flow rate per jam</i> (smp/jam)
PDF	= <i>Probability Density Function</i>
CDF	= <i>Cumulative Density Function</i>
$f(x)$	= Fungsi <i>PDF</i>
$F(x)$	= Fungsi <i>CDF</i>

x = *Time headway* (detik)

α, β, σ = Parameter bentuk

γ = Parameter lokasi

Φ = Integral *Laplace* = $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt$

ABSTRAK

Besar dan kecilnya jarak tergantung kepada waktu interval antar bagian depan kendaraan yang disebut juga dengan *headway*. *Headway* memiliki kegunaan penting dalam perencanaan dan analisis suatu sistem transportasi khususnya dalam penerapan teori arus lalu lintas. Oleh karena itu, penelitian tentang nilai dan model distribusi *headway* perlu dilakukan. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengadakan studi mengenai analisis *headway*, antara lain menganalisis bentuk atau pola distribusi *headway*, menghitung besar nilai *spacing* dan *headway* sebagai parameter mikroskopis lalu lintas, dan menghitung kapasitas berdasarkan nilai *headway* yang telah diuji distribusinya.

Pada penelitian ini diambil 2 lokasi yang dekat dengan titik kemacetan pada Kabupaten Sleman, yaitu Jalan Kaliurang km 6,5 dan Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5. Tahapan pertama pada penelitian adalah melakukan survei volume lalu lintas untuk menentukan jam puncak, dilanjutkan dengan survei *headway* lalu lintas dan kecepatan pada jam puncak tersebut dengan menggunakan kamera video. Data-data tersebut dikumpulkan untuk analisis dalam mencari bentuk atau pola distribusi *headway* seluruh kendaraan, sepeda motor, dan kendaraan ringan pada lokasi dan waktu penelitian dengan menggunakan program *EasyFit*. Selain itu, dilakukan pula analisis untuk mencari nilai *spacing* dan kapasitas berdasarkan *headway*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bentuk atau pola distribusi *headway* yang paling sesuai pada Jalan Kaliurang km 6,5 dan Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Yogyakarta untuk seluruh jenis kendaraan, sepeda motor, dan kendaraan ringan berturut-turut adalah *Lognormal*, *Lognormal*, dan *Log-Logistic*. Kemudian diperoleh bahwa nilai *spacing* pada Jalan Kaliurang km 6,5 dan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 lebih kecil daripada nilai *spacing* minimum pada *Level of Service* (LOS) E yang artinya menunjukkan arus lalu lintas berada pada *Level of Service* (LOS) F. Selain itu juga diperoleh bahwa kapasitas Jalan Kaliurang km 6,5 di hari libur sebesar 2551,02 smp/jam dan di hari kerja sebesar 2996,754 smp/jam, sedangkan kapasitas Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di hari libur sebesar 2633,697 smp/jam, dan di hari kerja sebesar 2337,966 smp/jam.

Kata kunci: *Headway*, Kapasitas, Model distribusi, Sleman, *Spacing*, Volume

ABSTRACT

Big or small a space is depended on time interval between the front side of vehicle or it is also called headway. Headway has an important function in planning and analyzing a transportation system especially in application of traffic flow theory. Therefore, an experiment for researching about value and distribution models of headway is necessary to do. This research was supposed to create a study about headway analysis, such as analyzing model distribution, determining spacing and headway value as a microscopic traffic parameter, and determining capacity value based on tested headway distribution.

In this research, 2 locations that are closed with traffic jam points were chosen in Sleman Regency, which are Kaliurang Street km 6,5 and Palagan Tentara Pelajar Street km 6,5. The first step was to survey the traffic volume to determine the peak hours, continued with headway and speed survey at those peak hours using a video camera. Datas were collected for analysis in searching for the form or pattern of headway distribution for all-type vehicles, motorcycles, and low vehicles in determined locations and times using EasyFit software. Another analysis was to count the spacing and capacity values based on headway.

The result of this research showed that form or pattern of model distribution which are really fit for all-vehicle types, motorcycles, and low vehicles were Lognormal, Lognormal, and Log-Logistic. Then, it is obtained that the spacing values in Kaliurang Street km 6,5. and Palagan Tentara Pelajar Streen km 6,5 is smaller than minimum spacing value of Level of Service (LOS) E which means the traffic stream happened with Level of Service (LOS) F. Beside that, it was also obtained that capacity of Kaliurang Street km 6,5 in off-day is 2551,02 smp/hour and 2996,754 smp/hour in working-day, capacity of Palagan Tentara Pelajar Street km 6,5 in off-day is 2633,697 smp/hour, and 2337,966 smp/jam in working-day.

Keywords: *Headway, Capacity, Distribution model, Sleman, Spacing, Volume*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data dari Direktorat Lalu Lintas Kepolisian Daerah Istimewa Yogyakarta yang dipublikasikan oleh situs Tribun Jogja pada tahun 2016, kendaraan roda dua di Provinsi DIY mendominasi jalan raya dengan jumlah 1,9 juta, jumlah itu tumbuh 7,9 persen per tahun. Sementara untuk kendaraan roda empat mencapai angka 206,7 ribu unit dengan pertumbuhan hingga 10,7 persen per tahun. Untuk wilayah Kabupaten Sleman, hingga 28 September 2016 tercatat ada 25.537 unit sepeda motor dan 6.018 kendaraan roda empat yang baru. Jumlah ini merupakan jumlah terbanyak dibandingkan dengan kabupaten-kabupaten lain di Yogyakarta. Pertumbuhan jumlah kendaraan yang sangat tinggi ini mengakibatkan terjadinya perlambatan bahkan kejenuhan kendaraan di berbagai ruas jalan.

Perlambatan di jalan raya menimbulkan iringan kendaraan atau *platoon*. Selain dapat melihat panjang iringan kita juga dapat mengamati respon pengemudi dimana ketika pengemudi dengan kendaraan yang bergerak cepat mendekati kendaraan yang bergerak lebih lambat pada saat kritis akan memutuskan untuk mengurangi kecepatan sampai mendekati nol dan akhirnya mengikuti kendaraan didepannya. Jarak yang sangat dekat antara iringan kendaraan-kendaraan memungkinkan terjadinya kecelakaan ataupun kemacetan. Besar dan kecilnya jarak atau *gap* tergantung kepada waktu interval antar bagian depan kendaraan yang disebut juga dengan *headway*.

Pengendara memang lebih memperhatikan *gap* dari pada *headway*, akan tetapi *headway* memiliki kegunaan penting dalam perencanaan dan analisis suatu sistem transportasi khususnya dalam penerapan teori arus lalu lintas. *Time headway* antar kendaraan adalah karakteristik arus penting yang mempengaruhi keamanan, *level of service*, kebiasaan pengendara, dan kapasitas dari sebuah sistem transportasi (May, 1990). Selain itu, *headway* juga digunakan dalam penelitian

kinerja serta estimasi volume lalu lintas jalan. *Time Headway* yang minimum berguna agar lalu lintas yang berjalan tetap aman (Sukowati, 2004).

Beberapa pendekatan teoritis dengan menggunakan model-model distribusi statistik berdasarkan beberapa penelitian di negara maju telah menghasilkan suatu standar nilai dan model distribusi *headway* untuk perencanaan transportasi. Standar nilai tersebut masih jarang diterapkan di Indonesia disebabkan perilaku kendaraan yang masih bercampur-campur atau tidak homogen. Oleh karena itu, penelitian tentang nilai dan model distribusi *headway* dirasa perlu dilakukan terutama pada ruas jalan dengan lalu lintas padat.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Kabupaten Sleman pada tahun 2016, terdapat lima titik kemacetan yang semakin bertambah diakibatkan oleh peningkatan volume kendaraan serta pembangunan mal dan hotel. Adapun titik-titik tersebut antara lain jalan sekitar Ambarukmo Plaza, Hotel Grand Tjokro Jalan Gejayan, Superindo Kentungan Jalan Kaliurang, Indoluxe Hotel Jalan Palagan, dan Jogja City Mall Jalan Magelang. Penelitian hanya akan berfokus pada dua titik lalu lintas, yaitu Jalan Kaliurang dan Jalan Palagan Tentara Pelajar. Dari lima titik tersebut, pada penelitian ini diambil 2 lokasi yang dekat dengan titik kemacetan, yaitu Jalan Kaliurang km 6,5 (0,3 km dari Superindo Kentungan) dan Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 (1,5 km dari Indoluxe Hotel).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dirumuskan 3 (tiga) permasalahan utama yang akan diteliti, yaitu sebagai berikut ini.

1. Bagaimana bentuk atau pola distribusi *headway* pada Jalan Kaliurang km 6,5 dan Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Yogyakarta untuk seluruh jenis kendaraan, sepeda motor, dan kendaraan ringan?
2. Berapa besar nilai *spacing* dan *headway* sebagai parameter mikroskopis lalu lintas?
3. Berapa kapasitas masing-masing ruas jalan yang diteliti berdasarkan nilai *headway* yang telah diuji distribusinya?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengadakan studi mengenai analisis *headway* pada Jalan Kaliurang dan Jalan Palagan Tentara Pelajar di Yogyakarta. Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut ini.

1. Menganalisis bentuk atau pola distribusi *headway* yang sesuai pada Jalan Kaliurang km 6,5 dan Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Yogyakarta untuk seluruh jenis kendaraan, sepeda motor, dan kendaraan ringan dengan menggunakan program *EasyFit*.
2. Menghitung besar nilai *spacing* dan *headway* sebagai parameter mikroskopis lalu lintas.
3. Menghitung kapasitas masing-masing ruas jalan berdasarkan nilai *headway* yang telah diuji distribusinya.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut ini.

1. Memberikan referensi kepada instansi terkait dan orang-orang yang berkepentingan di dalam perencanaan jalan raya.
2. Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dan pedoman dalam pemodelan karakteristik *headway* terutama di wilayah Kabupaten Sleman.

1.5 Batasan Penelitian

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas maka penelitian memerlukan batasan-batasan sebagai berikut ini.

1. Penelitian hanya mengambil sampel di dua ruas jalan yaitu Jalan Kaliurang km 6,5 dan Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5. Batasan pemilihan ruas jalan untuk lokasi *survei* didasarkan pada tingkat pergerakan dan volume arus lalu lintas yang tinggi dan kondisi geometrik jalan adalah lurus dan datar.
2. Pengambilan data primer berupa survei lalu lintas dilakukan di 1 hari kerja dan 1 hari libur pada jam puncak (*peak hour*).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Headway

Luttinen (1996) mendefinisikan *headway* sebagai jumlah waktu yang diperlukan oleh sebuah kendaraan untuk melewati titik observasi dan waktu interval untuk kedatangan kendaraan berikutnya. Berdasarkan *Highway Capacity Manual* (2000), *headway* adalah waktu (dalam detik) diantara dua kendaraan berurutan sebagaimana mereka melewati sebuah *point* di ruas jalan, diukur dari fitur umum yang sama dari kedua kendaraan (misalnya, gandar depan atau *bumper* depan).

Headway merupakan salah satu indikator atau suatu karakteristik lalu lintas bersifat mikro yang sangat penting kegunaannya dalam suatu analisis dan perencanaan transportasi perkotaan khususnya dalam perencanaan arus lalu lintas. Sebagai contoh, *headway* digunakan untuk mengestimasi volume lalu lintas dalam rangka mengevaluasi kapasitas jalan. Selain itu, *headway* juga berpengaruh terhadap aspek keselamatan, suatu arus harus memiliki *time headway* yang minimum agar tidak terjadi tabrakan belakang antar kendaraan yang beriringan saat terjadinya perlambatan mendadak (Sukowati, 2004).

2.2 Penelitian Terdahulu

Dasar atau acuan yang berupa teori-teori atau temuan-temuan melalui hasil berbagai penelitian sebelumnya merupakan hal yang sangat perlu dan dapat dijadikan sebagai data pendukung. Judul-judul penelitian terdahulu yang dijadikan bahan pertimbangan adalah topik yang sangat bersinggungan dengan penelitian yang hendak dilakukan. Dalam hal ini, fokus penelitian terdahulu adalah terkait dengan studi tentang *headway* yang sudah mulai dilakukan oleh beberapa peneliti di Indonesia. Dengan menelaah penelitian-penelitian yang sudah ada diharapkan pengulangan atau plagiasi dapat dihindari.

Sukowati (2004) melakukan penelitian Karakteristik Time *Headway* Kendaraan di Jalan Tol dan Jalan Non Tol dengan tujuan mencari nilai kapasitas

suatu jalan menggunakan nilai *time headway* yang karakteristiknya sesuai dengan kondisi lalu lintas di Indonesia. Dari analisis diketahui hasil-hasilnya yaitu uji model distribusi terhadap data *time headway* pada jalan lingkar dan jalan Tol didapatkan model *Negative Exponential*. Terpilihnya model eksponensial menunjukkan bahwa arus yang terjadi pada kedua tipe jalan masih berkategori rendah. Untuk pengujian hubungan antara *time headway*-volume diketahui bahwa kurva mengikuti bentuk Pangkat. Dari perhitungan kapasitas menggunakan nilai *mean*, *median*, dan *modus* (nilai-nilai sentral) *time headway* diketahui nilai kapasitas maksimum didapatkan jika menggunakan data *median* dan nilainya, tipe-tipe jalan yaitu jalan lingkar Demak arah Semarang – Kudus memiliki nilai kapasitas sebesar 778 smp/jam dan arah Kudus – Semarang sebesar 753 smp/jam. Untuk jalan tol Semarang seksi B arah Semarang – Srandol pada lajur dalam sebesar 1245 smp/jam dan pada lajur luar sebesar 400 smp/jam, untuk arah Srandol – Semarang pada lajur dalam sebesar 1245 smp/jam dan pada lajur luar sebesar 400 smp/jam.

Wedagama (2017) melakukan penelitian *Time Headway of Motorcycle-Dominated Traffic to Analyse Traffic Safety Performance and Road Link Capacity of Single Carriageways* yang bertujuan untuk menyusun model-model distribusi *time headway* untuk analisis kinerja keselamatan lalu lintas dan kapasitas ruas jalan yang lalu lintasnya didominasi oleh sepeda motor di kota Denpasar, Bali. Tiga ruas jalan yang digunakan sebagai studi kasus adalah Jalan Hayam Wuruk, Jalan Hang Tuah, dan Jalan Padma. Analisis data bahwa menunjukkan bahwa 55%-80% pengendara kendaraan bermotor di Denpasar saat jam puncak pagi dan malam tidak memperhatikan jarak aman dengan kendaraan di depannya. Dari hasil penelitian ini diperoleh bahwa model distribusi *lognormal* terbaik untuk pemodelan data *time headway* saat jam sibuk pagi sementara model *Weibull (3p)* atau distribusi *Pearson III* untuk jam sibuk malam. Kapasitas ruas jalan untuk lalu lintas campuran campuran yang didominasi oleh sepeda motor sangat dipengaruhi oleh perilaku pengendara kendaraan bermotor saat menjaga jarak aman dengan kendaraan di depannya. Kapasitas ruas jalan teoritis untuk Jalan Hayam Wuruk, Jalan Hang

Tuah, dan Jalan Padma adalah berturut-turut 3.186 kendaraan/jam, 3.077 kendaraan per jam, dan 1.934 kendaraan/jam.

Utama, dkk (2016) melakukan penelitian Pemodelan Distribusi Frekwensi *Time Headway* Lalu Lintas di Wilayah Jalan Berbukit dengan tujuan mengetahui model distribusi *time headway* yang sesuai untuk data hasil penelitian di wilayah jalan berbukit. Penelitian mengambil data arus lalu lintas pada ruas jalan Padang Panjang – Bukittinggi km 5. Pengolahan data menggunakan *software EasyFit* dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* sebagai *goodness of fit* model distribusi. Hasil analisis yang diperoleh antara lain untuk *time headway* individual hari Sabtu pada jalur tanjakan didapatkan model hasil uji terbaik adalah model *Beta* dengan nilai $\alpha_1 = 2,290$; $\alpha_2 = 7,668$; $a = 4,615 \times 10^{-17}$; $b = 16,809$; dan pada jalur turunan model distribusi terbaik yang didapatkan adalah model *Weibull* dengan nilai $\alpha = 1,546$; $\beta = 3,551$; $\gamma = 0$. Sedangkan untuk *time headway* individual hari Minggu pada jalur tanjakan didapat model distribusi terbaik adalah model *Beta* dengan nilai $\alpha_1 = 2,217$; $\alpha_2 = 7,626$; $a = 2,895 \times 10^{-16}$; $b = 15,046$; dan untuk jalur turunan didapatkan hasil uji terbaik adalah model *Cauchy* dengan nilai $\sigma = 0,703$; $\mu = 2,937$. *Time headway* rata-rata hari Sabtu pada jalur tanjakan diperoleh sebesar 3,86 detik, dan pada jalur turunan sebesar 3,17 detik. Selanjutnya, *time headway* rata-rata hari Minggu pada jalur tanjakan diperoleh sebesar 3,77 detik, dan pada jalur turunan diperoleh 3,21 detik.

Das dan Maurya (2017) melakukan penelitian *Time Headway Analysis for Four-Lane and Two-Lane Roads* dengan tujuan untuk mengamati variasi distribusi *time headway* untuk 4 tingkatan arus (0-600, 600-1200, 1200-1800, dan 1800-2400 PCU/h) unntuk ruas jalan dengan 2 lajur dan 4 lajur yang berbeda di Assam, dengan data lalu lintas yang dikumpulkan menggunakan rekaman video dan pengolahan data menggunakan *software EasyFit*. Kesimpulan dan hasil analisis dari penelitian ini yaitu distribusi *Log-Pearson* dan *Lognormal* cocok dengan pola distribusi *headway* untuk arus lalu lintas yang lebih besar dari 600 PCU/h pada jalan 2 lajur, distribusi *Lognormal* cocok untuk semua data *headway* lalu lintas tanpa memperhatikan tingkatan arusnya. Selanjutnya, untuk jalan 4 lajur, distribusi *Burr* dan *Log-Pearson* paling cocok dengan arus 600-1200 PCU/h sedangkan distribusi

Lognormal dan *Log-Logistic* cocok untuk data *headway* lebih besar dari 1200 PCU/h. Distribusi *lognormal* juga paling sesuai untuk data *headway* sebagian besar pasangan kendaraan (3W-mobil, LCV-mobil, mobil-mobil, mobil-3W, 3W-3W, dan LCV-LCV), distribusi *Log-Logistic* cocok untuk data *headway* pasangan kendaraan LCV-3W, 3W-LCV, mobil-LCV, dan truk-LCV, dan distribusi *Burr* cocok untuk data *headway* semua pasangan kendaraan yang melibatkan truk. Bagaimanapun, distribusi *Lognormal* diperoleh paling sesuai dengan semua tipe pasangan kendaraan tetapi dengan nilai parameter yang bervariasi.

Suweda (2016) melakukan penelitian *Time Headway Analysis to Determine The Road Capacity* bermaksud untuk mengembangkan model distribusi *headway* dan selanjutnya dipergunakan untuk menentukan kapasitas segmen jalan di kota Denpasar, Provinsi Bali. Dari hasil studi ditemukan bahwa model distribusi normal cocok untuk kondisi lalu lintas lokal. Sedangkan, nilai kapasitas jalan adalah 2466 smp/jam dan 2900 smp/jam yang berturut-turut diperoleh berdasarkan model waktu *headway* dan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).

2.3 Perbedaan dan Persamaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Akan Dilakukan

Perbedaan antara penelitian yang akan dilakukan dalam Tugas Akhir ini dengan penelitian-penelitian yang telah disebutkan diatas dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Akan Dilakukan

Penelitian Terdahulu						Penelitian yang Akan Dilakukan
Peneliti	Sukowati (2004)	Wedagama (2017)	Utama, dkk (2016)	Das dan Maurya (2017)	Suweda (2016)	Penulis (2017)
Judul penelitian	Karakteristik Time Headway Kendaraan di Jalan Tol dan Jalan Non Tol	<i>Time Headway of Motorcycle-Dominated Traffic to Analyse Traffic Safety Performance and Road Link Capacity of Single Carriageways</i>	Pemodelan Distribusi Frekwensi Time Headway Lalu Lintas di Wilayah Jalan Berbukit	<i>Time Headway Analysis for Four-Lane and Two-Lane Roads</i>	<i>Time Headway Analysis to Determine The Road Capacity</i>	Analisis Distribusi Headway Kendaraan (Jalan Kaliurang dan Jalan Palagan Tentara Pelajar di Yogyakarta)
Tujuan penelitian	Mencari nilai kapasitas suatu jalan dengan menggunakan nilai <i>time headway</i> yang karakteristiknya sesuai dengan kondisi lalu lintas di Indonesia.	Menyusun model-model distribusi <i>time headway</i> untuk analisis kinerja keselamatan lalu lintas dan kapasitas ruas jalan yang lalu lintasnya didominasi oleh sepeda motor di kota Denpasar, Bali.	Mengetahui model distribusi <i>time headway</i> yang sesuai untuk data hasil penelitian di wilayah jalan berbukit. Penelitian mengambil data arus lalu lintas pada ruas jalan Padang Panjang – Bukittinggi km 5.	Mengamati variasi distribusi <i>time headway</i> untuk 4 tingkatan arus (0-600, 600-1200, 1200-1800, dan 1800-2400 PCU/h) untuk ruas jalan dengan 2 lajur dan 4 lajur yang berbeda di Assam	Mengembangkan model distribusi <i>headway</i> dan selanjutnya dipergunakan untuk menentukan kapasitas segmen jalan di kota Denpasar.	Menganalisis bentuk atau pola distribusi <i>headway</i> yang sesuai pada Jalan Kaliurang km 6,5 dan Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Yogyakarta untuk seluruh jenis kendaraan, sepeda motor, dan kendaraan ringan, menghitung kapasitas masing-masing ruas jalan berdasarkan nilai <i>headway</i> yang telah diuji distribusinya, serta menghitung besar nilai <i>spacing</i> dan mengetahui kinerja arus lalu lintas secara mikroskopis di lokasi penelitian.

Sumber: Sukowati (2004), Wedagama (2017), Utama dkk (2016), Maurya dan Das (2017), Suweda (2016)

Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Akan Dilakukan

Penelitian Terdahulu						Penelitian yang Akan Dilakukan
Peneliti	Sukowati (2004)	Wedagama (2017)	Utama, dkk (2016)	Das dan Maurya (2017)	Suweda (2016)	Penulis (2017)
Metode penelitian	Pengumpulan data dengan perekaman menggunakan video kamera dan analisis model distribusi dengan <i>Negative Exponential</i> , <i>Pearson Type III</i> , Normal; pengujian distribusi dan analisis kapasitas dengan uji chi kuadrat.	Pengumpulan data dengan perekaman menggunakan video kamera dan analisis model distribusi menggunakan distribusi <i>non-normal</i> yaitu <i>Pearson III</i> dan <i>Lognormal</i> , dan <i>Weibull</i> ; uji kecocokan distribusi dengan uji <i>chi-square</i> . Analisis kapasitas menggunakan model distribusi terbaik.	Pengumpulan data dengan perekaman menggunakan video kamera, dan pengolahan data menggunakan <i>software EasyFit</i> dengan uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> sebagai <i>goodness of fit</i> model distribusi.	Pengumpulan data dengan perekaman menggunakan video kamera, dan pengolahan data menggunakan <i>software EasyFit</i> dengan uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> sebagai <i>goodness of fit</i> model distribusi.	Analisis data dan waktu <i>headway</i> , kaliberasi, validasi model, dan menentukan kapasitas jalan.	Pengumpulan data dengan perekaman menggunakan video kamera, dan pengolahan data menggunakan <i>software EasyFit</i> dengan uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> sebagai <i>goodness of fit</i> model distribusi.
Hasil penelitian	Uji model distribusi terhadap data <i>time headway</i> pada jalan lingkar dan jalan Tol didapatkan model <i>Negative Exponential</i> . Untuk pengujian hubungan antara <i>time headway</i> -volume	Model distribusi <i>lognormal</i> terbaik untuk pemodelan data <i>time headway</i> saat jam sibuk pagi sementara model <i>Weibull (3p)</i> atau distribusi <i>Pearson III</i> untuk jam sibuk malam.	<i>Time headway</i> individual hari Sabtu pada jalur tanjakan didapatkan model hasil uji terbaik adalah model <i>Beta</i> dengan nilai $\alpha_1 = 2,290$; $\alpha_2 = 7,668$; $a = 4,615 \times 10^{-17}$;	Distribusi <i>Log-Pearson</i> dan <i>Lognormal</i> cocok dengan pola distribusi <i>headway</i> untuk arus lalu lintas yang lebih besar dari 600 PCU/h pada jalan 2 lajur,	Model distribusi normal cocok untuk kondisi untuk kondisi lalu lintas lokal. Nilai kapasitas jalan adalah 2466 smp/jam dan 2900 smp/jam	Bentuk atau pola distribusi <i>headway</i> yang paling sesuai pada Jalan Kaliurang km 6,5 dan Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Yogyakarta untuk seluruh jenis kendaraan, sepeda motor, dan kendaraan ringan berturut-turut

Sumber: Sukowati (2004), Wedagama (2017), Utama dkk (2016), Maurya dan Das (2017), Suweda (2016)

Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Akan Dilakukan

Penelitian Terdahulu						Penelitian yang Akan Dilakukan
Peneliti	Sukowati (2004)	Wedagama (2017)	Utama, dkk (2016)	Das dan Maurya (2017)	Suweda (2016)	Penulis (2017)
Hasil penelitian	diketahui bahwa kurva mengikuti bentuk Pangkat. Dari perhitungan kapasitas diketahui nilai kapasitas maksimum didapatkan jika menggunakan data <i>median</i> dan nilainya, tipe-tipe jalan yaitu jalan lingkaran Demak arah Semarang – Kudus memiliki nilai kapasitas sebesar 778 smp/jam dan arah Kudus – Semarang sebesar 753 smp/jam. Untuk jalan tol Semarang seksi B arah Semarang – Srandol pada lajur dalam sebesar 1245 smp/jam dan pada lajur luar sebesar	Kapasitas ruas jalan teoritis untuk Jalan Hayam Wuruk, Jalan Hang Tuah, dan Jalan Padma adalah berturut-turut 3.186 kendaraan/jam, 3.077 kendaraan per jam, dan 1.934 kendaraan/jam.	$b = 16,809$; dan pada jalur turunan model distribusi terbaik yang didapatkan adalah model <i>Weibull</i> dengan nilai $\alpha = 1,546$; $\beta = 3,551$; $\gamma = 0$. <i>Time headway</i> individual hari Minggu pada jalur tanjakan didapat model distribusi terbaik adalah model <i>Beta</i> dengan nilai $\alpha_1 = 2,217$; $\alpha_2 = 7,626$; $a = 2,895 \times 10^{-16}$; $b = 15,046$; dan untuk jalur turunan didapatkan hasil uji terbaik adalah model <i>Cauchy</i> dengan nilai $\sigma =$	distribusi untuk <i>Lognormal</i> cocok untuk semua data <i>headway</i> lalu lintas tanpa memperhatikan tingkatan arusnya. Untuk jalan 4 lajur, distribusi <i>Burr</i> dan <i>Log-Pearson</i> paling cocok dengan arus 600-1200 PCU/h. Distribusi <i>Lognormal</i> dan <i>Log-Logistic</i> cocok untuk data <i>headway</i> lebih besar dari 1200 PCU/h. Distribusi <i>lognormal</i> juga paling sesuai untuk data <i>headway</i> sebagian besar pasangan kendaraan (3W-mobil,	yang berturut-turut diperoleh berdasarkan model waktu <i>headway</i> dan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).	adalah <i>Lognormal</i> , <i>Lognormal</i> , dan <i>Log-Logistic</i> . Kemudian diperoleh bahwa kapasitas Jalan Kaliurang km 6,5 di hari libur sebesar 2377,807 smp/jam dan di hari kerja sebesar 2996,754 smp/jam, sedangkan kapasitas Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di hari libur sebesar 2633,697 smp/jam, dan di hari kerja sebesar 2337,966 smp/jam. Pada Jalan Kaliurang km 6,5 di hari libur untuk arah Utara ke Selatan didapatkan nilai <i>spacing</i> rata-rata yaitu 17,2756 meter dan di hari libur untuk arah Selatan ke Utara didapatkan nilai <i>spacing</i> rata-rata yaitu 8,73375 meter. Pada Jalan Kaliurang km 6,5 di hari kerja untuk arah Utara ke

Sumber: Sukowati (2004), Wedagama (2017), Utama dkk (2016), Maurya dan Das (2017), Suweda (2016)

Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Akan Dilakukan

Penelitian Terdahulu						Penelitian yang Akan Dilakukan
Peneliti	Sukowati (2004)	Wedagama (2017)	Utama, dkk (2016)	Das dan Maurya (2017)	Suweda (2016)	Penulis (2017)
Hasil penelitian	400 smp/jam, untuk arah Sronдол – Semarang pada lanjur dalam sebesar 1245 smp/jam dan pada lajur luar sebesar 400 smp/jam.		0,703; $\mu = 2,937$. <i>Time headway</i> rata-rata hari Sabtu pada jalur tanjakan diperoleh sebesar 3,86 detik, dan pada jalur turunan sebesar 3,17 detik. <i>Time headway</i> rata-rata hari Minggu pada jalur tanjakan diperoleh sebesar 3,77 detik, dan pada jalur turunan diperoleh 3,21 detik.	LCV- mobil, mobil-mobil, mobil-3W 3W-3W, dan LCV-LCV), distribusi <i>Log-Logistic</i> cocok untuk data <i>headway</i> pasangan kendaraan LCV-3W, 3W-LCV, mobil-LCV, dan truk-LCV, dan distribusi <i>Burr</i> cocok untuk data <i>headway</i> semua pasangan kendaraan yang melibatkan truk. Distribusi <i>Lognormal</i> diperoleh paling sesuai dengan semua tipe pasangan kendaraan.		Selatan didapatkan nilai <i>spacing</i> rata-rata yaitu 9,8790 meter, dan di hari kerja untuk arah Selatan ke Utara didapatkan nilai <i>spacing</i> rata-rata yaitu 10,3104 meter. Pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di hari libur untuk arah Utara ke Selatan nilai <i>spacing</i> rata-rata yaitu 31,6281 meter dan di hari libur untuk arah Selatan ke Utara didapatkan nilai <i>spacing</i> rata-rata yaitu 22,8206 meter. Pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di hari kerja untuk arah Utara ke Selatan didapatkan nilai <i>spacing</i> rata-rata yaitu 19,4958 meter, dan di hari kerja untuk arah Selatan ke Utara didapatkan nilai <i>spacing</i> rata-rata yaitu 15,0093 meter.

Sumber: Sukowati (2004), Wedagama (2017), Utama dkk (2016), Maurya dan Das (2017), Suweda (2016)

Pada penelitian ini terdapat tujuan-tujuan yang memiliki persamaan dengan penelitian-penelitian sebelumnya, terutama dalam hal mengetahui pola distribusi yang paling sesuai, hal ini juga merupakan tujuan dari semua penelitian yang dijadikan tinjauan . Sedangkan tujuan yang kedua yaitu perhitungan kapasitas memiliki kesamaan pada penelitian yang dilakukan oleh Sukowati (2004), Suweda (2016), dan Wedagama (2017).

Metode pengumpulan data berupa perekaman menggunakan video kamera mengacu pada seluruh penelitian sebelumnya, analisis model distribusi menggunakan *software EasyFit* dan uji kecocokan menggunakan uji Kolomogorov Smirnov dilakukan pula oleh Utama dkk (2016) serta Maurya dan Das (2017).

BAB III LANDASAN TEORI

3.1 Karakteristik Lalu Lintas

Menurut MKJI 1997, arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melewati suatu titik pada jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan/jam, smp/jam, atau LHRT (Lalu Lintas Harian Rata-rata Tahunan). Karakteristik dasar arus lalu lintas digolongkan menjadi dua kategori, antara lain sebagai berikut.

1. Makroskopis

Arus lalu lintas secara makroskopis merupakan suatu karakteristik secara keseluruhan dalam suatu lalu lintas yang dapat digambarkan dengan empat parameter, yaitu karakteristik volume lalu lintas, kecepatan, kerapatan, dan derajat kejenuhan.

2. Mikroskopis

Arus lalu lintas secara mikroskopis merupakan suatu karakteristik individual kendaraan yang merupakan parameter perilaku dari kendaraan secara sendiri maupun dengan yang lainnya di dalam lalu lintas, meliputi *headway* dan *spacing*.

3.2 Definisi *Headway*

May (1990) memberikan gambaran detail dari *time headway* yang dapat dilihat pada Gambar 3.1, dimana sumbu *horizontal* menunjukkan waktu sedangkan sumbu *vertikal* mewakili jarak. Waktu kedatangan untuk masing-masing kendaraan diwakili oleh $t_1, t_2, t_3,$ dan t_4 . Dengan menganggap bahwa kendaraan berjalan secara konstan, maka *time headway* untuk tiap waktu dapat dirumuskan dalam Persamaan 3.1 berikut ini.

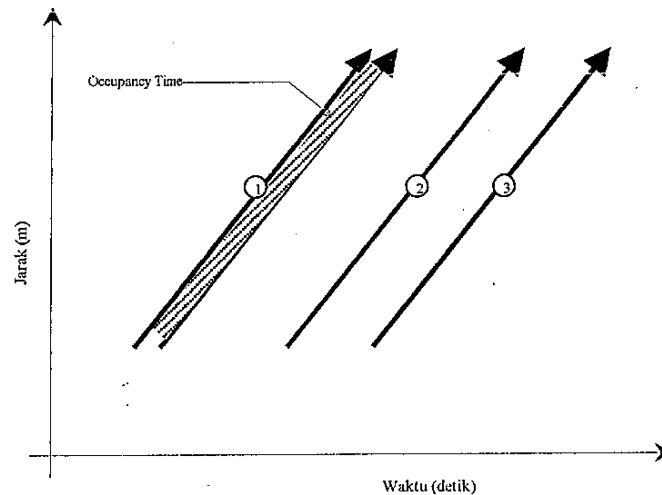
$$\begin{aligned} h_{m-n} &= n - m \\ (h)_{1-2} &= t_2 - t_1; (h)_{2-3} = t_3 - t_2, dst \end{aligned} \tag{3.1}$$

dengan:

h_{m-n} = *time headway* antara kendaraan m dan n

m = waktu saat kendaraan m melintasi garis acuan

n = waktu saat kendaraan n melintasi garis acuan



Gambar 3.1 Tinjauan *Headway* vs Jarak secara Mikroskopis

(Sumber: May, 1990)

3.3 Distribusi *Time Headway*

Distribusi *time headway* untuk kondisi arus di lapangan pada umumnya bervariasi tergantung pada tingkat kepadatan arus lalu lintas yang ada. Misalnya pada kondisi arus yang rendah distribusi *time headway* antara kendaraan biasanya bersifat acak mengingat pada kondisi arus rendah interaksi antara kendaraan dianggap kecil. Untuk arus padat dimana interaksi kendaraan sangat besar, distribusi *time headway* bersifat seragam atau konstan. Sedangkan untuk arus sedang dimana interaksi kendaraan bersifat campuran (May, 1990).

Interaksi elemen hasil pengamatan arus lalu lintas jalan raya seperti perilaku pengemudi mempunyai nilai yang tetap, namun tidak demikian halnya dengan kondisi jalan maupun cuaca. Untuk itu diperlukan teori peluang untuk menggambarkan dan memperoleh nilai dalam analisis lalu lintas, salah satunya dalam analisis *headway*. Distribusi statistik berguna untuk menggambarkan segala

kemungkinan kejadian yang bernilai acak (Andiani, 2013). Dalam menemukan dan menentukan interval kelas pengklasifikasian data-data *time headway* sehingga diperoleh bentuk distribusi yang memuaskan secara visual, maka diperlukan simulasi-simulasi terhadap beberapa model distribusi. Sejumlah model distribusi telah diusulkan pada banyak penelitian sebelumnya. Banyak peneliti menggunakan distribusi *Negative Exponential* untuk lalu lintas dengan arus rendah dan interaksi kendaraan yang acak, antara lain May (2013), Arasan dan Koshy (2003), Al-Ghamdi (2001), dan lain-lain. Distribusi *Lognormal* dipertimbangkan sebagai model yang cocok pada situasi lalu lintas dengan interaksi kendaraan yang seragam (Dey dan Chandra, 2009). Riccardo dan Massimiliano (2012) pada penelitiannya menyimpulkan bahwa distribusi *Log-Logistic*, *Pearson 5*, dan *Pearson 6* paling cocok dengan arus lalu lintas yang tinggi. Beberapa representasi dari model distribusi lainnya yang sering digunakan pada penelitian-penelitian tentang analisis *headway* antara lain distribusi *Normal* dan *Pearson Type III* (May, 1990), *Weibull* (Sun dan Benekohal, 2005), *Erlang* (Al-Ghamdi, 2001), *Gamma* (Al-Ghamdi, 2011), dan *Log-Pearson III* (Ye, Li, dan Zhang, 2009).

Distribusi *time headway* dapat berupa distribusi dari *Probability Density Function (PDF)*, *Cumulative Density Function (CDF)*, dan frekuensi teoritis. Para peneliti menggunakan distribusi probabilitas dalam dua hal, yakni menganalisis data pada perilaku lapangan yang diamati dan memprediksi perilaku di masa depan. Analisis data dibantu dengan mencocokkan sebuah model distribusi ke data, yang kemudian distribusi tersebut bisa digunakan sebagai model matematis untuk memprediksi frekuensi-frekuensi dari kondisi kedepannya.

Berbagai macam program pelatihan pengendara (misalnya *National Safety Council*, 1992 dan *Tennessee Department of Safety*, 1991) menyatakan bahwa waktu 2 detik adalah *headway* minimum yang disarankan untuk keselamatan. Sehingga dari hasil distribusi juga dapat dilihat berapa banyak kendaraan yang menggunakan *headway* dalam batas aman.

Nilai *PDF* dan *CDF* dihitung dengan persamaan fungsi dari model distribusi terpilih. Sedangkan nilai frekuensi teoritis dapat dicari dengan menggunakan Persamaan 3.2.

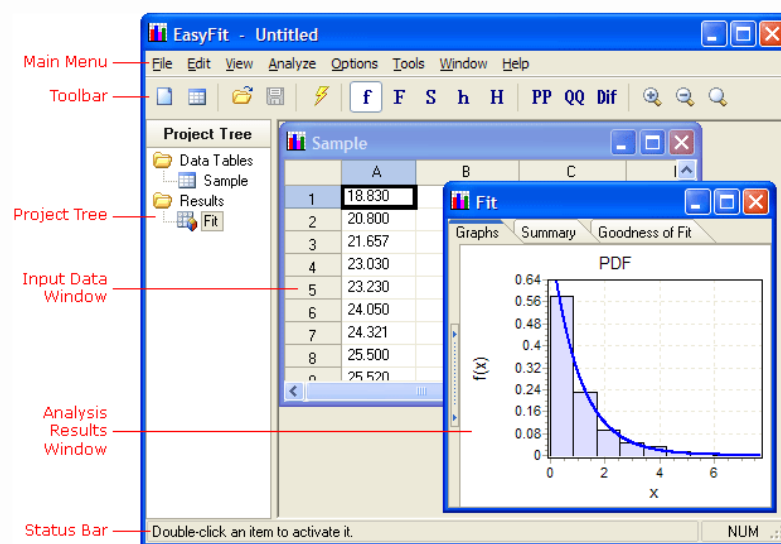
$$F(t \leq h \leq t + \Delta t) = N \times P(t \leq h \leq t + \Delta t) \quad (3.2)$$

dengan:

N = Jumlah data *headway* hasil observasi
 $P(t \leq h \leq t + \Delta t)$ = Probabilitas dari interval *time headway*, diperoleh dari nilai kumulatif *CDF*.

3.4 Program *EasyFit*

EasyFit adalah sebuah program aplikasi yang diluncurkan oleh *MathWave*, digunakan untuk mencocokkan serangkaian data ke dalam beragam model distribusi statistik kemudian memilih model terbaik dengan cepat dan otomatis. Aplikasi ini mendukung pencocokan ke lebih dari 55 distribusi probabilitas dan 3 *goodness of fit tests* yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov*, uji *Anderson Darling*, dan uji *chi-square*. Hasil dari aplikasi ini berupa grafik-grafik distribusi, pengurutan distribusi paling cocok, serta nilai dari parameter-parameter statistik.

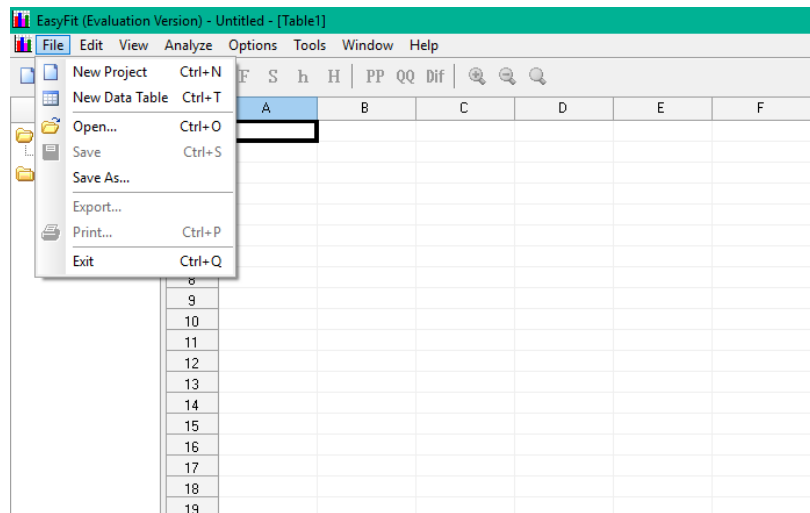


Gambar 3.2 Fitur-fitur *Software EasyFit*

(Sumber: *EasyFit*)

Langkah-langkah dalam menggunakan *software EasyFit* adalah sebagai berikut ini.

1. Buka program *EasyFit*, dan masukkan data ke dalam tabel. Terdapat tiga cara dalam melakukan ini antara lain: memasukkan data secara manual, menyalin (*paste*) data dari *Clipboard*, atau mengimpor data dari *Excel* dan file berupa text lainnya.



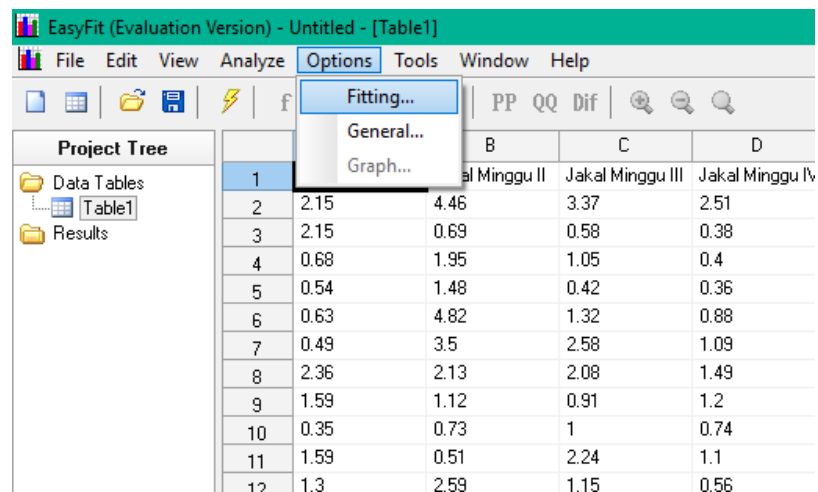
Gambar 3.3 Memasukkan Data ke *EasyFit*

2. Data yang dimasukkan akan ditampilkan seperti tabel data pada *Excel*. Untuk memudahkan pemisahan data, maka bagian atas kolom diberi nama yang berbeda-beda.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Jabal Minggu I	Jabal Minggu II	Jabal Minggu III	Jabal Minggu IV	Jabal Kamis I	Jabal Kamis II	Jabal Kamis III	Jabal Kamis IV	Palagan Minggu	Palagan Minggu	Palagan Minggu	Palagan Minggu	Palagan Kamis I	Palagan Kan
2	2.15	4.46	3.37	2.51	3.94	2.89	2.73	3.05	0.92	10.93	0.92	0.82	0.45	1.82
3	2.15	0.69	0.58	0.38	0.39	0.99	0.47	2.62	0.66	5.88	0.46	0.66	2.73	0.35
4	0.68	1.95	1.05	0.4	0.91	4.47	1.3	0.36	5.47	1.62	1.08	1.08	2.37	1.39
5	0.54	1.48	0.42	0.36	0.70	0.4	2.96	1.93	3.2	1.01	2.14	2.09	4.23	0.54
6	0.53	4.82	1.32	0.88	0.37	2.14	0.65	2.43	1.8	1.02	1.63	2.79	0.82	2.11
7	0.49	3.5	2.58	1.09	0.46	1.7	1.03	0.54	11.58	4	0.8	10.5	0.25	0.46
8	2.36	2.13	2.08	1.49	0.3	10.29	0.72	0.48	1.46	1.86	1.75	5.96	0.35	0.32
9	1.59	1.12	0.91	1.2	0.33	4.95	0.63	0.52	0.85	1.63	0.81	0.61	0.35	1.94
10	0.35	0.73	1	0.74	0.29	3.51	2.62	1.33	1.53	11.7	1.31	0.34	2.38	1.29
11	1.59	0.51	2.24	1.1	0.47	1.63	0.51	0.38	14.76	6.19	0.99	9.13	1.62	5.4
12	1.3	2.59	1.15	0.56	0.26	1.54	0.79	1.82	1.66	2.67	1.02	0.31	0.47	0.94
13	1.85	0.71	0.76	0.45	0.6	0.33	0.88	9.43	5.49	3.7	2.07	6.04	1.06	1.49
14	5.9	0.9	0.4	1.25	0.59	0.46	0.43	0.37	5.59	4.17	3.71	1.32	4.73	4.07
15	0.25	0.65	0.35	0.39	0.56	0.29	0.59	2.54	20.97	1.16	1.03	1.12	1.94	1.03
16	3.4	3.12	1.16	0.34	0.49	0.48	0.67	2.24	1.62	2.33	1.3	0.63	0.65	1.33
17	0.48	0.84	1.46	0.31	0.37	2.12	2.07	0.81	7.94	0.52	1.76	5.13	0.67	0.28
18	2.12	0.75	0.69	0.69	0.25	0.38	2	0.92	3.11	3.49	0.24	0.62	0.75	0.55
19	6.56	1.91	1.29	0.65	0.77	5.61	1.5	0.36	2.35	2.06	0.69	0.56	1.21	0.76
20	6.92	1.02	2.24	0.53	3.78	0.53	1.69	0.29	3.57	4.14	1.26	0.87	1.82	0.39
21	12.05	0.77	1.54	0.49	1.47	1.59	0.63	1.46	2.98	2.94	3.86	0.43	0.39	0.38
22	0.74	1.23	1.48	1.06	1.4	2.01	2.03	0.82	1.24	4.81	2.78	4.67	3.84	0.61
23	0.92	0.62	0.38	0.77	1.73	1.14	0.4	2.16	5.07	22.86	1.14	1.6	0.65	0.29
24	0.67	3.25	0.36	0.66	0.61	2.15	0.45	0.56	20.19	5.44	0.32	0.7	0.72	0.37
25	0.38	1.15	3.71	0.49	0.58	1.75	0.94	0.5	1.4	4.05	0.55	0.66	0.49	0.44
26	0.58	2.57	4.98	1.03	0.33	0.68	0.4	0.58	1.07	1.66	1.25	0.8	1.11	0.3
27	1.34	4.55	3.71	0.33	1.02	2.5	0.61	1.03	1.45	0.77	0.82	3.31	0.8	0.46
28	0.93	2.78	0.86	1.33	0.29	0.38	0.74	1.47	0.43	0.89	2.43	1.18	0.33	0.38
29	0.62	1.79	0.64	0.35	0.39	1.14	1.44	0.5	3.79	0.51	3.03	0.45	0.55	0.43
30	2.4	0.7	1.96	0.34	0.94	0.5	0.36	0.44	0.31	0.45	0.45	0.82	0.24	2.83
31	0.72	0.44	0.57	0.54	1.21	1.09	0.33	0.33	0.82	0.73	4.86	2.67	0.27	1.7
32	0.75	2.67	2.94	0.49	0.79	0.26	0.67	0.28	3.39	0.77	1.28	0.62	0.44	6.54
33	0.6	0.3	7.15	0.73	1.09	0.35	0.54	1.12	4.66	1.08	5.97	5.23	0.25	0.83

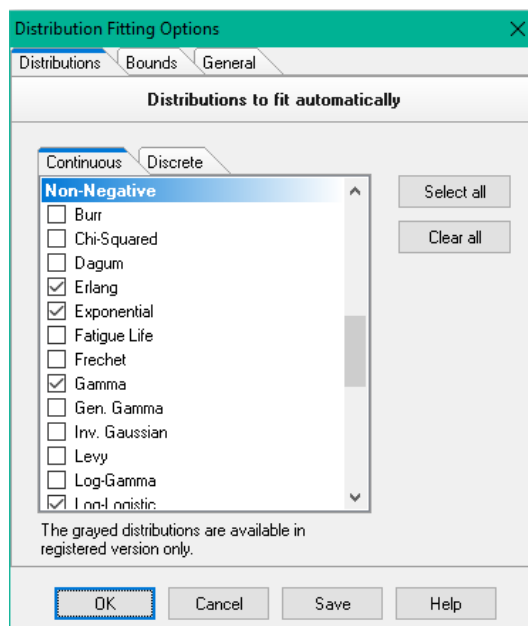
Gambar 3.4 Tampilan Tabel Data Dalam *EasyFit*

3. Selanjutnya, untuk melakukan pencocokan distribusi maka dilakukan terlebih dahulu penyisihan model-model distribusi dan uji kecocokan yang akan digunakan dalam analisis. Caranya adalah memilih *Options* kemudian *Fitting* pada *Main Menu*.



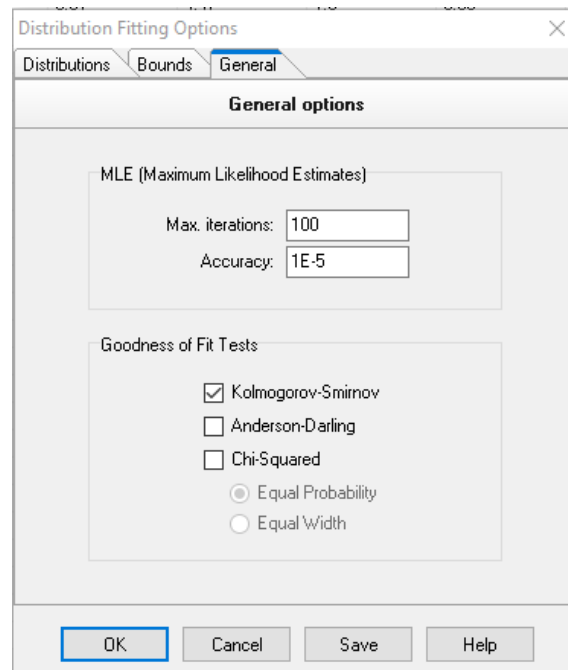
Gambar 3.5 Melakukan Penyisihan Model-Model Distribusi pada *EasyFit*

4. Kotak dialog *Distribution Fitting Options* akan muncul. Pilih model-model distribusi pada tab *Distributions* yang akan diujikan dengan cara mencentangnya satu per satu.



Gambar 3.6 Memilih Model-Model Distribusi yang Diujikan pada *EasyFit*

5. Buka tab *General* kemudian pilih uji *goodness of fit* yang akan digunakan. Misalkan uji yang dibutuhkan adalah *Kolmogorov Smirnov*. Tekan *OK*.



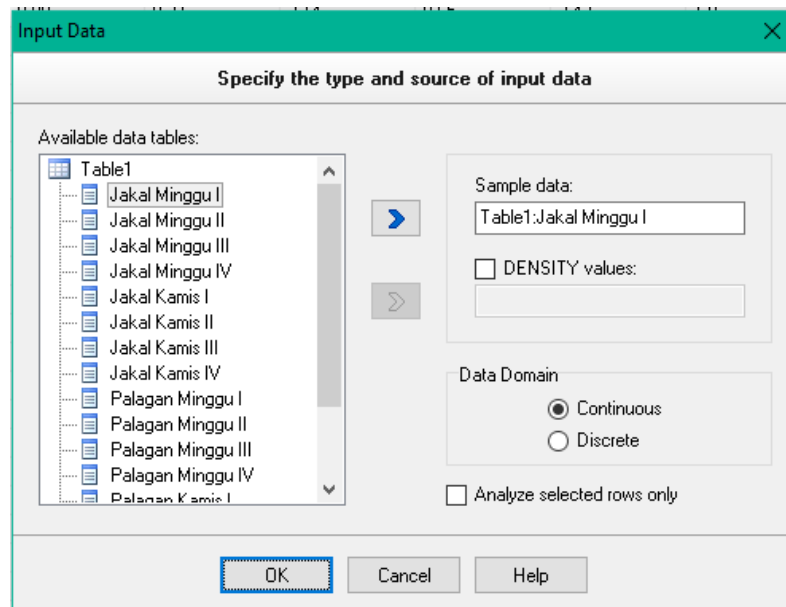
Gambar 3.7 Memilih Uji *Goodness of Fit* pada *EasyFit*

6. Untuk memulai analisis kecocokan model distribusi, pilih *Analyze* kemudian *Fit Distributions* di *Main Menu*.

	B	C	D	E	
1	Jakal Minggu I	Jakal Minggu II	Jakal Minggu III	Jakal Minggu IV	Jakal Kamis
2	2.15	4.46	3.37	2.51	3.94
3	2.15	0.69	0.58	0.38	0.39
4	0.68	1.95	1.05	0.4	0.91
5	0.54	1.48	0.42	0.36	0.78
6	0.63	4.82	1.32	0.88	0.37
7	0.49	3.5	2.58	1.09	0.46
8	2.36	2.13	2.08	1.49	0.3
9	1.59	1.12	0.91	1.2	0.33
10	0.35	0.73	1	0.74	0.29
11	1.59	0.51	2.24	1.1	0.47
12	1.3	2.59	1.15	0.56	0.26
13	1.85	0.71	0.76	0.45	0.6
14	5.9	0.8	0.4	1.35	0.59

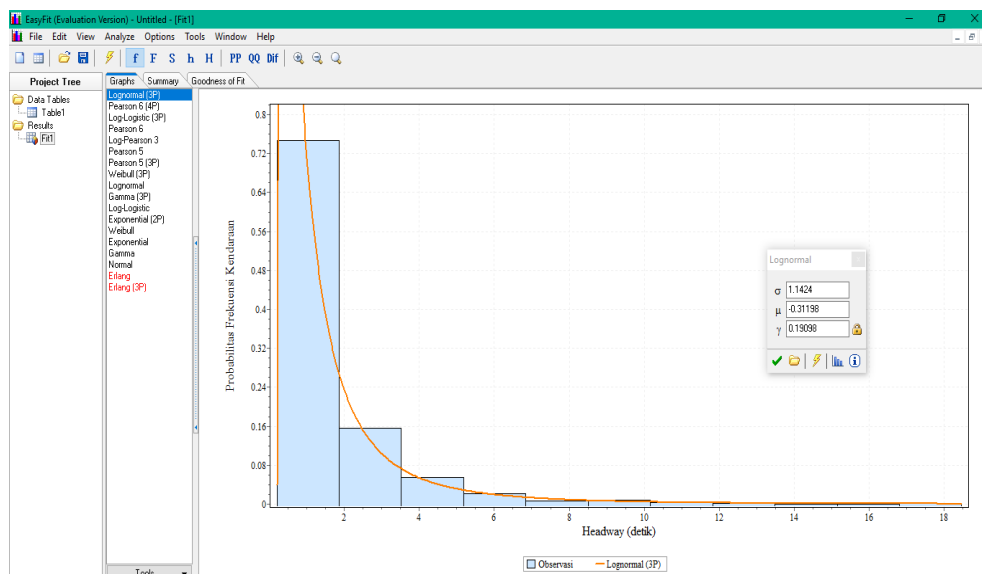
Gambar 3.8 Memulai Analisis Kecocokan Model Distribusi pada *EasyFit*

7. Setelah itu, kotak dialog *Input Data* akan ditampilkan, lalu pilih sampel data yang ingin dianalisis. Tekan *OK*.



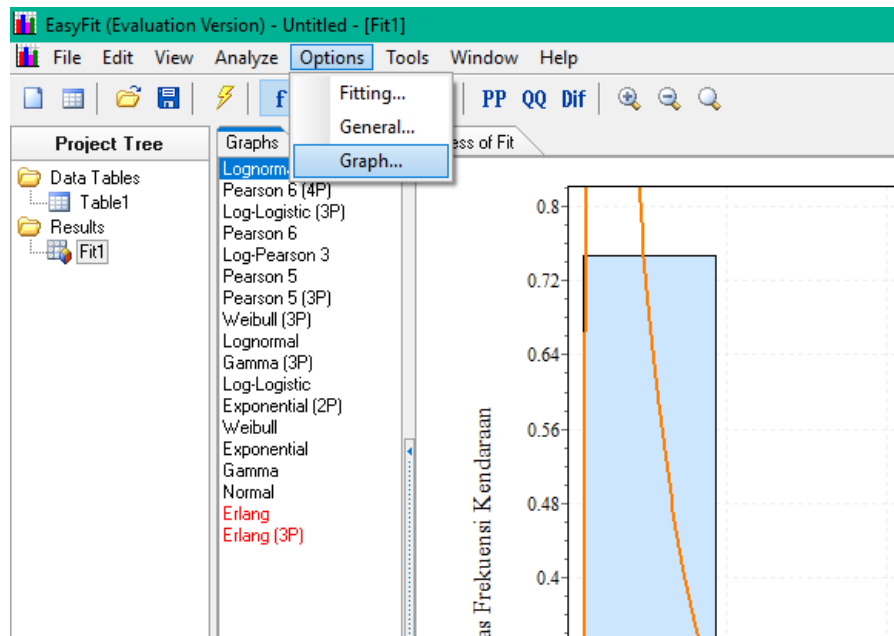
Gambar 3.9 Melakukan *Input Data* Untuk Dianalisis pada *EasyFit*

8. Hasil analisis berupa grafik akan tampak seperti gambar di bawah ini. Aplikasi mencocokkan data dengan berbagai model distribusi yang telah dipilih.



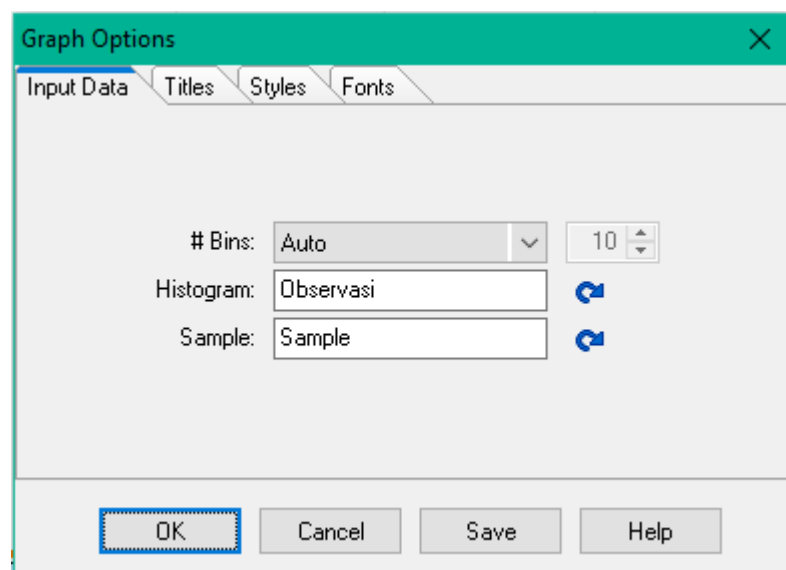
Gambar 3.10 Hasil Analisis Berupa Grafik pada *EasyFit*

9. Untuk mengganti label pada sumbu X, sumbu Y, serta legenda, maka pilih *Options* kemudian *Graph* pada *Main Menu*. Kotak dialog *Graph*



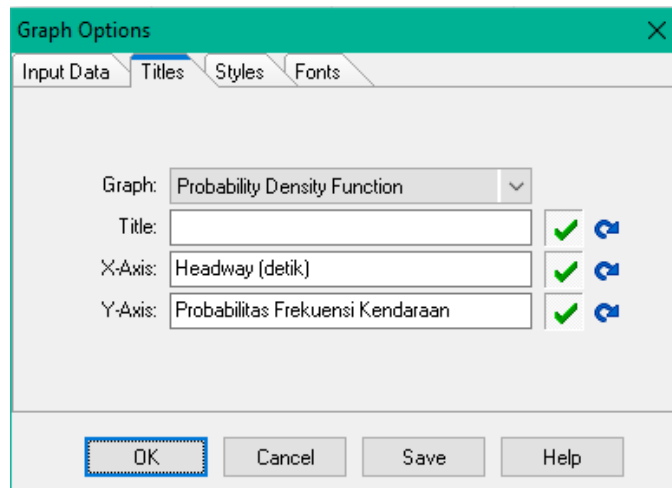
Gambar 3.11 Cara Mengganti Label Sumbu X dan Sumbu Y Serta Legenda Grafik pada *EasyFit*

10. Ganti *histogram* sebagai keterangan untuk grafik distribusi data hasil observasi dan *sample* sebagai keterangan untuk grafik distribusi hasil pemodelan.



Gambar 3.12 Mengganti Legenda Grafik pada *EasyFit*

11. ada tab *Titles*, ganti sumbu X dan sumbu Y sesuai yang diinginkan. Sumbu X disini berupa angka-angka pada data di tabel, sedangkan sumbu Y merupakan nilai probabilitasnya. Tekan *OK*.



Gambar 3.13 Mengganti Label Sumbu X dan Sumbu Y Grafik pada *EasyFit*

12. Untuk melihat model distribusi yang paling cocok dengan data hasil observasi, buka tab *Goodness of Fit*, kemudian tekan *Kolmogorov Smirnov*. Secara otomatis, peringkat dari model distribusi yang paling cocok akan ditampilkan.

#	Distribution	Kolmogorov Smirnov	
		Statistic	Rank
9	Lognormal (3P)	0.03026	1
14	Pearson 6 (4P)	0.03483	2
6	Log-Logistic (3P)	0.03583	3
13	Pearson 6	0.0444	4
7	Log-Pearson 3	0.04454	5
11	Pearson 5	0.04495	6
12	Pearson 5 (3P)	0.04504	7
16	Weibull (3P)	0.06254	8
8	Lognormal	0.06877	9
4	Gamma (3P)	0.07921	10
5	Log-Logistic	0.08199	11
2	Exponential (2P)	0.09614	12
15	Weibull	0.12423	13
1	Exponential	0.14665	14
3	Gamma	0.20029	15
10	Normal	0.2235	16
17	Erlang	No fit	
18	Erlang (3P)	No fit	

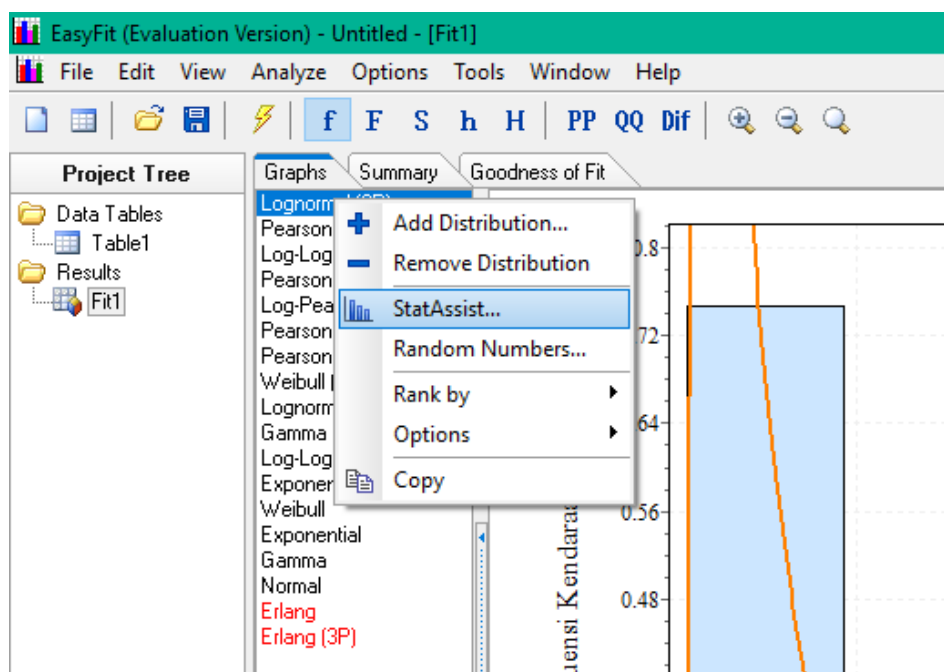
Gambar 3.14 Melihat Hasil Kecocokan Model Distribusi pada *EasyFit*

13. Pilih jenis model distribusi yang ingin dilihat nilai kritisnya. Ini untuk menunjukkan apakah model distribusi tersebut memenuhi hipotesis atau tidak.

Goodness of Fit - Details [hide]					
Lognormal (3P) [#9]					
Kolmogorov-Smirnov					
Sample Size	1158				
Statistic	0.03026				
P-Value	0.23469				
Rank	1				
α	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01
Critical Value	0.03153	0.03594	0.03991	0.04461	0.04787
Reject?	No	No	No	No	No

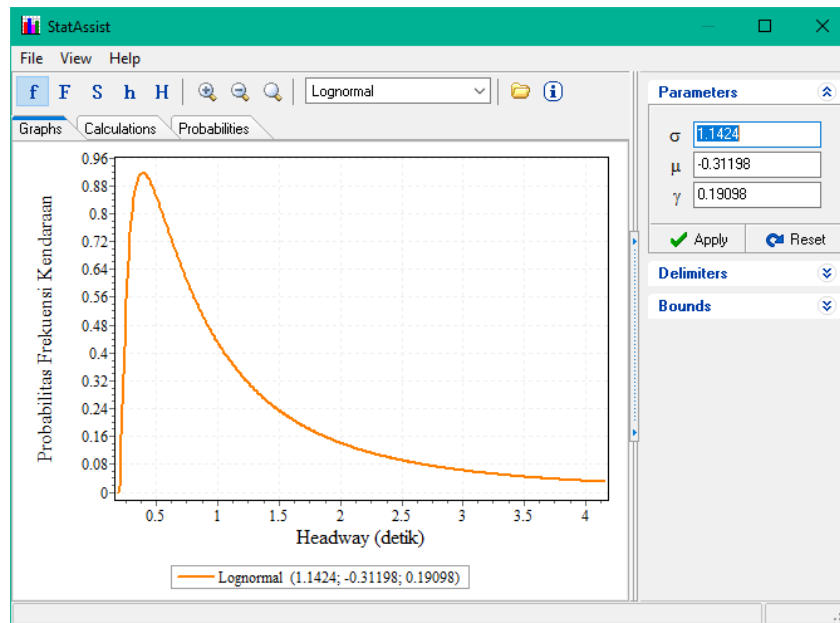
Gambar 3.15 Melihat Hasil Hipotesis Model Distribusi pada *EasyFit*

14. Untuk melihat parameter statistik dari data distribusi hasil pemodelan, klik kanan pada model distribusinya, pilih *StatAssist*.



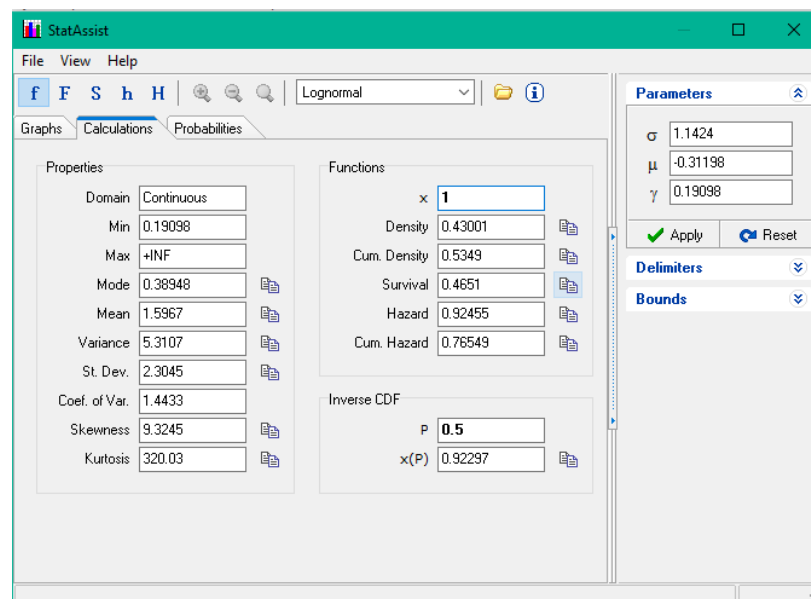
Gambar 3.16 Cara Melihat Parameter Statistik Data Distribusi Hasil Pemodelan pada *EasyFit*

15. Kotak dialog dari *StatAssist* akan terlihat seperti ini. Grafik hanya menampilkan hasil pemodelan, buka data observasi.



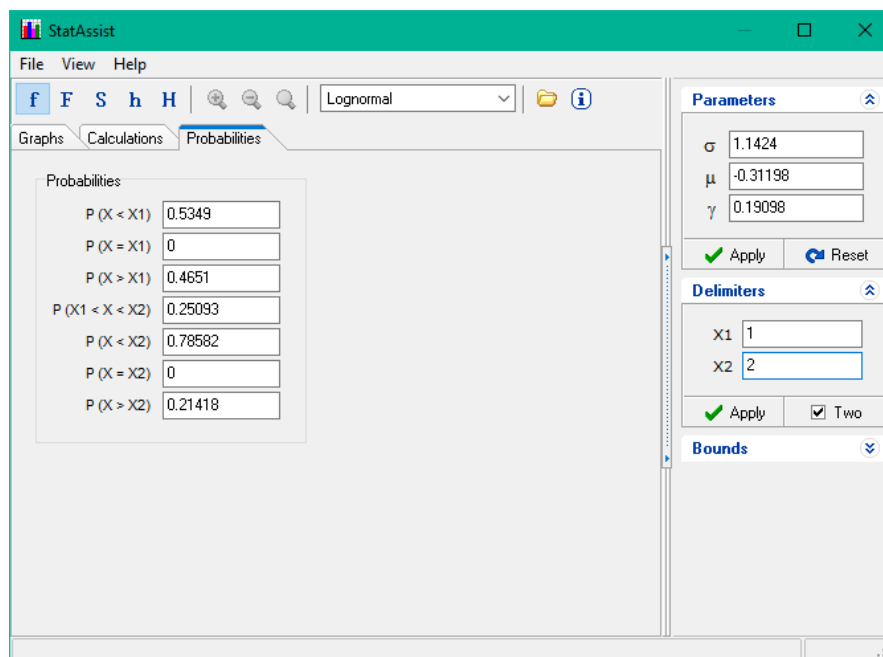
Gambar 3.17 Tampilan Kotak Dialog *StatAssist*

16. Tekan tab *Calculators* untuk melihat nilai-nilai statistiknya. Nilai x pada *Functions* dan nilai *Inverse CDF* dapat diganti untuk melakukan perhitungan otomatis.



Gambar 3.18 Nilai Statistik Data Distribusi Hasil Pemodelan pada *EasyFit*

17. Nilai probabilitas dapat diketahui dengan melihat tab *Probabilities*. Nilai X_1 dan X_2 pada *Delimiters* harus diganti sehingga akan ditunjukkan hasil perhitungan probabilitasnya.



Gambar 3.19 Nilai Probabilitas Data Distribusi Hasil Pemodelan pada *EasyFit*

3.5 Uji *Kolmogorov-Smirnov*

Uji *Kolmogorov-Smirnov* adalah sebuah teknik yang dapat digunakan untuk menaksir secara statistik kemungkinan bahwa sebuah distribusi yang diukur memiliki sifat-sifat dari sebuah distribusi matematika. Uji ini merupakan salah satu uji pada *goodness of fit* yang sering digunakan untuk mendeskripsikan seberapa baik kecocokan sebuah model statistika dengan data observasinya. Uji *Kolmogorov-Smirnov* juga digunakan untuk menentukan jika sampel data berasal dari distribusi yang telah dihipotesis berdasarkan fungsi distribusi kumulatif empiris.

Pada penelitian ini, nilai *Kolmogorov-Smirnov* (D) diperoleh langsung dari *software EasyFit*, dengan hipotes awal (H_0) adalah data mengikuti distribusi yang ditetapkan, dan hipotesis alternatif (H_A) adalah data tidak mengikuti distribusi yang

ditetapkan. Hipotesis ditolak apabila pada nilai D pada *significance level* sebesar 0,05 hasilnya lebih besar daripada nilai kritis pada tabel *Kolmogorov-Smirnov*. Nilai kritis dengan jumlah data lebih besar dari 35 dapat dihitung dengan menggunakan Persamaan 3.3.

$$CV_{n>35} = \frac{\sqrt{-0,5 \times \ln\left(\frac{\alpha}{2}\right)}}{\sqrt{n}} \quad (3.3)$$

dengan:

CV = Nilai kritis (*critical value*)

n = Jumlah data

α = Nilai *significance level* (0,05)

3.6 Volume

Hobbs (1979) mendefinisikan volume sebagai sebuah peubah (variabel) yang paling penting pada teknik lalu lintas, dan pada dasarnya merupakan proses perhitungan yang berhubungan dengan jumlah gerakan per satuan waktu pada lokasi tertentu. Jumlah gerakan yang dihitung dapat meliputi hanya tiap macam moda lalu lintas saja, seperti pejalan kaki, mobil, bis, mobil barang, atau kelompok-kelompok campuran moda. Periode waktu yang dipilih tergantung pada tujuan studi dan konsekuensinya, tingkat ketepatan yang disyaratkan, lama, dan pembagian arus tertentu. Studi-studi volume lalu lintas pada dasarnya bertujuan untuk menetapkan hal-hal seperti berikut ini.

1. Nilai kepentingan suatu rute
2. Fluktuasi dalam arus
3. Distribusi lalu lintas
4. Kecenderungan pemakai jalan

Salah satu cara mengukur volume yaitu menghitungnya secara manual. Dalam bentuk yang paling sederhana, pengamat mencatat pada lembar formulir survei setiap kendaraan yang lewat menurut klasifikasi macam kendaraan dan memakai formulir terpisah untuk setiap periode perhitungan. Lembaran-lembaran

ini kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan jumlah tiap macam kendaraan yang melewati pengamat selama periode itu.

Dalam menentukan volume lalu lintas, semua jenis kendaraan harus diekivalensikan. Berdasarkan Bina Marga (1997) dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia, nilai ekivalensi mobil penumpang (emp) untuk jalan perkotaan tak terbagi ditentukan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 emp untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi

Tipe jalan: Jalan tak terbagi	Arus lalu lintas total dua arah (kend/jam)	emp		
		HV	MC	
			Lebar jalur lalu-lintas W_c (m)	
			≤ 6	> 6
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	0	1,3	0,5	0,4
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25
Empat lajur tak terbagi (2/2 UD)	0	1,3	0,4	
	≥ 3700	1,2	0,25	

(Sumber: Bina Marga, 1997)

3.7 Kapasitas dan *Flow Rate*

Pengertian secara umum dari kapasitas berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) adalah arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Sedangkan *U.S.A Highway Capacity Manual (USHCM)* mendefinisikan kapasitas sebagai tingkatan maksimum tiap jam bagi orang atau kendaraan untuk melintasi sebuah titik atau bagian dari ruas jalan. Salah satu cara mencari nilai kapasitas adalah dengan menggunakan metode kuantitatif untuk menentukan *flow rate* maksimum pada sebuah titik ruas jalan dan mencari persentase pada distribusi statistik yang kemudian akan dibandingkan dengan kapasitas dasar sesuai peraturan wilayah atau negara tempat penelitian.

Pengertian *flow rate* berdasarkan *U.S.A Highway Capacity Manual (USHCM)* adalah jumlah total rata-rata kendaraan yang melewati suatu titik atau *section* yang ditinjau dari suatu ruas jalan selama periode waktu tertentu yang kurang dari 1 jam, biasanya waktu yang digunakan adalah 15 menit. *Flow rate* mewakili jumlah kendaraan yang lewat dalam waktu kurang dari 1 jam namun dapat dinyatakan sebagai arus ekuivalen per-jam.

Adapun cara mencari nilai *flow rate* dapat ditentukan dengan Persamaan 3.4.

$$q = \frac{3600}{\bar{t}} \quad (3.4)$$

dengan:

q = *flow rate per jam* (smp/jam)

\bar{t} = *time headway* rata-rata (detik)

Kapasitas suatu jalan akan didesain sesuai dengan *flow rate* puncak yang dicapai dengan cara membandingkan nilai *flow rate* tersebut dengan nilai kapasitas sesuai ketentuan MKJI 1997. Hal ini dilakukan untuk menghasilkan kapasitas jalan yang cukup sehingga tidak terjadi kemacetan pada jam-jam sibuk. Perhitungan nilai kapasitas pada ruas jalan perkotaan dapat dilihat pada Persamaan 3.5.

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \quad (3.5)$$

dengan:

C = Kapasitas ruas jalan (smp/jam)

C_0 = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisahan arah

FC_{SF} = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping

FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Kapasitas dasar merupakan kapasitas segmen jalan pada kondisi geometri, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan yang ideal. Penentuan kapasitas dasar jalan perkotaan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan

Tipe Jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
Empat-lajur terbagi atau jalan satu-arah	1650	Per lajur
Empat-lajur tak-terbagi	1500	Per lajur
Dua-lajur tak-terbagi	2900	Total dua arah

(Sumber: Bina Marga, 1997)

Nilai faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas (FC_w) diperoleh berdasarkan tipe jalan dan lebar jalan lalu lintas efektif, selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FC_w)

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (W_c) (m)	FC_w
Empat-lajur terbagi atau jalan satu-arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,5	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat-lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,5	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua-lajur tak-terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

(Sumber: Bina Marga, 1997)

Khusus untuk jalan tak terbagi (*undivided*), terdapat faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FC_{SP}), nilai-nilai faktor ini dapat ditentukan berdasarkan Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisahan Arah (FC_{SP})

Pemisahan SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCSF	Dua-lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat-lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

(Sumber: Bina Marga, 1997)

Aktivitas samping jalan di Indonesia sering menimbulkan konflik pada lalu lintas, oleh karena itu faktor hambatan samping perlu diperhitungkan dalam penentuan kapasitas jalan. Hambatan samping yang terutama berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan antara lain pejalan kaki, angkutan umum dan kendaraan lain berhenti, kendaraan lambat (misalnya becak atau kereta kuda), serta kendaraan masuk dan keluar dari lahan di samping jalan. Kejadian-kejadian ini kemudian dijumlahkan untuk dilihat kelas atau tingkatannya. Tingkat hambatan samping dikelompokkan ke dalam lima kelas dari sangat rendah sampai sangat tinggi sebagai fungsi dari frekuensi kejadian hambatan samping sepanjang segmen jalan yang diamati. Tingkatan hambatan samping dan nilai dari faktornya dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping (FC_{SF})

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu (FC_{SF})			
		Lebar bahu efektif (W_s)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	MH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	MH	0,80	0,86	0,90	0,95

Lanjutan Tabel 3.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping (FC_{SF})

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu (FC_{SF})			
		Lebar bahu efektif (Ws)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
2/2 UD atau Jalan satu-arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	MH	0,73	0,76	0,85	0,91

(Sumber: Bina Marga, 1997)

Kode kelas didasarkan pada jumlah bobot kejadian per 200 meter per jam dari dua sisi jalan, atau yang dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.6 Kelas Hambatan Samping untuk Jalan Perkotaan

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 m per jam (dua sisi)	Kondisi khusus
Sangat rendah	VL	< 100	Daerah pemukiman; jalan samping tersedia.
Rendah	L	100 - 299	Daerah pemukiman; beberapa angkutan umum dsb.
Sedang	M	300 - 499	Daerah industri; beberapa toko di sisi jalan.
Tinggi	H	500 - 899	Daerah komersial; aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat tinggi	VH	> 900	Daerah komersial; aktivitas pasar sisi jalan

(Sumber: Bina Marga, 1997)

Faktor penyesuaian kapasitas terakhir adalah faktor penyesuaian untuk ukuran kota. Ukuran kota adalah jumlah penduduk (dalam satuan juta) di dalam kota tempat pelaksanaan penelitian. Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FC_{Cs})

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,86
0,1 - 0,5	0,90
0,5 - 1,0	0,94
1,0 - 3,0	1,00
> 3,0	1,04

(Sumber: Bina Marga, 1997)

3.8 Spacing

Pengertian *Spacing* menurut *Highway Capacity Manual* (1985) adalah jarak di antara dua kendaraan berturut-turut pada lajur lalu lintas, diukur dari depan *bumper* kendaraan yang diikuti ke depan *bumper* kendaraan yang mengikuti. Nilai *spacing* dapat dihitung dengan Persamaan 3.6.

$$d_0 = S \times h_0 \quad (3.6)$$

dengan:

d_0 = *Spacing* rata-rata (m/lajur)

S = Kecepatan rata-rata (m/detik)

h_0 = *headway* rata-rata (detik/lajur)

Roess, dkk (2011) menyantumkan nilai *spacing* sebagai salah satu penentu nilai *Level of Service* (LOS). Kondisi *spacing* pada tiap-tiap LOS dijelaskan sebagai berikut.

1. *Level of Service A* menunjukkan arus yang bebas. Dengan kepadatan yang rendah, operasi dari masing-masing kendaraan tidak begitu mempengaruhi keberadaan kendaraan yang lainnya. *Spacing* rata-rata minimum dari kendaraan-kendaraan adalah 480 *feet*, atau kurang lebih sama dengan panjang 24 kendaraan.
2. *Level of Service B*, pengendara mulai merespon keberadaan dari kendaraan-kendaraan yang lain pada lalu lintas, walaupun operasi masih bersifat arus bebas. . *Spacing* rata-rata minimum dari kendaraan-kendaraan adalah 293 *feet*, atau kurang lebih sama dengan panjang 15 kendaraan.
3. *Level of Service C*, keberadaan dari kendaraan-kendaraan lain mulai membatasi pergerakan masing-masing kendaraan pada lalu lintas. Operasi masih berada pada arus bebas, namun pengendara perlu meningkatkan kewaspadaan. *Spacing* rata-rata minimum dari kendaraan-kendaraan adalah 203 *feet*, atau kurang lebih sama dengan panjang 10 kendaraan.

4. *Level of Service D* adalah tingkatan dimana kecepatan rata-rata mulai menurun seiring meningkatnya arus. Kemacetan-kemacetan dapat terjadi dengan cepat . sebagai respon untuk peningkatan arus yang kecil. *Spacing* rata-rata minimum dari kendaraan-kendaraan adalah 151 *feet*, atau kurang lebih sama dengan panjang 7 kendaraan.
5. *Level of Service E* menunjukkan operasi lalu lintas yang mendekati kapasitas. arus yang bebas. Untuk operasi sejenis ini, hanya ada sedikit atau tidak sama sekali jarak pada arus lalu lintas, bahkan gangguan paling kecil pada lajur bisa menyebabkan antrian panjang. *Spacing* rata-rata minimum dari kendaraan-kendaraan adalah 117 *feet*, atau kurang lebih sama dengan panjang 6 kendaraan.
6. *Level of Service F* menunjukkan operasi di dalam antrian yang membentuk kemacetan. Pada tingkatan ini terjadi operasi yang tidak stabil di dalam kendaraan, dimana kendaraan mengalami jarak pergerakan yang kecil ketika mengikuti kendaraan di depannya.

3.9 Kecepatan

Menurut pengertian dari Hobbs (1979), kecepatan adalah laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam kilometer per jam atau meter per detik dan umumnya dibagi menjadi tiga jenis, antara lain sebagai berikut.

1. Kecepatan rata-rata, terdiri dari kecepatan rata-rata waktu dan kecepatan rata-rata ruang. Kecepatan rata-rata waktu adalah kecepatan rata-rata dari semua kendaraan yang melewati suatu titik di atas jalan selama jangka waktu tertentu, disebut juga dengan *spot speed*. Sedangkan kecepatan rata-rata ruang adalah kecepatan rata-rata dari semua kendaraan yang menempati sebagian dari jalan yang ditentukan dalam jangka waktu tertentu, disebut juga dengan kecepatan rata-rata harmonis. Perhitungan kecepatan rata-rata ruang atau *space mean speed (SMS)* dapat dihitung dengan Persamaan 3.7.

$$SMS = \frac{d}{\frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n}} = \frac{n \times d}{\sum_{i=1}^n t_i} \quad (3.7)$$

dengan:

SMS = *Space mean speed* atau kecepatan rata-rata ruang (m/detik)

d = Jarak yang ditempuh (m)

t_i = Waktu tempuh kendaraan ke- i (detik)

n = Banyaknya waktu tempuh (kendaraan)

2. Kecepatan perjalanan rata-rata dan kecepatan berjalan rata-rata. Kecepatan perjalanan rata-rata adalah kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan antara dua tempat, dan merupakan jarak antara dua tempat dibagi dengan lama waktu bagi kendaraan untuk menyelesaikan perjalanan antara dua tempat tersebut, dengan lama waktu yang dipengaruhi oleh hambatan lalu lintas. Sedangkan kecepatan berjalan rata-rata adalah kecepatan rata-rata pada suatu jalur pada saat kendaraan bergerak dan didapat dengan membagi panjang jalur dibagi dengan lama waktu kendaraan menempuh jalur tersebut.
3. Kecepatan operasi dan kecepatan persentil. Kecepatan operasi adalah kecepatan aman maksimum sebuah kendaraan dalam arus lalu lintas tanpa melampaui kecepatan rancangan. Sedangkan kecepatan persentil adalah kecepatan yang memuat i perse kendaraan berjalan di bawah atau pada kecepatan U , misalnya kecepatan persentil 85% (P_{85}) yang berarti 85% kendaraan dalam arus lalu lintas berjalan dengan besar kecepatan ini. P_{85} sering digunakan sebagai kecepatan maksimum dalam arus lalu lintas, sedangkan P_{15} sering digunakan sebagai kecepatan minimum dalam arus lalu lintas.

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Tahapan Penelitian

Terdapat 2 tahapan dalam pelaksanaan penelitian ini, yaitu tahap pengambilan dan pengumpulan data, serta tahap analisis data.

4.1.1 Tahap Pengambilan dan Pengumpulan Data

Tahap pengambilan dan pengumpulan data merupakan tahapan pertama dalam penelitian agar nantinya data dapat dianalisis. Tahapan yang dilakukan yaitu survei pendahuluan, pengambilan data primer, dan pengumpulan data.

1. Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan dilakukan untuk mengetahui kondisi lapangan, tempat melakukan pengamatan, serta mencari tahu ada atau tidaknya hambatan dan kendala yang akan dihadapi. Hal-hal yang diperhatikan pada survei pendahuluan adalah sebagai berikut ini.

a. Alat dan bahan

Dalam proses penelitian, yang perlu disiapkan antara lain alat tulis, alat perekam video, kendaraan, dan lain-lain.

b. Waktu dan lokasi survei

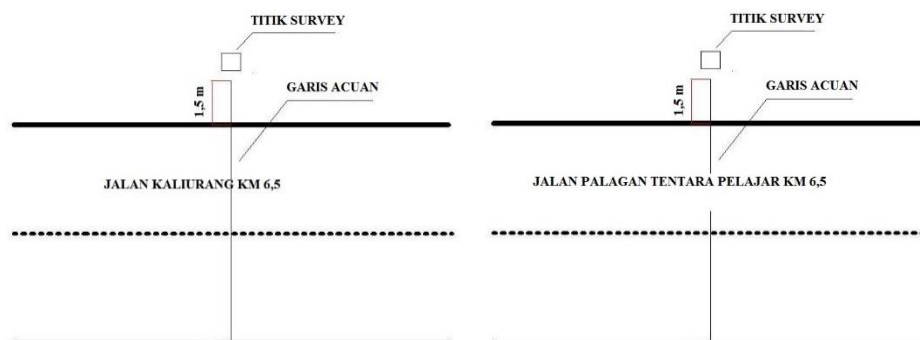
Seperti yang telah dijelaskan pada BAB I, pengambilan data *headway* dilakukan pada jam puncak untuk 1 hari kerja dan 1 hari libur, berlokasi di ruas Jalan Kaliurang KM 6,5 dan ruas Jalan Palagan Tentara Pelajar Yogyakarta KM 6,5. Tiap ruas jalan diberi garis acuan sebagai titik pengamatan. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut ini.



Gambar 4.1 Lokasi Penelitian (Jalan Kaliurang km 6,5 dan Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5)
(Sumber: Google Maps, 2017)

2. Pengambilan Data Primer

Menurut Umar (2003), data primer merupakan data yang diperoleh langsung di lapangan oleh peneliti sebagai obyek penulisan. Data primer pada penelitian ini terdiri dari volume lalu lintas, *headway*, dan kecepatan ruang. Pengambilan data volume lalu lintas dilakukan dengan cara melakukan perhitungan kendaraan selama 16 jam pada tiap lokasi dan hari yang telah ditentukan. Perhitungan volume dilakukan dengan bantuan surveyor di masing-masing arah menggunakan alat *hand counter*. Dari data tersebut kemudian diambil jam puncak (*peak hour*) yang digunakan sebagai jam pengambilan data *headway*. Pengambilan data *headway* dilakukan dengan cara melakukan rekaman lalu lintas menggunakan kamera video atau alat rekam yang diletakkan di bahu jalan pada 1,5 meter dari tepi jalan. Titik-titik pengambilan data primer dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut ini.



Gambar 4.2 Titik-Titik Pengambilan Data Primer

Hasil rekaman diputar kembali dan dibantu oleh aplikasi yang dibuat dengan *Microsoft Excel* untuk mempermudah pencatatan waktu dengan jumlah data yang banyak. Ketika bagian *bumper* depan kendaraan mengenai garis acuan pengamatan secara bersamaan tombol *snap* akan di klik sehingga otomatis data akan tercatat di program *Microsoft Excel* tanpa harus menghentikan video. Hasil dari pengamatan dari rekaman lalu lintas akan diisi kedalam formulir penelitian untuk analisis *headway*.

Rekaman video juga digunakan dalam survey kecepatan rata-rata ruang kendaraan. Dari masing-masing lajur, diambil 50 sampel sepeda motor dan 50 sampel kendaraan ringan untuk dihitung kecepataannya dengan stopwatch, dengan panjang jalan yang dijadikan acuan pengamatan kecepatan adalah 20 m.

3. Pengumpulan Data

Sebelum melakukan analisis data, hal yang terlebih dahulu dilakukan adalah mengelompokkan data. Data dipisahkan menurut interval waktu yang diinginkan dan dihitung volume-nya per waktu 15 menit. Pada tiap-tiap interval waktu tersebut, data kendaraan dipisahkan menurut urutan kedatangan kendaraan, diuraikan dalam Tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Urutan Kedatangan Kendaraan

Jenis Kendaraan	Keterangan
MC – MC	Sepeda motor mengikuti sepeda motor
MC – LV	Kendaraan ringan mengikuti sepeda motor
MC – HV	Kendaraan berat mengikuti sepeda motor
LV – LV	Kendaraan ringan mengikuti kendaraan ringan
LV – MC	Sepeda motor mengikuti kendaraan ringan
LV – HV	Kendaraan berat mengikuti kendaraan ringan
HV – HV	Kendaraan berat mengikuti kendaraan berat
HV – MC	Sepeda motor mengikuti kendaraan berat
HV – LV	Kendaraan ringan mengikuti kendaraan berat

Semua data yang sudah diolah kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

4.1.2 Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis data dengan uji-uji statistik yang terdiri dari dua tahapan yaitu analisis model distribusi *headway* dan analisis kapasitas.

1. Analisis Model Distribusi *Headway*

Data *headway* per 15 menit yang telah dikumpulkan selanjutnya dimasukkan ke dalam aplikasi *EasyFit*, kemudian dianalisis menggunakan fitur yang ada pada aplikasi. Hasil analisis akan menunjukkan grafik-grafik dan nilai-nilai statistik yang mencocokkan data dengan berbagai macam model distribusi. Selain itu juga akan ditampilkan peringkat kecocokannya berdasarkan hasil hipotesis yang diterima oleh uji *Kolmogorov-Smirnov*. Dari daftar tersebut, dipilih 3 model terbaik dari tiap data, lalu diseleksi kembali hingga diperoleh 1 model distribusi yang paling sesuai pada setiap lokasi dan waktu penelitian. Dengan cara yang sama, dicari pula model distribusi untuk data *headway* sesuai

jenis kendaraan, yaitu distribusi *headway* untuk sepeda motor dan distribusi *headway* untuk kendaraan ringan).

Model distribusi terpilih memiliki fungsi-fungsi persamaan yang digunakan untuk mencari distribusi nilai *Probability Density Function (PDF)*, *Cumulative Density Function (CDF)*, dan frekuensi teoritis.

2. Analisis Kapasitas

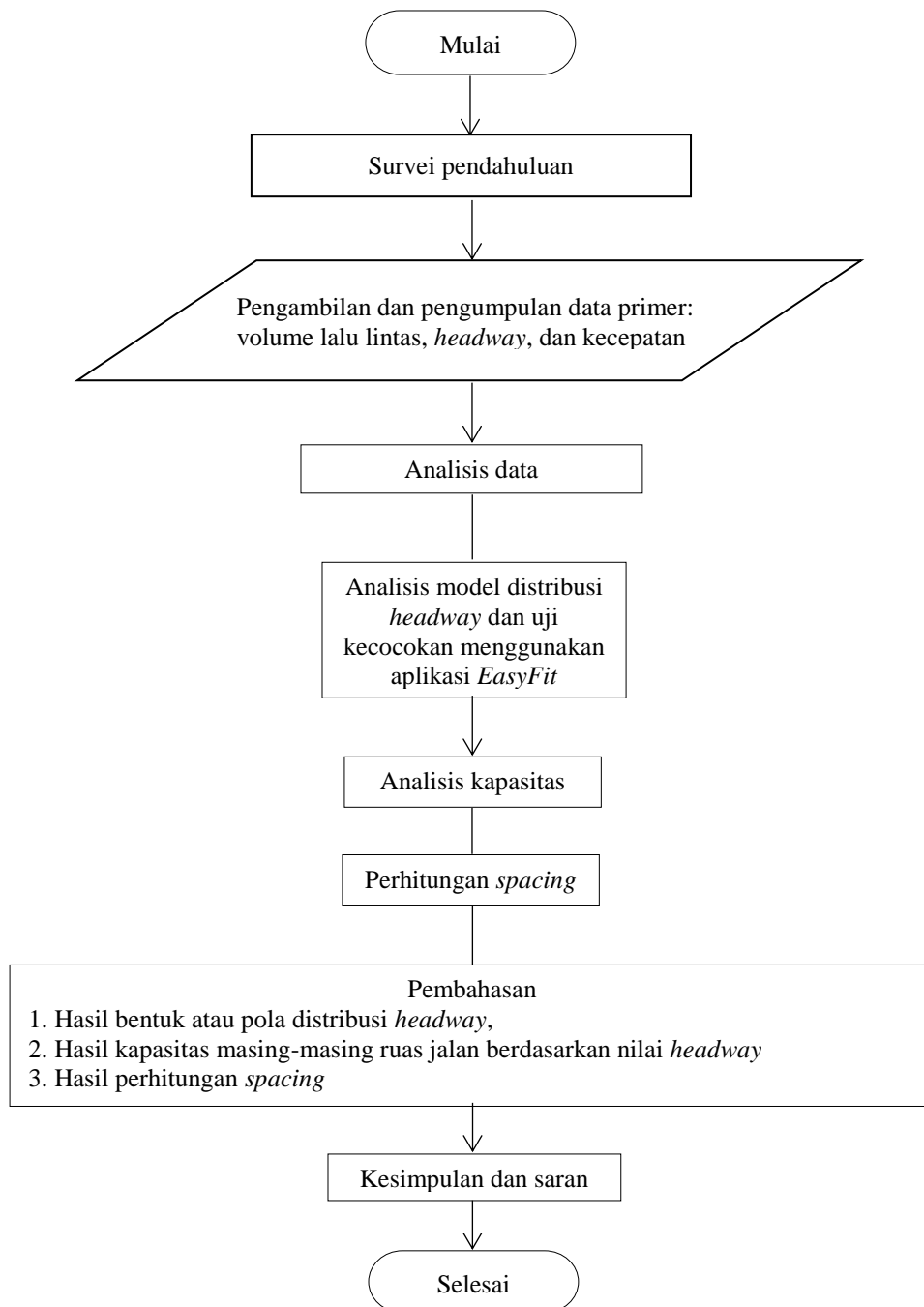
Perhitungan kapasitas dimulai dengan menentukan volume 15 menit tertinggi dari masing-masing ruas jalan dilanjutkan dengan perhitungan *mean*, *median*, dan *modus* dari distribusi *headway* yang telah diperoleh. Hasil dari masing-masing data dimasukkan kedalam rumus persamaan *flow rate* yang telah dijelaskan di bab sebelumnya. Nilai kapasitas terpilih adalah nilai yang paling mendekati dengan nilai kapasitas menggunakan Persamaan 3.7.

3. Analisis perhitungan besar nilai *spacing*

Hasil survei kecepatan dihitung dengan menggunakan Persamaan 3.9. Nilai kecepatan dimasukkan ke dalam Persamaan 3.8 untuk mendapatkan besar nilai *spacing*.

4.2 Bagan Alir Penelitian

Untuk memberikan gambaran spesifik dan komprehensif, metode penelitian disusun dalam bagan alir atau *flowchart* seperti pada Gambar 4.3 berikut ini.



Gambar 4.3 Bagan Alir Penelitian

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Pengumpulan Data

Dari hasil pengambilan data dari survei volume lalu lintas dan perekaman *headway* diperoleh dua macam data primer. Adapun data yang diperoleh berupa data volume lalu lintas dan data *headway*.

5.1.1 Hasil Pengumpulan Data Volume Lalu lintas

Survei lalu lintas yang pertama kali dilakukan dalam penelitian ini adalah menghitung volume kendaraan dalam rangka menentukan jam puncak untuk pelaksanaan survei *headway*. Survei ini dilaksanakan pada hari libur yaitu Minggu, 16 Juli 2017 dan hari kerja yaitu Kamis, 20 Juli 2017 pukul 06.00 WIB sampai dengan 22.00 WIB di kedua lokasi penelitian yaitu Jalan Kaliurang km 6,5 dan Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5.

Dari survei volume lalu lintas ini diperoleh jam puncak pada masing-masing ruas jalan dan waktu adalah sebagai berikut.

1. Jalan Kaliurang km 6,5 memiliki jam puncak pada pukul 16.00 – 17.00 WIB untuk hari libur dan hari kerja.
2. Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 memiliki jam puncak pada pukul 11.30 – 12.30 WIB untuk hari libur, dan jam puncak pada pukul 06.45 – 07.45 WIB untuk hari kerja.

5.1.2 Hasil Pengumpulan Data *Headway*

Survei dan pengambilan data *headway* dilakukan pada hari Minggu tanggal 30 Juli 2017 dan hari Kamis tanggal 3 Agustus 2017, video direkam pada jam puncak yang telah diperoleh dari survei volume lalu lintas. Data lengkap *headway* dapat dilihat pada Lampiran 2.

5.1.3 Hasil Pengumpulan Data Kecepatan

Pengumpulan data kecepatan menggunakan video rekaman. Data lengkap kecepatan pada masing-masing lajur dapat dilihat pada Lampiran 4.

5.2 Analisis Data *Headway*

Dari data *headway* yang telah dikumpulkan, selanjutnya dilakukan perhitungan *headway* menurut ruas jalan dan lajur kendaraan, menurut pasangan kendaraan, menurut volume per 15 menit, serta perhitungan indikator statistiknya.

5.2.1 *Headway* Menurut Ruas Jalan dan Lajur Kendaraan

Headway rata-rata semua kendaraan pada masing-masing arah (Utara ke Selatan dan Selatan ke Utara) dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 *Headway* Rata-Rata Menurut Ruas Jalan dan Lajur Kendaraan

Hari	Jalan Kaliurang (detik)		Jalan Palagan (detik)	
	U - S	S - U	U - S	S - U
Minggu	1,524	1,613	2,723	2,281
Kamis	1,336	1,063	1,522	1,594

5.2.2 *Headway* Menurut Urutan Pasangan Kendaraan

Seperti yang dicantumkan pada Tabel 4.1, *headway* dipisah pula berdasarkan urutan pasangan kendaraan. Adapun jumlah data *headway* dan rata-ratanya dapat dilihat pada Tabel 5.2 dan Tabel 5.3.

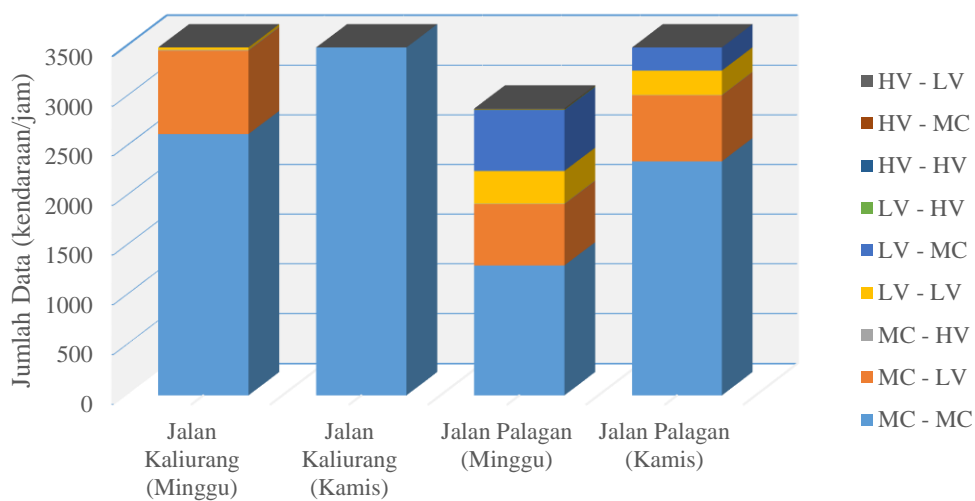
Tabel 5.2 Jumlah Data *Headway* Menurut Jenis Urutan Kendaraan

Urutan Kendaraan	Jalan Kaliurang		Jalan Palagan	
	Minggu	Kamis	Minggu	Kamis
	(satuan dalam pasangan kendaraan/jam)			
MC - MC	2627	4130	1304	2353
MC - LV	841	853	617	664
MC - HV	7	10	5	4
LV - LV	290	194	330	246
LV - MC	817	849	613	658
LV - HV	4	4	6	4
HV - HV	0	0	1	1
HV - MC	5	10	5	4
HV - LV	2	4	3	3

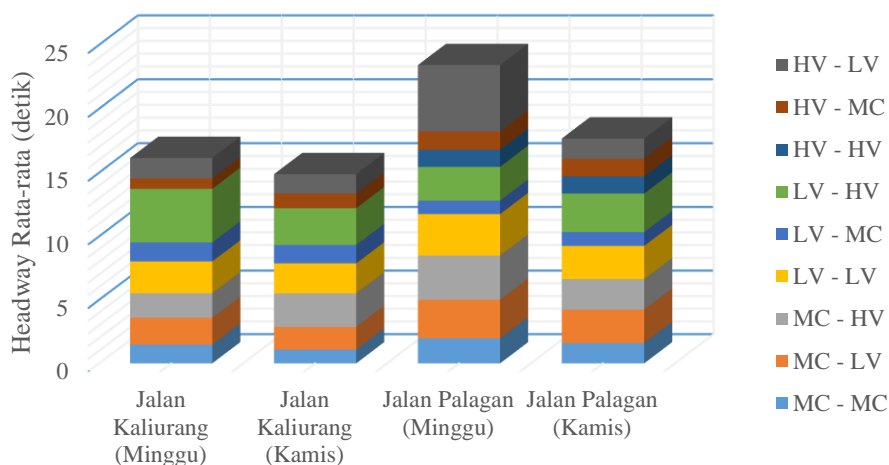
Tabel 5.3 Headway Rata-Rata Menurut Jenis Urutan Kendaraan

Urutan Kendaraan	Jalan Kaliurang		Jalan Palagan	
	Minggu	Kamis	Minggu	Kamis
	(satuan dalam detik)			
MC - MC	1,328	1,042	2,306	1,662
MC - LV	2,110	1,780	3,047	2,626
MC - HV	1,931	2,648	3,472	2,403
LV - LV	2,503	2,356	3,263	2,608
LV - MC	1,472	1,077	1,957	1,596
LV - HV	4,215	2,892	2,645	3,027
HV - HV	0	0	1,340	1,340
HV - MC	0,818	1,152	1,423	1,390
HV - LV	1,593	1,512	5,197	1,577

Untuk melihat proporsi dari data *headway* dan rata-ratanya menurut urutan pasangan kendaraan dapat dilihat pada Gambar 5.1 dan Gambar 5.2



Gambar 5.1 Proporsi Data Headway Menurut Urutan Pasangan Kendaraan



Gambar 5.2 Headway Rata-rata Menurut Urutan Pasangan Kendaraan

Dari tabel dan grafik terlihat bahwa proporsi terbesar di seluruh lokasi penelitian adalah urutan kendaraan antara sepeda motor dan sepeda motor, sedangkan proporsi terkecil adalah urutan kendaraan antara kendaraan besar dan kendaraan besar.

5.2.3 Headway Menurut Volume Tiap 15 Menit

Data *headway* selanjutnya dikelompokkan menurut volume kendaraan per satuan waktu. Dalam hal ini, interval waktu yang digunakan adalah 15 menit. Pasangan Volume dan *headway* rata-rata tiap 15 menit dapat dilihat pada Tabel 5.4 berikut.

Tabel 5.4 Pasangan Volume dan Headway Tiap Interval 15 Menit

Lokasi	Hari	Interval Waktu	Volume (kendaraan/15 menit)	Headway (detik)
Jalan Kaliurang km 6,5	Minggu	16.00 - 16.15	1158	1,548
		16.15 - 16.30	1192	1,514
		16.30 - 16.45	1131	1,594
		16.45 - 17.00	1112	1,638
	Kamis	16.00 - 16.15	1500	1,189
		16.15 - 16.30	1565	1,193
		16.30 - 16.45	1526	1,190
		16.45 - 17.00	1463	1,238

Lanjutan Tabel 5.4 Pasangan Volume dan *Headway* Tiap Interval 15 Menit

Lokasi	Hari	Interval Waktu	Volume (kendaraan/15 menit)	<i>Headway</i> (detik)
Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5	Minggu	11.30 - 11.45	781	2,284
		11.45 - 12.00	683	2,482
		12.00 - 12.15	731	2,298
		12.15 - 12.30	689	2,482
	Kamis	06.45 - 07.00	1202	1,512
		07.00 - 07.15	1150	1,564
		07.15 - 07.30	1117	1,609
		07.30 - 07.45	1150	1,565

5.2.4 Indikator Statistik *Headway*

Untuk melakukan analisis model distribusi *headway*, diperlukan beberapa indikator statistik pada data *headway*. Indikator-indikator tersebut antara lain nilai maksimum dan nilai minimum yang dapat dilihat pada Tabel 5.5. Nilai maksimum diperoleh dari nilai *headway* terbesar, nilai minimum diperoleh dari nilai *headway* terkecil.

Tabel 5.5 Nilai Indikator Statistik Data *Headway* Tiap Interval 15 Menit

Lokasi	Hari	Interval Waktu	U - S	
			Min (detik)	Max (detik)
Jalan Kaliurang km 6,5	Minggu	16.00 - 16.15	0,2	18,47
		16.15 - 16.30	0,19	15,9
		16.30 - 16.45	0,2	18,57
		16.45 - 17.00	0,22	19,87
	Kamis	16.00 - 16.15	0,19	11,96
		16.15 - 16.30	0,19	13,24
		16.30 - 16.45	0,19	11,7
		16.45 - 17.00	0,22	15,71
Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5	Minggu	11.30 - 11.45	0,2	26,9
		11.45 - 12.00	0,2	31,33
		12.00 - 12.15	0,2	17,58
		12.15 - 12.30	0,22	24,47

Lanjutan Tabel 5.5 Nilai Indikator Statistik Data *Headway* Tiap Interval 15 Menit

Lokasi	Hari	Interval Waktu	U - S	
			Min (detik)	Max (detik)
Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5	Kamis	06.45 - 07.00	0,2	21,42
		07.00 - 07.15	0,2	17,06
		07.15 - 07.30	0,2	19,85
		07.30 - 07.45	0,19	17,88

5.3 Analisis Model Distribusi *Headway*

Terdapat tiga jenis distribusi *headway* yang dianalisis, antara lain analisis model distribusi untuk semua kendaraan, untuk sepeda motor, dan untuk kendaraan ringan. Data *headway* dijumlahkan terlebih dahulu menurut interval nilai tertentu untuk mendapatkan distribusi frekuensi asli atau frekuensi empiris. Nilai tersebut diperoleh dari rentang waktu *headway* hasil pengamatan selama di lapangan dengan menggunakan nilai minimum dan maksimum dari data untuk dijadikan kisaran angka pada interval. Dari Tabel 5.5 terlihat bahwa nilai *headway* terkecil adalah 0,19 dan nilai terbesar adalah 31,33. Dengan interval 1 detik, nilai yang di ambil berkisar dari 0 sampe >20 karena *headway* diatas 20 detik memiliki jumlah yang kecil. Distribusi frekuensi *headway* tiap 15 menit untuk semua jenis kendaraan dapat dilihat pada Tabel 5.6, Tabel 5.7, Tabel 5.8, dan Tabel 5.9.

Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Empiris *Headway* 15 Menit Pertama

Interval (detik)	Minggu		Kamis	
	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan
	(satuan dalam pasangan kendaraan/15 menit)			
0 - 1	618	298	974	673
1 - 2	269	227	302	274
2 - 3	122	86	103	108
3 - 4	56	47	50	56
4 - 5	37	32	29	31
5 - 6	19	30	17	19
6 - 7	16	16	13	15
7 - 8	4	12	6	6
8 - 9	6	6	1	8

Lanjutan Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Empiris *Headway* 15 Menit Pertama

Interval	Minggu		Kamis	
	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan
	(satuan dalam pasangan kendaraan/15 menit)			
9 - 10	4	5	2	2
10 - 11	2	6	1	1
11 - 12	2	3	2	2
12 - 13	1	1	0	3
13 - 14	1	3	0	3
14 - 15	0	2	0	0
15 - 16	0	0	0	0
16 - 17	0	1	0	0
17 - 18	0	0	0	0
18 - 19	1	1	0	0
19 - 20	0	1	0	0
> 20	0	4	0	1
Jumlah	1158	781	1500	1202

Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Empiris *Headway* 15 Menit Kedua

Interval	Minggu		Kamis	
	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan
	(satuan dalam pasangan kendaraan/15 menit)			
0 - 1	631	233	1021	631
1 - 2	314	184	312	262
2 - 3	115	92	129	109
3 - 4	47	55	45	48
4 - 5	26	25	24	38
5 - 6	17	23	13	24
6 - 7	7	15	3	8
7 - 8	16	12	6	11
8 - 9	7	14	2	6
9 - 10	6	3	2	4
10 - 11	2	7	4	3
11 - 12	1	8	3	1
12 - 13	2	1	0	0
13 - 14	0	0	1	2
14 - 15	0	2	0	0
15 - 16	1	3	0	0

**Lanjutan Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Empiris *Headway* 15 Menit
Kedua**

Interval	Minggu		Kamis	
	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan
	(satuan dalam pasangan kendaraan/15 menit)			
16 - 17	0	0	0	1
17 - 18	0	1	0	2
18 - 19	0	1	0	0
19 - 20	0	0	0	0
> 20	0	4	0	0
Jumlah	1192	683	1565	1150

Tabel 5.8 Distribusi Frekuensi *Headway* Empiris 15 Menit Ketiga

Interval	Minggu		Kamis	
	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan
	(satuan dalam pasangan kendaraan/15 menit)			
0 - 1	575	255	958	598
1 - 2	275	196	320	262
2 - 3	139	104	125	103
3 - 4	64	51	42	49
4 - 5	28	38	14	36
5 - 6	14	19	16	21
6 - 7	13	20	11	17
7 - 8	7	11	5	12
8 - 9	6	8	3	8
9 - 10	1	9	2	2
10 - 11	2	5	2	3
11 - 12	1	2	2	2
12 - 13	1	2	0	1
13 - 14	1	2	0	1
14 - 15	1	1	0	0
15 - 16	0	2	0	0
16 - 17	0	4	0	1
17 - 18	1	2	0	0
18 - 19	2	0	0	0
19 - 20	0	0	0	1
> 20	0	0	0	0
Jumlah	1131	731	1500	1117

Tabel 5.9 Distribusi Frekuensi *Headway* Empiris 15 Menit Keempat

Interval	Minggu		Kamis	
	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan
	(satuan dalam pasangan kendaraan/15 menit)			
0 - 1	552	252	903	654
1 - 2	305	175	326	246
2 - 3	98	83	116	103
3 - 4	61	48	47	53
4 - 5	42	32	35	27
5 - 6	18	23	14	16
6 - 7	9	15	9	12
7 - 8	10	11	3	14
8 - 9	6	15	3	5
9 - 10	3	10	5	7
10 - 11	1	8	0	7
11 - 12	1	6	0	1
12 - 13	4	3	0	1
13 - 14	0	2	1	1
14 - 15	0	2	0	1
15 - 16	0	0	1	0
16 - 17	1	0	0	0
17 - 18	0	0	0	2
18 - 19	0	0	0	0
19 - 20	1	1	0	0
> 20	0	3	0	0
Jumlah	1112	689	1463	1150

Distribusi frekuensi *headway* empiris tiap 15 menit untuk jenis kendaraan sepeda motor (MC) dapat dilihat pada Tabel 5.10, Tabel 5.11, Tabel 5.12, dan Tabel 5.13.

Tabel 5.10 Distribusi Frekuensi *Headway* Empiris Sepeda Motor 15 Menit Pertama

Interval	Minggu		Kamis	
	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan
	(satuan dalam pasangan kendaraan/15 menit)			
0 - 1	429	171	732	503
1 - 2	128	87	170	162
2 - 3	57	26	51	59
3 - 4	29	13	30	33
4 - 5	14	17	22	22
5 - 6	10	16	14	8
6 - 7	9	10	8	9
7 - 8	2	4	4	3
8 - 9	4	4	1	5
9 - 10	1	0	1	1
10 - 11	0	3	1	1
11 - 12	2	2	1	2
12 - 13	0	1	0	0
13 - 14	0	1	0	1
14 - 15	0	0	0	0
15 - 16	0	0	0	0
16 - 17	0	0	0	0
17 - 18	0	0	0	0
18 - 19	0	1	0	0
19 - 20	0	1	0	0
> 20	0	1	0	0
Jumlah	685	358	1035	809

Tabel 5.11 Distribusi Frekuensi *Headway* Sepeda Motor 15 Menit Kedua

Interval	Minggu		Kamis	
	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan
	(satuan dalam pasangan kendaraan/15 menit)			
0 - 1	430	127	702	456
1 - 2	146	70	148	152
2 - 3	50	41	49	60
3 - 4	24	23	23	28
4 - 5	18	12	8	15
5 - 6	9	8	9	10

**Lanjutan Tabel 5.11 Distribusi Frekuensi *Headway* Sepeda Motor 15 Menit
Kedua**

Interval	Minggu		Kamis	
	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan
	(satuan dalam pasangan kendaraan/15 menit)			
6 - 7	4	10	1	5
7 - 8	5	5	3	8
8 - 9	2	9	2	5
9 - 10	4	1	2	2
10 - 11	1	1	0	3
11 - 12	1	4	2	1
12 - 13	0	1	0	0
13 - 14	0	0	1	0
14 - 15	0	1	0	0
15 - 16	0	1	0	0
16 - 17	0	0	0	1
17 - 18	0	0	0	2
18 - 19	0	1	0	0
19 - 20	0	0	0	0
> 20	0	2	0	0
Jumlah	694	317	950	748

Tabel 5.12 Distribusi Frekuensi *Headway* Sepeda Motor 15 Menit Ketiga

Interval	Minggu		Kamis	
	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan
	(satuan dalam pasangan kendaraan/15 menit)			
0 - 1	397	152	729	447
1 - 2	134	75	183	129
2 - 3	53	28	59	43
3 - 4	25	21	22	20
4 - 5	9	16	7	24
5 - 6	6	9	8	12
6 - 7	4	9	7	8
7 - 8	2	5	3	8
8 - 9	3	2	0	2
9 - 10	0	6	1	2
10 - 11	1	2	0	0
11 - 12	1	1	2	2

Lanjutan Tabel 5.12 Distribusi Frekuensi *Headway* Sepeda Motor 15 Menit Ketiga

Interval	Minggu		Kamis	
	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan
	(satuan dalam pasangan kendaraan/15 menit)			
12 - 13	1	0	0	0
13 - 14	1	1	0	0
14 - 15	1	1	0	0
15 - 16	0	0	0	0
16 - 17	0	0	0	1
17 - 18	1	0	0	0
18 - 19	0	0	0	0
19 - 20	0	0	0	0
> 20	0	0	0	0
Jumlah	639	328	1021	698

Tabel 5.13 Distribusi Frekuensi *Headway* Sepeda Motor 15 Menit Keempat

Interval	Minggu		Kamis	
	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan
	(satuan dalam pasangan kendaraan/15 menit)			
0 - 1	364	146	673	475
1 - 2	132	56	174	131
2 - 3	42	24	66	58
3 - 4	24	19	34	29
4 - 5	19	12	22	16
5 - 6	8	13	6	11
6 - 7	3	4	4	8
7 - 8	4	7	2	7
8 - 9	4	4	2	3
9 - 10	0	4	5	6
10 - 11	1	5	0	2
11 - 12	1	2	0	1
12 - 13	2	1	0	1
13 - 14	0	1	0	1
14 - 15	0	2	0	1
15 - 16	0	0	0	0

Lanjutan Tabel 5.13 Distribusi Frekuensi *Headway* Sepeda Motor 15 Menit Keempat

Interval	Minggu		Kamis	
	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan
	(satuan dalam pasangan kendaraan/15 menit)			
16 - 17	1	0	0	0
17 - 18	0	0	0	1
18 - 19	0	0	0	0
19 - 20	1	1	0	0
> 20	0	0	0	0
Jumlah	606	301	988	751

Distribusi frekuensi *headway* tiap 15 menit untuk jenis kendaraan kendaraan ringan (LV) dapat dilihat pada Tabel 5.14, Tabel 5.15, Tabel 5.16, dan Tabel 5.17.

Tabel 5.14 Distribusi Frekuensi *Headway* Empiris Kendaraan Ringan 15 Menit Pertama

Interval	Minggu		Kamis	
	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan
	(satuan dalam pasangan kendaraan/15 menit)			
0 - 1	7	6	5	3
1 - 2	28	33	9	14
2 - 3	19	21	13	6
3 - 4	7	8	5	2
4 - 5	9	6	2	1
5 - 6	4	1	1	2
6 - 7	1	3	3	1
7 - 8	0	2	1	0
8 - 9	0	0	0	1
9 - 10	0	2	0	0
10 - 11	0	1	0	0
11 - 12	0	1	0	0
12 - 13	1	0	0	0
13 - 14	0	1	0	0
14 - 15	0	1	0	0
15 - 16	0	0	0	0

Lanjutan Tabel 5.14 Distribusi Frekuensi *Headway* Empiris Kendaraan Ringan 15 Menit Pertama

Interval	Minggu		Kamis	
	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan
	(satuan dalam pasangan kendaraan/15 menit)			
16 - 17	0	0	0	0
17 - 18	0	0	0	0
18 - 19	0	0	0	0
19 - 20	0	0	0	0
> 20	0	2	0	0
Jumlah	76	88	39	30

Tabel 5.15 Distribusi Frekuensi *Headway* Empiris Kendaraan Ringan 15 Menit Kedua

Interval	Minggu		Kamis	
	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan
	(satuan dalam pasangan kendaraan/15 menit)			
0 - 1	4	3	4	4
1 - 2	26	33	22	19
2 - 3	16	20	23	13
3 - 4	5	5	0	1
4 - 5	3	1	1	2
5 - 6	2	3	0	1
6 - 7	1	0	0	0
7 - 8	4	1	1	1
8 - 9	0	0	0	0
9 - 10	0	0	0	0
10 - 11	0	2	1	0
11 - 12	0	0	0	0
12 - 13	0	0	0	0
13 - 14	0	0	0	0
14 - 15	0	1	0	0
15 - 16	0	1	0	0
16 - 17	0	0	0	0
17 - 18	0	1	0	0
18 - 19	0	0	0	0
19 - 20	0	0	0	0
> 20	0	1	0	0
Jumlah	61	72	52	41

Tabel 5.16 Distribusi Frekuensi *Headway* Empiris Kendaraan Ringan 15 Menit Ketiga

Interval	Minggu		Kamis	
	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan
	(satuan dalam pasangan kendaraan/15 menit)			
0 - 1	4	5	12	12
1 - 2	22	27	17	22
2 - 3	26	29	29	16
3 - 4	11	7	3	4
4 - 5	2	6	0	1
5 - 6	2	2	1	1
6 - 7	0	2	0	2
7 - 8	0	0	1	2
8 - 9	1	3	0	0
9 - 10	0	0	0	0
10 - 11	0	2	1	1
11 - 12	0	0	0	0
12 - 13	0	0	0	0
13 - 14	0	1	0	0
14 - 15	0	0	0	0
15 - 16	0	0	0	0
16 - 17	0	0	0	0
17 - 18	0	0	0	0
18 - 19	1	0	0	0
19 - 20	0	0	0	0
> 20	0	0	0	0
Jumlah	69	84	64	61

Tabel 5.17 Distribusi Frekuensi *Headway* Empiris Kendaraan Ringan 15 Menit Keempat

Interval	Minggu		Kamis	
	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan
	(satuan dalam pasangan kendaraan/15 menit)			
0 - 1	9	6	4	1
1 - 2	35	33	17	12
2 - 3	20	26	11	9
3 - 4	13	4	2	4
4 - 5	6	6	1	1
5 - 6	0	4	2	1

Lanjutan Tabel 5.17 Distribusi Frekuensi *Headway* Empiris Kendaraan Ringan 15 Menit Keempat

Interval	Minggu		Kamis	
	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan	Jalan Kaliurang	Jalan Palagan
	(satuan dalam pasangan kendaraan/15 menit)			
6 - 7	0	2	0	1
7 - 8	0	0	0	1
8 - 9	1	2	0	1
9 - 10	0	0	0	1
10 - 11	0	1	0	0
11 - 12	0	1	0	0
12 - 13	0	0	0	0
13 - 14	0	0	1	0
14 - 15	0	0	0	0
15 - 16	0	0	1	0
16 - 17	0	0	0	0
17 - 18	0	0	0	0
18 - 19	0	0	0	0
19 - 20	0	0	0	0
> 20	0	1	0	0
Jumlah	84	86	39	32

5.3.1 Analisis Model Distribusi *Headway* Untuk Seluruh Jenis Kendaraan

Analisis dilakukan dengan cara menguji model distribusi data *headway* hasil observasi (data empiris) menggunakan berbagai macam model teoritis pada aplikasi *EasyFit*. Data *headway* per 15 menit dimasukkan ke dalam *data table* aplikasi, selanjutnya memilih menu *Analyze* lalu *Descriptive Statistics* untuk melakukan perhitungan dan pencocokan ke model-model distribusi serta nilai-nilai parameter fungsi probabilitasnya.

Tampilan atau *screenshot* dari *input* data *headway* untuk seluruh jenis kendaraan dapat dilihat pada Gambar 5.3 yang mengacu pada data *headway* di lampiran 2.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Jakal Minggu I	Jakal Minggu II	Jakal Minggu III	Jakal Minggu IV	Jakal Kamis I	Jakal Kamis II	Jakal Kamis III	Jakal Kamis IV	Palagan Minggu	Palagan Minggu	Palagan Minggu	Palagan Minggu	Palagan Kamis I	Palagan Kan
2	2,15	4,46	3,37	2,51	3,94	2,89	2,73	3,05	0,92	10,93	0,92	0,82	0,45	1,82
3	2,15	0,69	0,59	0,39	0,39	0,99	0,47	2,62	0,66	5,98	0,46	0,66	2,73	0,35
4	0,68	1,95	1,05	0,4	0,91	4,47	1,3	0,36	5,47	1,62	1,08	2,37	1,39	3,54
5	0,54	1,48	0,42	0,36	0,78	0,4	2,96	1,83	3,2	1,01	3,14	2,08	4,23	0,54
6	0,63	4,82	1,32	0,88	0,37	2,14	0,65	2,43	1,8	1,02	1,63	2,79	0,82	2,11
7	0,49	3,5	2,58	1,09	0,46	1,7	1,03	0,54	11,58	4	0,8	10,5	0,25	0,46
8	2,36	2,13	2,08	1,49	0,3	10,29	0,72	0,48	1,46	1,86	1,75	5,96	0,35	0,32
9	1,59	1,12	0,91	1,2	0,33	4,55	0,83	0,52	0,85	1,63	0,81	0,61	0,35	1,94
10	0,35	0,73	1	0,74	0,29	3,51	2,62	1,33	1,53	11,7	1,31	0,34	2,38	1,29
11	1,59	0,51	2,24	1,1	0,47	1,69	0,51	0,38	14,78	6,19	0,99	9,13	1,62	5,4
12	1,3	2,59	1,15	0,56	0,26	1,54	0,79	1,82	1,66	2,67	1,02	0,31	0,47	0,94
13	1,85	0,71	0,76	0,45	0,6	0,33	0,88	9,43	5,49	3,7	2,07	6,04	1,06	1,49
14	5,9	0,8	0,4	1,35	0,59	0,46	0,43	0,37	5,59	4,17	3,71	1,92	4,73	4,07
15	0,25	0,65	0,35	0,38	0,56	0,29	0,59	2,54	20,97	1,16	1,03	1,12	1,94	1,03
16	3,4	3,12	1,16	0,34	0,49	0,48	0,67	2,24	1,62	2,33	1,3	0,63	0,65	1,33
17	0,48	0,84	1,46	0,31	0,37	2,12	2,07	0,81	7,94	0,52	1,76	5,13	0,67	0,28
18	2,12	0,75	0,69	0,69	0,25	0,38	2	0,92	3,11	3,49	0,24	0,62	0,75	0,55
19	6,56	1,81	1,29	0,85	0,77	5,81	1,5	0,36	2,35	2,06	0,89	0,58	1,21	0,76
20	6,92	1,02	2,24	0,53	3,78	0,53	1,69	0,29	3,57	4,14	1,28	0,87	1,92	0,39
21	12,05	0,77	1,54	0,49	1,47	1,59	0,63	1,46	2,58	2,94	3,86	0,43	0,39	0,38
22	0,74	1,23	1,48	1,06	1,4	2,01	2,03	0,82	1,24	4,81	2,76	4,67	3,84	0,61
23	0,92	0,62	0,38	0,77	1,73	1,14	0,4	2,16	5,07	22,86	1,14	1,6	0,65	0,29
24	0,67	3,25	0,36	0,66	0,61	2,15	0,45	0,56	20,19	5,44	0,32	0,7	0,72	0,37
25	0,38	1,15	3,71	0,49	0,59	1,75	0,94	0,5	1,4	4,05	0,55	0,66	0,49	0,44
26	0,58	2,57	4,98	1,03	0,33	0,68	0,4	0,58	1,07	1,66	1,25	0,8	1,11	0,3
27	1,34	4,95	3,71	0,33	1,02	2,5	0,61	1,03	1,45	0,77	0,82	3,31	0,8	0,46
28	0,93	2,78	0,86	1,33	0,29	0,38	0,74	1,47	0,43	0,89	2,43	1,18	0,33	0,38
29	0,82	1,79	0,64	0,35	0,39	1,14	1,44	0,5	3,79	0,51	3,03	0,43	0,55	0,43
30	2,4	0,7	1,56	0,34	0,94	0,5	0,36	0,44	0,31	0,45	0,45	0,82	0,24	2,83
31	0,72	0,44	0,57	0,54	1,21	1,09	0,33	0,33	0,82	0,73	4,86	2,67	0,27	1,7
32	0,75	2,67	2,94	0,49	0,79	0,26	0,67	0,28	3,39	0,77	1,28	0,62	0,44	6,54
33	0,6	0,3	7,15	0,73	1,09	0,35	0,54	1,12	4,66	1,08	5,97	0,25	0,25	0,83

Gambar 5.3 Tampilan Input Data Headway Untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Program EasyFit

Untuk data *headway* Jalan Kaliurang di hari libur pada 15 menit pertama, nilai kritis pada *significance level* 0,05 dan jumlah data 1158 dihitung dengan cara berikut ini.

$$CV_{n>35} = \frac{\sqrt{-0,5 \times \ln\left(\frac{\alpha}{2}\right)}}{\sqrt{n}}$$

$$CV = \frac{\sqrt{-0,5 \times \ln\left(\frac{0,05}{2}\right)}}{\sqrt{1158}}$$

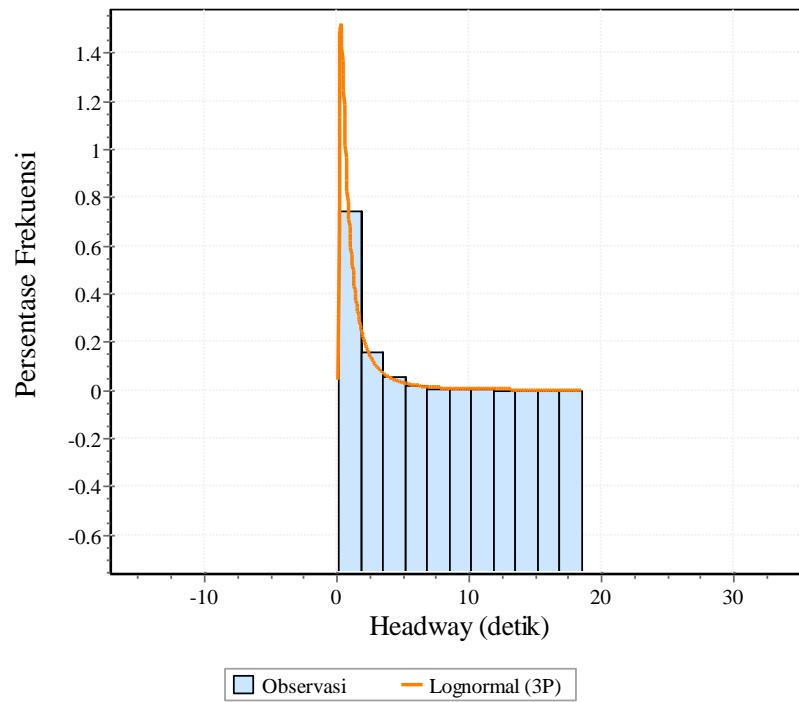
$$CV = 0,03991$$

Sesuai dengan ketentuan hipotesis yang diterima, maka nilai kritis tersebut dibandingkan dengan nilai D (nilai *Kolmogorov-Smirnov*) dari masing-masing model distribusi oleh aplikasi *EasyFit* sehingga menghasilkan peringkat model distribusi untuk seluruh jenis kendaraan seperti pada Tabel 5.18.

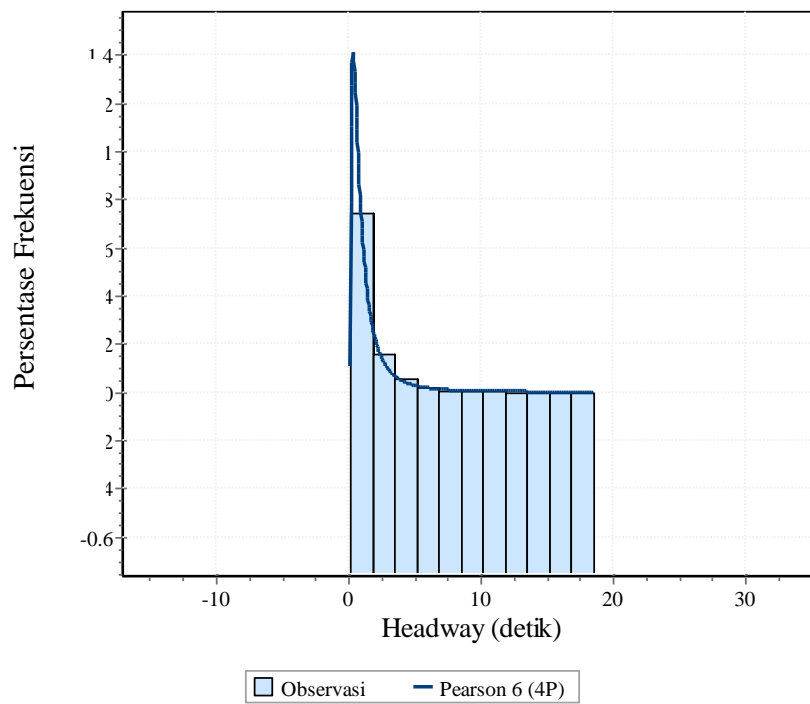
Tabel 5.18 Peringkat Uji Kecocokan Model Distribusi *Headway* Seluruh Jenis Kendaraan

Distribusi	Kolmogorov Smirnov		
	D	Peringkat	Hipotesis
<i>Lognormal (3P)</i>	0,03026	1	Diterima
<i>Pearson 6 (4P)</i>	0,03483	2	Diterima
<i>Log-Logistic (3P)</i>	0,03583	3	Diterima
<i>Pearson 6</i>	0,0444	4	Ditolak
<i>Log-Pearson 3</i>	0,04454	5	Ditolak
<i>Pearson 5</i>	0,04495	6	Ditolak
<i>Pearson 5 (3P)</i>	0,04504	7	Ditolak
<i>Weibull (3P)</i>	0,06254	8	Ditolak
<i>Lognormal</i>	0,06877	9	Ditolak
<i>Gamma (3P)</i>	0,07921	10	Ditolak
<i>Log-Logistic</i>	0,08199	11	Ditolak
<i>Exponential (2P)</i>	0,09614	12	Ditolak
<i>Weibull</i>	0,12423	13	Ditolak
<i>Exponential</i>	0,14665	14	Ditolak
<i>Gamma</i>	0,20029	15	Ditolak
<i>Normal</i>	0,2235	16	Ditolak
<i>Erlang</i>	<i>No fit</i>		
<i>Erlang (3P)</i>	<i>No fit</i>		

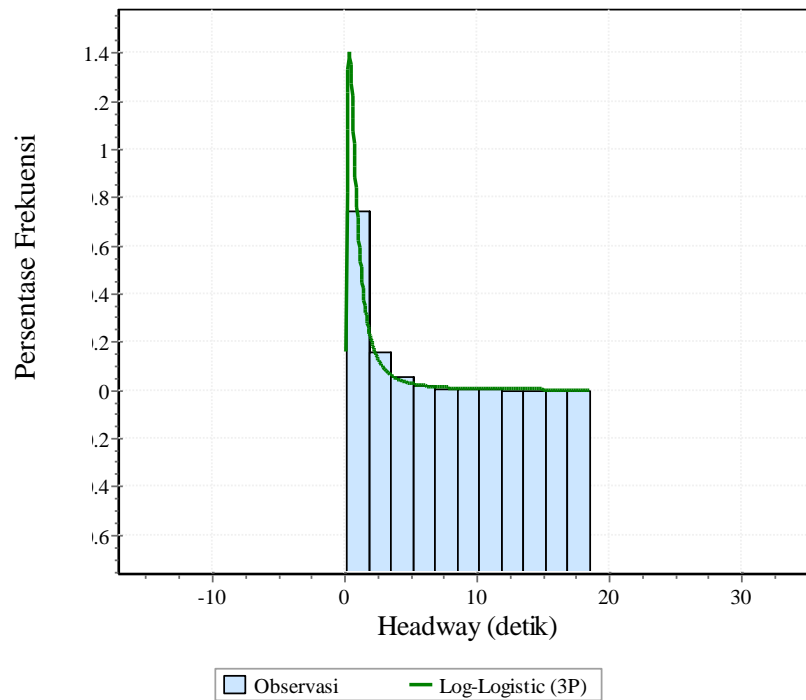
Dari hasil analisis Uji *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh bahwa 3 model distribusi dengan kecocokan paling baik untuk data *headway* Jalan Kaliurang di hari libur pada 15 menit pertama adalah distribusi *Lognormal*, *Pearson 6*, dan *Log-Logistic*. Grafik-grafik perbandingan probabilitas dari data *headway* hasil observasi (empiris) dan distribusi teoritisnya dapat dilihat pada Gambar 5.4, Gambar 5.5, dan Gambar 5.6.



Gambar 5.4 Distribusi Perbandingan Probabilitas Frekuensi Observasi dan *Lognormal*



Gambar 5.5 Distribusi Perbandingan Probabilitas Frekuensi Observasi dan *Pearson 6*



Gambar 5.6 Distribusi Perbandingan Probabilitas Frekuensi Observasi dan *Log-Logistic*

Dengan prosedur yang sama, analisis juga dilakukan untuk seluruh data. Rekapitulasi 3 model distribusi dengan kecocokan terbaik pada masing-masing data dapat dilihat pada Tabel 5.19.

Tabel 5.19 Rekapitulasi 3 Model Distribusi Terbaik Data Headway Seluruh Jenis Kendaraan

Hari	Jalan Kaliurang				Model Distribusi Terpilih
	3 Model Distribusi Paling Cocok				
Minggu	I	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Lognormal (3P)</i>
	II	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	
	III	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	
	IV	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	
Kamis	I	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Lognormal (3P)</i>
	II	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	
	III	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Log-Pearson 3</i>	
	IV	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	

Lanjutan Tabel 5.19 Rekapitulasi 3 Model Distribusi Terbaik Data Headway Semua Jenis Kendaraan

Hari	Jalan Palagan				Model Distribusi Terpilih
	3 Model Distribusi Paling Cocok				
Minggu	I	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Log-Pearson 3</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Lognormal (3P)</i>
	II	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Log-Pearson 3</i>	
	III	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Lognormal (3P)</i>	
	IV	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	
Kamis	I	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Lognormal (3P)</i>
	II	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	
	III	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	
	IV	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	

5.3.2 Analisis Model Distribusi *Headway* Untuk Sepeda Motor

Analisis dilakukan dengan cara menguji model distribusi data *headway* hasil observasi (data empiris) pada pasangan kendaraan sepeda motor (MC-MC) menggunakan berbagai macam model teoritis pada aplikasi *EasyFit*. Data *headway* per 15 menit dimasukkan ke dalam *data table* aplikasi, selanjutnya memilih menu *Analyze* lalu *Descriptive Statistics* untuk melakukan perhitungan dan pencocokan ke model-model distribusi serta nilai-nilai parameter fungsi probabilitasnya.

Tampilan atau *screenshot* dari *input* data *headway* untuk jenis kendaraan sepeda motor pada aplikasi *EasyFit* dapat dilihat pada Gambar 5.7 yang mengacu pada data *headway* di lampiran 2

	A	B	C	D
1	Sepeda Motor I	Sepeda Motor II	Sepeda Motor III	Sepeda Motor IV
2	0,68	4,46	1,32	2,51
3	0,54	0,69	0,76	0,38
4	0,63	1,95	0,4	0,4
5	0,49	1,48	0,35	0,36
6	2,36	4,82	0,69	0,88
7	1,59	3,5	1,29	1,09
8	0,25	0,51	2,24	1,49
9	3,4	3,12	1,54	1,2
10	0,48	1,81	1,48	0,74
11	2,12	1,23	0,38	1,1
12	6,56	0,62	0,36	0,56
13	0,38	2,57	3,71	0,45
14	0,58	4,55	0,64	1,35
15	0,82	0,7	0,4	0,38
16	1,11	0,44	0,8	0,34
17	0,76	2,67	2,46	0,31
18	0,4	0,3	0,48	0,69
19	1,54	0,75	1,6	0,85
20	0,71	1,38	0,35	0,53
21	0,58	0,43	0,33	0,49
22	0,37	2,72	1,62	0,49
23	0,52	1,07	0,59	1,33
24	0,59	2,7	1,14	0,35
25	0,76	1,43	0,44	0,34
26	0,98	0,87	1,02	0,54
27	0,33	1,74	0,91	0,49
28	0,54	1,03	0,54	0,73
29	0,32	2,03	0,87	0,62
30	0,39	0,72	0,32	0,53
31	0,4	0,42	0,71	0,46
32	1,21	1,64	2,1	0,33
33	0,41	1,54	1,5	0,55

Gambar 5.7 Tampilan *Input Data Headway* Untuk Sepeda Motor pada Program *EasyFit*

Untuk data *headway* sepeda motor Jalan Kaliurang di hari libur pada 15 menit pertama, nilai kritis pada *significance level* 0,05 dan jumlah data 685 dihitung dengan cara berikut ini.

$$CV_{n>35} = \frac{\sqrt{-0,5 \times \ln\left(\frac{\alpha}{2}\right)}}{\sqrt{n}}$$

$$CV = \frac{\sqrt{-0,5 \times \ln\left(\frac{0,05}{2}\right)}}{\sqrt{685}}$$

$$CV = 0,05189$$

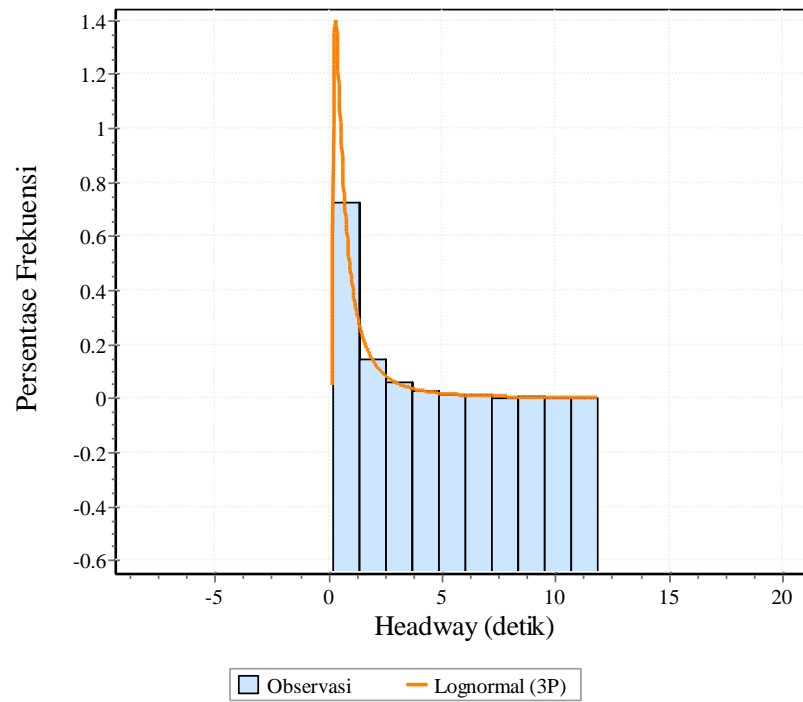
Sesuai dengan ketentuan hipotesis yang diterima, maka nilai kritis tersebut dibandingkan dengan nilai D (nilai *Kolmogorov-Smirnov*) dari masing-masing

model distribusi oleh aplikasi *EasyFit* sehingga menghasilkan peringkat model distribusi untuk jenis kendaraan sepeda motor seperti pada Tabel 5.20.

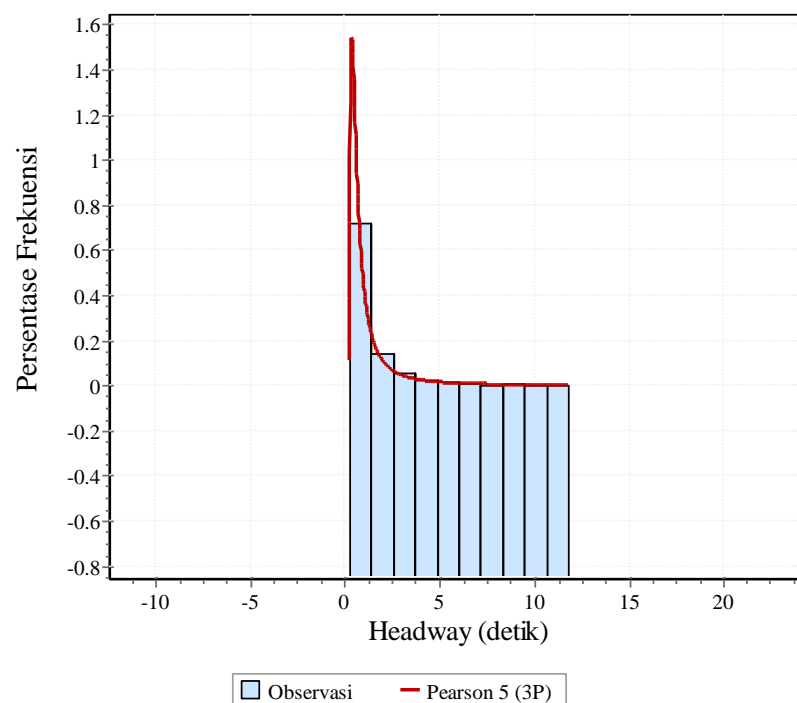
Tabel 5.20 Peringkat Uji Kecocokan Model Distribusi *Headway* Sepeda Motor

Distribusi	Kolmogorov Smirnov		
	D	Peringkat	Hipotesis
<i>Lognormal (3P)</i>	0,04052	1	Diterima
<i>Pearson 5 (3P)</i>	0,04214	2	Diterima
<i>Log-Logistic (3P)</i>	0,0446	3	Diterima
<i>Pearson 6 (4P)</i>	0,04465	4	Diterima
<i>Log-Pearson 3</i>	0,0525	5	Ditolak
<i>Pearson 5</i>	0,06284	6	Ditolak
<i>Pearson 6</i>	0,06416	7	Ditolak
<i>Weibull (3P)</i>	0,08187	8	Ditolak
<i>Gamma (3P)</i>	0,08822	9	Ditolak
<i>Lognormal</i>	0,09183	10	Ditolak
<i>Log-Logistic</i>	0,09772	11	Ditolak
<i>Exponential (2P)</i>	0,13658	12	Ditolak
<i>Weibull</i>	0,14798	13	Ditolak
<i>Exponential</i>	0,16139	14	Ditolak
<i>Gamma</i>	0,2335	15	Ditolak
<i>Normal</i>	0,23711	16	Ditolak
<i>Erlang</i>	<i>No fit</i>		
<i>Erlang (3P)</i>	<i>No fit</i>		
<i>Log-Gamma</i>	<i>No fit</i>		

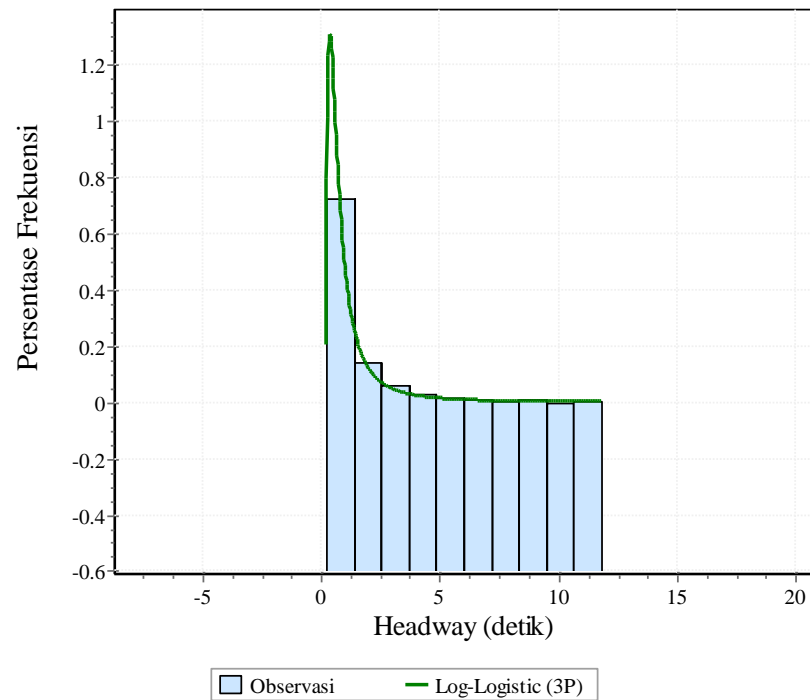
Dari hasil analisis Uji *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh bahwa 3 model distribusi dengan kecocokan paling baik untuk data *headway* sepeda motor Jalan Kaliurang di hari libur pada 15 menit pertama adalah distribusi *Lognormal*, *Pearson 5*, dan *Log-Logistic*. Grafik-grafik perbandingan probabilitas dari data *headway* hasil observasi (empiris) dan distribusi teoritisnya dapat dilihat pada Gambar 5.8, Gambar 5.9, dan Gambar 5.10.



Gambar 5.8 Distribusi Perbandingan Probabilitas Frekuensi Observasi dan *Lognormal*



Gambar 5.9 Distribusi Perbandingan Probabilitas Frekuensi Observasi dan *Pearson 5*



Gambar 5.10 Distribusi Perbandingan Probabilitas Frekuensi Observasi dan *Log-Logistic*

Dengan prosedur yang sama, analisis juga dilakukan untuk seluruh data. Rekapitulasi 3 model distribusi dengan kecocokan terbaik pada masing-masing data *headway* sepeda motor dapat dilihat pada Tabel 5.21.

Tabel 5.21 Rekapitulasi 3 Model Distribusi Terbaik Data Headway Sepeda Motor

Hari	Jalan Kaliurang			Model Distribusi Terpilih
	3 Model Distribusi Paling Cocok			
Minggu	I	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Pearson 5 (3P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>
	II	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>
	III	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>
	IV	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>
Kamis	I	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>
	II	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>
	III	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Lognormal (3P)</i>
	IV	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>

Lanjutan Tabel 5.21 Rekapitulasi 3 Model Distribusi Terpilih Data Headway Sepeda Motor

Hari	Jalan Palagan			Model Distribusi Terpilih	
	3 Model Distribusi Paling Cocok				
Minggu	I	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Lognormal (3P)</i>
	II	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Weibull (3P)</i>	<i>Lognormal (3P)</i>	
	III	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	
	IV	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	
Kamis	I	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Lognormal (3P)</i>
	II	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	
	III	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	
	IV	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	

5.3.3 Analisis Model Distribusi *Headway* Untuk Kendaraan Ringan

Analisis dilakukan dengan cara menguji model distribusi data *headway* hasil observasi (data empiris) pada pasangan kendaraan kendaraan ringan (LV-LV) menggunakan berbagai macam model teoritis pada aplikasi *EasyFit*. Data *headway* per 15 menit dimasukkan ke dalam *data table* aplikasi, selanjutnya memilih menu *Analyze* lalu *Descriptive Statistics* untuk melakukan perhitungan dan pencocokan ke model-model distribusi serta nilai-nilai parameter fungsi probabilitasnya.

Tampilan atau *screenshot* dari *input* data *headway* untuk jenis kendaraan ringan pada aplikasi *EasyFit* dapat dilihat pada Gambar 5.11 yang mengacu pada data *headway* di lampiran 2.

E	F	G	H	I
Kendaraan Ring	Kendaraan Ring	Kendaraan Ring	Kendaraan Ringan IV	
2,15	1,12	2,08	0,77	
1,59	1,25	2,24	2,04	
6,92	1,84	3,71	0,89	
12,05	3,06	1,64	3,39	
0,74	1,45	2,32	3,14	
0,92	1,31	3,19	1,99	
0,73	1,09	1,65	1,59	
1,14	1,26	2,21	2,49	
1,26	4,03	0,92	1,41	
1,26	2,3	2,24	4,39	
4,42	2,67	3,83	1,82	
4,7	2,38	5,86	1,5	
1,92	0,41	2,4	1,72	
0,76	1,6	1,1	1,35	
1,69	2,99	1,4	3,14	
1,38	2,98	5,68	3,5	
3,15	3,21	1,94	1,56	
0,6	7,41	1,72	2,12	
2,69		2,03	1,06	
4,7		3,01	1,62	
4,01		2,52	2,31	
2,45		1,77	3,31	
0,34		1,43	2,19	
1,13		3,08	8,21	
1,17		2,68	2,89	
1		2,45	1,72	
2,77		1,65	2,11	
3,8		2,48	1,87	
2,36		0,9	1,68	
1,4		2,68	1,86	
3,14		1,19	0,71	
1,4		2,82	1,37	

Gambar 5.11 Tampilan *Input Data Headway* Untuk Kendaraan Ringan pada Program *EasyFit*

Untuk data *headway* kendaraan ringan Jalan Kaliurang di hari libur pada 15 menit pertama, nilai kritis pada *significance level* 0,05 dan jumlah data 76 dihitung dengan cara berikut ini.

$$CV_{n>35} = \frac{\sqrt{-0,5 \times \ln\left(\frac{\alpha}{2}\right)}}{\sqrt{n}}$$

$$CV = \frac{\sqrt{-0,5 \times \ln\left(\frac{0,05}{2}\right)}}{\sqrt{76}}$$

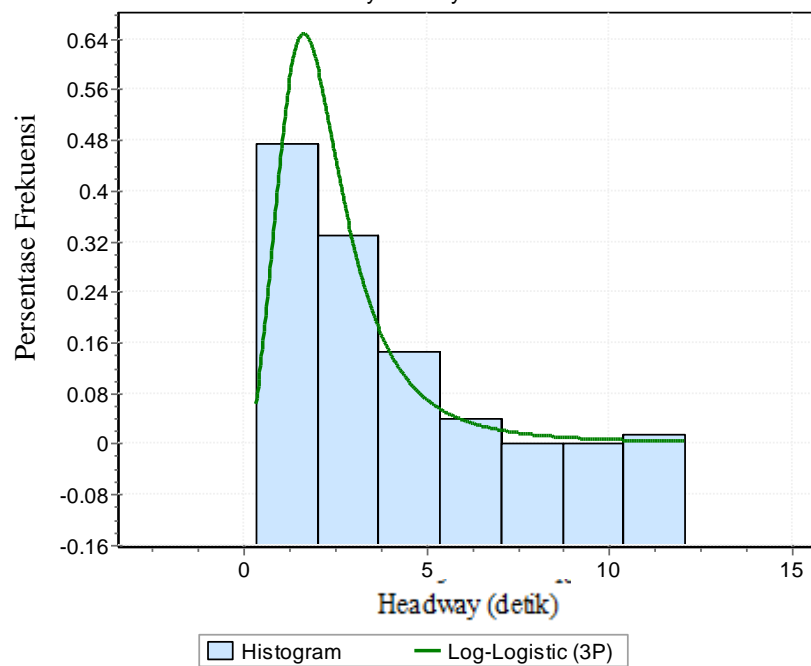
$$CV = 0,15342$$

Sesuai dengan ketentuan hipotesis yang diterima, maka nilai kritis tersebut dibandingkan dengan nilai D (nilai *Kolmogorov-Smirnov*) dari masing-masing model distribusi oleh aplikasi *EasyFit* sehingga menghasilkan peringkat model distribusi untuk jenis kendaraan ringan seperti pada Tabel 5.22.

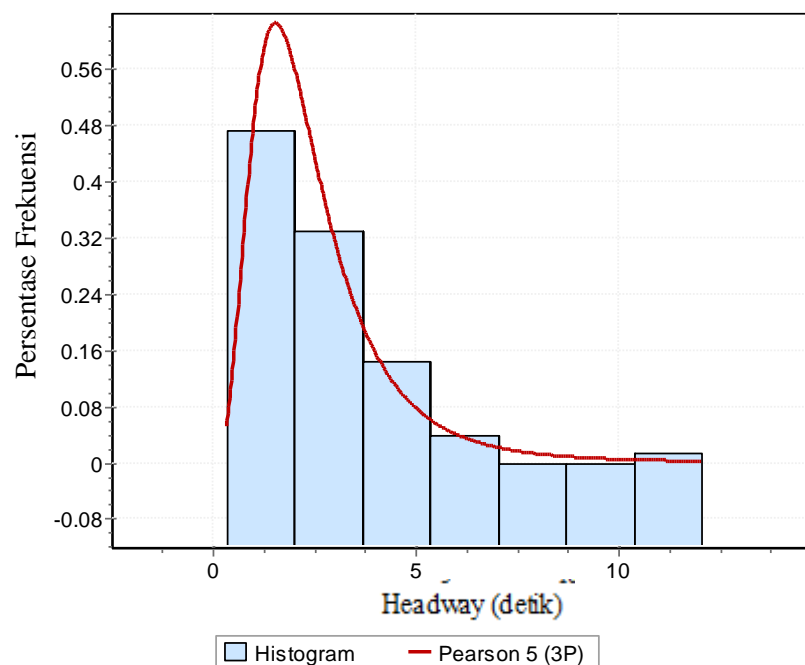
Tabel 5.22 Peringkat Uji Kecocokan Model Distribusi *Headway* Kendaraan Ringan

Distribusi	Kolmogorov Smirnov		
	D	Peringkat	Hipotesis
<i>Log-Logistic (3P)</i>	0,0457	1	Diterima
<i>Pearson 5 (3P)</i>	0,04877	2	Diterima
<i>Pearson 6 (4P)</i>	0,05009	3	Diterima
<i>Log-Logistic</i>	0,05187	4	Diterima
<i>Pearson 6</i>	0,05247	5	Diterima
<i>Lognormal</i>	0,05331	6	Diterima
<i>Lognormal (3P)</i>	0,05675	7	Diterima
<i>Log-Pearson 3</i>	0,05829	8	Diterima
<i>Weibull</i>	0,07858	9	Diterima
<i>Pearson 5</i>	0,07897	10	Diterima
<i>Gamma (3P)</i>	0,08159	11	Diterima
<i>Erlang (3P)</i>	0,09082	12	Diterima
<i>Weibull (3P)</i>	0,0931	13	Diterima
<i>Gamma</i>	0,09738	14	Diterima
<i>Erlang</i>	0,13068	15	Diterima
<i>Normal</i>	0,17299	16	Ditolak
<i>Exponential (2P)</i>	0,18714	17	Ditolak
<i>Exponential</i>	0,24588	18	Ditolak

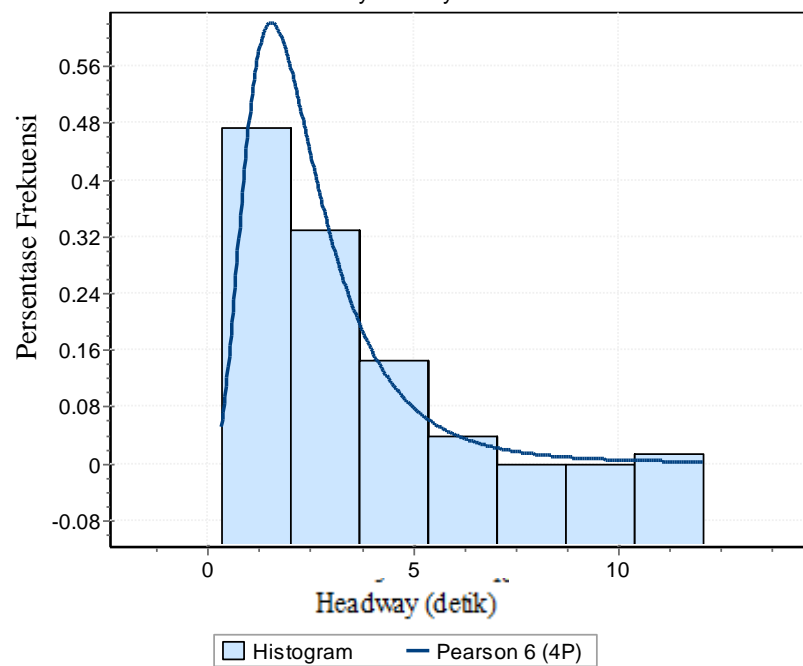
Dari hasil analisis Uji *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh bahwa 3 model distribusi dengan kecocokan paling baik untuk data *headway* kendaraan ringan Jalan Kaliurang di hari libur pada 15 menit pertama adalah distribusi *Log-Logistic*, *Pearson 5*, dan *Pearson 6*. Grafik-grafik perbandingan probabilitas dari data *headway* hasil observasi (empiris) dan distribusi teoritisnya dapat dilihat pada Gambar 5.12, Gambar 5.13, dan Gambar 5.14.



Gambar 5.12 Distribusi Perbandingan Probabilitas Frekuensi Observasi dan *Log-Logistic*



Gambar 5.13 Distribusi Perbandingan Probabilitas Frekuensi Observasi dan *Pearson 5*



Gambar 5.14 Distribusi Perbandingan Probabilitas Frekuensi Observasi dan *Pearson 6*

Dengan prosedur yang sama, analisis juga dilakukan untuk seluruh data. Rekapitulasi 3 model distribusi dengan kecocokan terbaik pada masing-masing data *headway* kendaraan ringan dapat dilihat pada Tabel 5.23.

Tabel 5.23 Rekapitulasi 3 Model Distribusi Terpilih Data Headway Kendaraan Ringan

Hari	Jalan Kaliurang			Model Distribusi Terpilih	
	3 Model Distribusi Paling Cocok				
Minggu	I	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 5 (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>
	II	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 5 (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	
	III	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Pearson 5 (3P)</i>	
	IV	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Pearson 5 (3P)</i>	
Kamis	I	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 5 (3P)</i>	<i>Lognormal (3P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>
	II	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Pearson 5 (3P)</i>	
	III	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 5 (3P)</i>	<i>Lognormal (3P)</i>	
	IV	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 5 (3P)</i>	<i>Log-Pearson 3</i>	

**Tabel 5.23 Rekapitulasi 3 Model Distribusi Terpilih Data Headway
Kendaraan Ringan**

Hari	Jalan Palagan			Model Distribusi Terpilih	
	3 Model Distribusi Paling Cocok				
Minggu	I	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Log-Pearson 3</i>	<i>Pearson 5 (3P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>
	II	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 5 (3P)</i>	<i>Log-Pearson 3</i>	
	III	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 5 (3P)</i>	<i>Log-Pearson 3</i>	
	IV	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 5 (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	
Kamis	I	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 5 (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>
	II	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 5 (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	
	III	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 5 (3P)</i>	<i>Weibull</i>	
	IV	<i>Pearson 5 (3P)</i>	<i>Log-Logistic (3P)</i>	<i>Pearson 6 (4P)</i>	

Nilai *Probability Density Function (PDF)* dan *Cumulative Density Function (CDF)* dari *Lognormal* dan *Log-Logistic* dapat dilihat pada Persamaan 5.1, Persamaan 5.2, Persamaan 5.3, dan Persamaan 5.4.

$$f(x) = \frac{\exp\left(-\frac{1}{2}\left(\frac{\ln(x-\gamma)-\mu}{\sigma}\right)^2\right)}{(x-\gamma)\sigma\sqrt{2\pi}} \quad (5.1)$$

$$F(x) = \Phi\left(\frac{\ln(x-\gamma)-\mu}{\sigma}\right) \quad (5.2)$$

$$f(x) = \frac{\alpha}{\beta} \left(\frac{x-\gamma}{\beta}\right)^{\alpha-1} \left(1 + \left(\frac{x-\gamma}{\beta}\right)^\alpha\right)^{-2} \quad (5.3)$$

$$F(x) = \left(1 + \left(\frac{\beta}{x-\gamma}\right)^\alpha\right)^{-1} \quad (5.4)$$

dengan:

$f(x)$ = Fungsi *PDF*

$F(x)$ = Fungsi *CDF*

x = *Time headway* (detik)

α, β, σ = Parameter bentuk

γ = Parameter lokasi

Φ = Integral *Laplace* = $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt$

Nilai-nilai parameter dari masing-masing model distribusi dapat dilihat pada Tabel 5.24.

Tabel 5.24 Nilai-nilai Parameter Model Distribusi

Hari		Jalan Kaliurang			Model Distribusi Terpilih
		σ	μ	γ	
Minggu	I	2,8378	2,0804	0,04852	<i>Log-Logistic (3P)</i>
	II	2,9047	2,0706	0,04175	
	III	2,8767	1,688	0,52865	
	IV	4,3409	2,6109	-0,6132	
Kamis	I	3,9883	3,4317	-0,1049	<i>Log-Logistic (3P)</i>
	II	4,8625	2,4218	-0,5136	
	III	5,1653	3,0914	-1,1496	
	IV	2,5504	1,8526	0,07082	
Hari		Jalan Palagan			Model Distribusi Terpilih
		α	β	γ	
Minggu	I	2,1021	1,9965	0,33195	<i>Log-Logistic (3P)</i>
	II	2,4438	2,0188	0,16356	
	III	2,4483	1,918	0,43444	
	IV	2,5678	2,1595	0,07748	
Kamis	I	2,1778	1,7017	0,26853	<i>Log-Logistic (3P)</i>
	II	3,8226	2,2829	-0,408	
	III	2,4553	1,8635	-0,0982	
	IV	2,1747	1,8127	0,48095	

Nilai-nilai parameter diatas kemudian dimasukkan ke dalam persamaan-persamaan *PDF* dan *CDF*. Nilai *CDF* dicari kumulatifnya untuk mendapatkan probabilitas *time headway* dari masing-masing interval atau $P(t \leq h \leq t + \Delta t)$, ketiga nilai ini bisa langsung dilihat dari hasil pemodelan oleh *EasyFit*. Selanjutnya, $P(t \leq h \leq t + \Delta t)$ dikalikan dengan jumlah data *headway* hasil observasi untuk memperoleh frekuensi teoritis. Rekapitulasi nilai-nilai distribusi *headway* hasil pemodelan berupa nilai *PDF*, *CDF*, probabilitas, dan frekuensi teoritis dapat dilihat pada Lampiran 3.

5.4. Perhitungan *Spacing* dan *Headway*

Dalam melakukan perhitungan *spacing*, hal yang terlebih dahulu dilakukan adalah menghitung kecepatan rata-rata ruang. Dari data kecepatan yang ada, diketahui jumlah sampel (n) yaitu 100 kendaraan diatas ruang jalan sepanjang 20 meter pada masing-masing lajur dengan jumlah waktu tempuh ($\sum_{i=1}^n t_i$) yang dapat dilihat pada Tabel 5.25.

Tabel 5.25 Jumlah Waktu Tempuh Kendaraan

Hari	Jalan Kaliurang		Jalan Palagan	
	U - S	S - U	U - S	S - U
	(detik)			
Minggu	176,45	369,4	172,2	199,92
Kamis	270,44	206,28	156,18	212,46

Jumlah waktu tempuh kemudian dimasukkan ke Persamaan 3.9, sehingga diperoleh nilai kecepatan rata-rata ruang atau *SMS* yang bisa dilihat pada Tabel 5.26.

Tabel 5.26 Nilai *SMS* Tiap Lajur

Hari	Jalan Kaliurang		Jalan Palagan	
	U - S	S - U	U - S	S - U
	(meter/detik)			
Minggu	11,3347	5,41419	11,6144	10,004
Kamis	7,39536	9,69556	12,8057	9,413537

Dengan menggunakan nilai *headway* rata-rata pada Tabel 5.1 dan nilai *SMS* pada Tabel 5.25 kemudian dimasukkan ke Persamaan 3.8, maka nilai *spacing* dapat diperoleh seperti pada Tabel 5.27 berikut ini.

Tabel 5.27 Nilai Spacing Tiap Lajur

Hari	Jalan Kaliurang		Jalan Palagan	
	U - S	S - U	U - S	S - U
	(meter)			
Minggu	17,2756	8,73375	31,6281	22,8206
Kamis	9,87903	10,3104	19,4958	15,0093

Maka, hasil perhitungan *spacing* dan *headway* sebagai parameter mikroskopis lalu lintas dapat dilihat pada Tabel 5.28.

Tabel 5.28 Nilai Headway dan Spacing Tiap Lajur

Hari	Jalan Kaliurang				Jalan Palagan			
	U - S		S - U		U - S		S - U	
	<i>Headway</i>	<i>Spacing</i>	<i>Headway</i>	<i>Spacing</i>	<i>Headway</i>	<i>Spacing</i>	<i>Headway</i>	<i>Spacing</i>
	(detik)	(meter)	(detik)	(meter)	(detik)	(meter)	(detik)	(meter)
Minggu	1,524	17,2756	1,613	8,73375	2,723	31,6281	2,281	22,8206
Kamis	1,336	9,87903	1,063	10,3104	1,522	19,4958	1,594	15,0093

5.5 Analisis Kapasitas Menggunakan Data *Headway*

Langkah-langkah dalam menghitung nilai kapasitas berdasarkan data *headway* diuraikan sebagai berikut ini.

1. Penentuan Volume 15 Menit Tertinggi

Penentuan kapasitas suatu ruas jalan didasarkan pada *flow rate* jam puncak atau kondisi dimana arus lalu lintasnya maksimum. Oleh karena itu, dari data volume lalu lintas yang telah diperoleh maka cukup diambil volume tertinggi dengan interval waktu 15 menit. Data volume yang digunakan diambil dari jumlah kendaraan yang melintas selama pengambilan data *headway*. Jumlah kendaraan pada jam puncak dapat dilihat pada Tabel 5.29.

Tabel 5.29 Jumlah Kendaraan pada Jam Puncak

Lokasi	Hari	Interval Waktu	MC	LV	HV
			(kendaraan/15 menit)		
Jalan Kaliurang km 6,5	Minggu	16.00 - 16.15	883	270	5
		16.15 - 16.30	913	278	1
		16.30 - 16.45	838	291	2
		16.45 - 17.00	815	295	2
	Kamis	16.00 - 16.15	1246	251	3
		16.15 - 16.30	1280	280	5
		16.30 - 16.45	1259	264	3
		16.45 - 17.00	1204	256	3
Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5	Minggu	11.30 - 11.45	525	253	3
		11.45 - 12.00	464	218	1
		12.00 - 12.15	483	244	4
		12.15 - 12.30	450	235	4
	Kamis	06.45 - 07.00	987	211	4
		07.00 - 07.15	928	221	1
		07.15 - 07.30	877	237	3
		07.30 - 07.45	934	216	0

Dalam menentukan volume lalu lintas, semua jenis kendaraan diekivalensikan menggunakan Tabel 3.1. Total arus lalu lintas pada kedua arah masing-masing ruas jalan dan waktu penelitian melebihi 1800 kend/jam dengan lebar jalur lalu lintas lebih dari 6 m. Maka, emp yang digunakan untuk kendaraan berat (HV) adalah 1,2 dan emp pada sepeda motor (MC) adalah 0,25. Volume yang telah dikali angka emp akan berubah satuannya dari kend/jam menjadi smp/jam. Data volume lalu lintas setelah diekivalensi dapat dilihat pada Tabel 5.30.

Tabel 5.30 Volume Lalu Lintas pada Jam Puncak

Lokasi	Hari	Interval Waktu	MC	LV	HV	Total
			(smp/15 menit)			
Jalan Kaliurang km 6,5	Minggu	16.00 - 16.15	220,75	270	6	496,75
		16.15 - 16.30	228,25	278	1,2	507,45
		16.30 - 16.45	209,5	291	2,4	502,9
		16.45 - 17.00	203,75	295	2,4	501,15
	Kamis	16.00 - 16.15	311,5	251	3,6	566,1
		16.15 - 16.30	320	280	6	606
		16.30 - 16.45	314,75	264	3,6	582,35
		16.45 - 17.00	301	256	3,6	560,6
Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5	Minggu	11.30 - 11.45	131,25	253	3,6	387,85
		11.45 - 12.00	116	218	1,2	335,2
		12.00 - 12.15	120,75	244	4,8	369,55
		12.15 - 12.30	112,5	235	4,8	352,3
Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5	Kamis	06.45 - 07.00	246,75	211	4,8	462,55
		07.00 - 07.15	232	221	1,2	454,2
		07.15 - 07.30	219,25	237	3,6	459,85
		07.30 - 07.45	233,5	216	0	449,5

Dari Tabel 5.30, terlihat volume tertinggi per interval 15 menit dari masing-masing ruas jalan dan waktu pengamatan. Volume tertinggi untuk pengamatan di Jalan Kaliurang km 6,5 pada hari libur adalah pada pukul 16.15 – 16.30 WIB, dan pukul 16.00 – 16.15 WIB untuk hari kerja. Sedangkan volume tertinggi untuk pengamatan di Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 pada hari libur adalah pada pukul 11.45 – 12.00 WIB, dan pukul 06.45 – 07.00 WIB untuk hari kerja.

2. Nilai-nilai Sentral

Seperti yang dijelaskan pada metode penelitian, nilai-nilai sentral untuk mencari kapasitas berupa nilai *mean*, *median*, dan *modus*. Perhitungan nilai sentral didasarkan pada distribusi hasil pemodelan teoritis terpilih. Nilai sentral pada hasil pemodelan langsung dapat dilihat pada aplikasi *EasyFit*.

Nilai-nilai sentral dari data hasil observasi dan data yang telah dimodelkan dapat dilihat pada Tabel 5.31 dan Tabel 5.32.

Tabel 5.31 Nilai-nilai Sentral Distribusi *Headway* Hasil Observasi

		<i>Mean</i>	Median	Modus
		(detik)		
Jalan Kaliurang	Minggu	1,514	0,915	0,39
	Kamis	1,193	0,7	0,36
Jalan Palagan	Minggu	2,313	1,33	0,23
	Kamis	1,512	0,84	0,27

Tabel 5.32 Nilai-nilai Sentral Distribusi *Headway* Hasil Pemodelan

		<i>Mean</i>	Median	Modus
		(detik)		
Jalan Kaliurang	Minggu	1,4112	0,75196	0,33383
	Kamis	1,2013	0,68057	0,30102
Jalan Palagan	Minggu	2,2486	1,3669	0,50511
	Kamis	1,5398	0,86235	0,21213

Nilai-nilai sentral kemudian dimasukkan ke dalam Persamaan 3.5 sehingga menghasilkan nilai *flow rate*. Hasil perhitungan *flow rate* data observasi dan hasil pemodelan dapat dilihat pada Tabel 5.33 dan Tabel 5.34.

Tabel 5.33 *Flow rate* Hasil Observasi

		<i>Mean</i>	Median	Modus
		(smp/jam)		
Jalan Kaliurang	Minggu	2377,81	3934,43	9230,77
	Kamis	3017,6	5142,86	10000
Jalan Palagan	Minggu	1556,42	2706,77	15652,2
	Kamis	2380,95	4285,71	13333,3

Tabel 5.34 *Flow rate* Hasil Pemodelan

		<i>Mean</i>	Median	Modus
		(smp/jam)		
Jalan Kaliurang	Minggu	2551,02	4787,489	10783,93
	Kamis	2996,754	5289,684	11959,34
Jalan Palagan	Minggu	1600,996	2633,697	7127,16
	Kamis	2337,966	4174,639	16970,73

Nilai-nilai *flow rate* tersebut dibandingkan dengan nilai kapasitas sesuai ketentuan MKJI 1997. Penentuan nilai kapasitas dihitung menggunakan Persamaan

3.6. Tipe jalan pada lokasi penelitian adalah jalan dengan dua lajur tak terbagi, sehingga kapasitas dasarnya adalah 2900 smp/jam. Lebar jalur lalu lintas efektif Jalan Kaliurang dan Jalan Palagan Tentara Pelajar adalah 7 m, maka nilai faktor penyesuaian lebar efektif jalannya adalah 1,00. Nilai faktor penyesuaian untuk pemisah jalannya adalah 1,00. Untuk faktor penyesuaian ukuran kota, berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman tahun 2016, jumlah penduduk Kabupaten Sleman sebesar 1,18 juta jiwa sehingga nilai FC_{CS} adalah 1,00.

Sedangkan untuk faktor penyesuaian pada hambatan samping, jumlah konflik dapat dilihat pada Tabel 5.35 berikut ini.

Tabel 5.35 Jumlah Konflik Sebagai Hambatan Samping

Jenis Konflik	Jumlah			
	Jalan Kaliurang		Jalan Palagan	
	Minggu	Kamis	Minggu	Kamis
Pejalan Kaki	36	47	23	33
Kendaraan Berhenti	6	15	7	3
Kendaraan Lambat	64	78	48	27
Kendaraan Masuk dan Keluar dari Lahan di Samping Jalan	7	9	5	3
Total	113	149	82	65

Dengan lebar bahu jalan kurang dari 0,5 meter dan kelas hambatan samping yang dapat dilihat dari Tabel 5.28, maka nilai FC_{SF} untuk Jalan Kaliurang dan Jalan Palagan Tentara Pelajar berurut-turut sebesar 0,92 dan 0,94. Berdasarkan nilai kapasitas dasar dan faktor-faktor penyesuaian, maka nilai kapasitas untuk Jalan Kaliurang dapat dihitung.

$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \\
 &= 2900 \times 1 \times 1 \times 0,92 \times 1 \\
 &= 2668 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

Sedangkan nilai kapasitas pada Jalan Palagan Tentara Pelajar adalah sebagai berikut ini.

$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \\
 &= 2900 \times 1 \times 1 \times 0,94 \times 1 \\
 &= 2726 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

Untuk mencari nilai *flow rate* yang paling mendekati nilai kapasitas maka perlu dicari selisihnya. Hasil perhitungan selisih antara kapasitas MKJI 1997 dengan *flow rate* dapat dilihat pada Tabel 5.36 dan Tabel 3.37.

Tabel 5.36 Selisih Kapasitas MKJI 1997 dengan *Flow rate* Hasil Observasi

		<i>Mean</i>	Median	Modus
		(smp/jam)		
Jalan Kaliurang	Minggu	290,193	-1266,4	-6562,8
	Kamis	-349,6	-2474,9	-7332
Jalan Palagan	Minggu	1169,58	19,2331	-12926
	Kamis	345,048	-1559,7	-10607

Tabel 5.37 Selisih Kapasitas MKJI 1997 dengan *Flow rate* Hasil Pemodelan

		<i>Mean</i>	Median	Modus
		(smp/jam)		
Jalan Kaliurang	Minggu	116,9796	2119,49	8115,93
	Kamis	328,754	2621,68	9291,34
Jalan Palagan	Minggu	1125,004	92,30331	4401,16
	Kamis	388,034	1448,64	14244,7

Nilai kapasitas berdasarkan *headway* dipilih dengan melihat selisih paling kecil atau minimum antara kapasitas MKJI 1997 dengan *flow rate* hasil peemodelan. Sehingga nilai kapasitas teoritis yang diperoleh pada Jalan Kaliurang km 6,5 di hari libur sebesar 2551,02 smp/jam dan di hari kerja sebesar 2996,754 smp/jam. Sedangkan kapasitas Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di hari libur sebesar 2633,697 smp/jam, dan di hari kerja sebesar 2337,966 smp/jam.

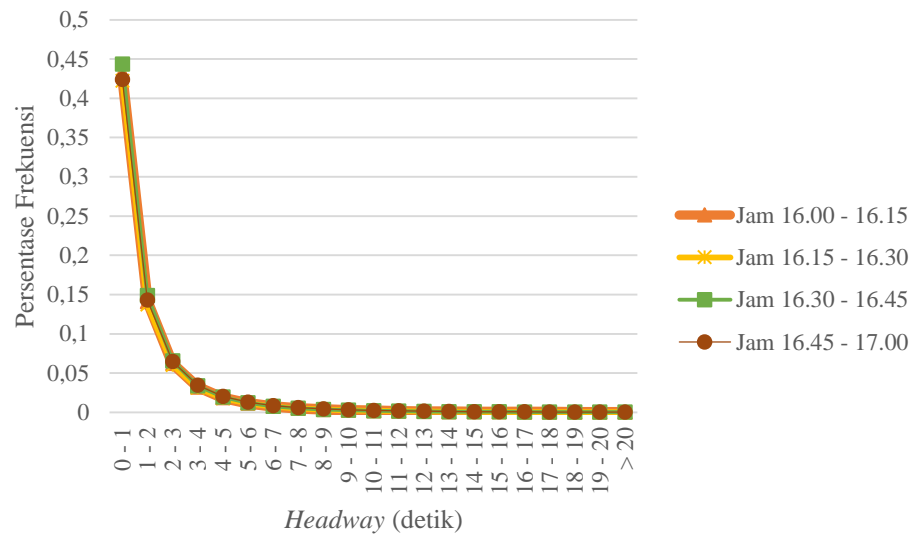
5.6. Pembahasan

Bagian ini membahas hasil dari analisis-analisis yang telah dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun hasil yang diharapkan adalah hasil analisis dari distribusi *headway* dan analisis kapasitas.

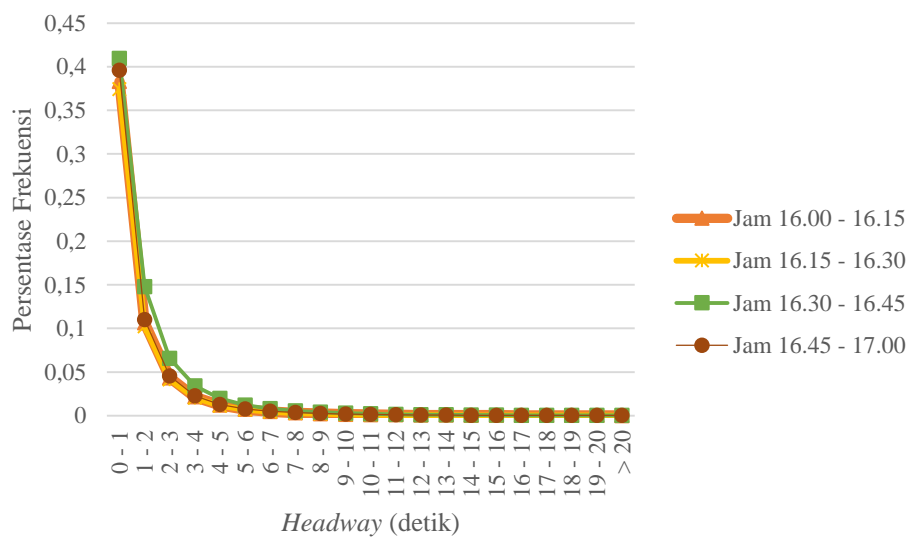
5.6.1. Hasil Analisis Distribusi *Headway*

Dari Tabel 5.19 yang berisi rekapitulasi hasil uji pemodelan dan kecocokan dari data *headway* untuk semua jenis kendaraan, terlihat bahwa distribusi *Lognormal* merupakan model distribusi yang paling sesuai dengan distribusi *headway* di lapangan. Sedangkan untuk data *headway* dari masing-masing jenis kendaraan yaitu sepeda motor dan kendaraan ringan dari Tabel 5.21 dan Tabel 5.23 terlihat bahwa model distribusi yang paling cocok secara berturut-turut antara lain distribusi *Lognormal* dan distribusi *Log-Logistic*.

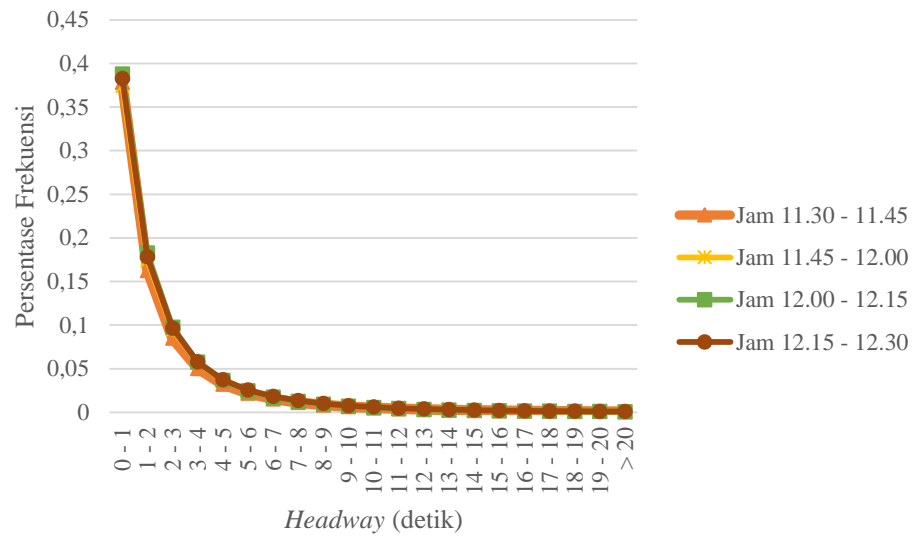
Hasil-hasil perhitungan pada tabel kemudian dipresentasikan dalam bentuk grafik-grafik distribusi. Grafik *Probability Density Function (PDF)* untuk data *headway* seluruh jenis kendaraan pada Jalan Kaliurang km 6,5 dan Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 berturut-turut ditampilkan dengan Gambar 5.15 sampai Gambar 5.18. Grafik *Probability Density Function (PDF)* untuk data *headway* sepeda motor pada Jalan Kaliurang km 6,5 dan Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 berturut-turut ditampilkan dengan Gambar 5.19 sampai Gambar 5.22, dan grafik *Probability Density Function (PDF)* untuk data *headway* kendaraan ringan pada Jalan Kaliurang km 6,5 dan Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 berturut-turut ditampilkan dengan Gambar 5.23 sampai Gambar 5.26.



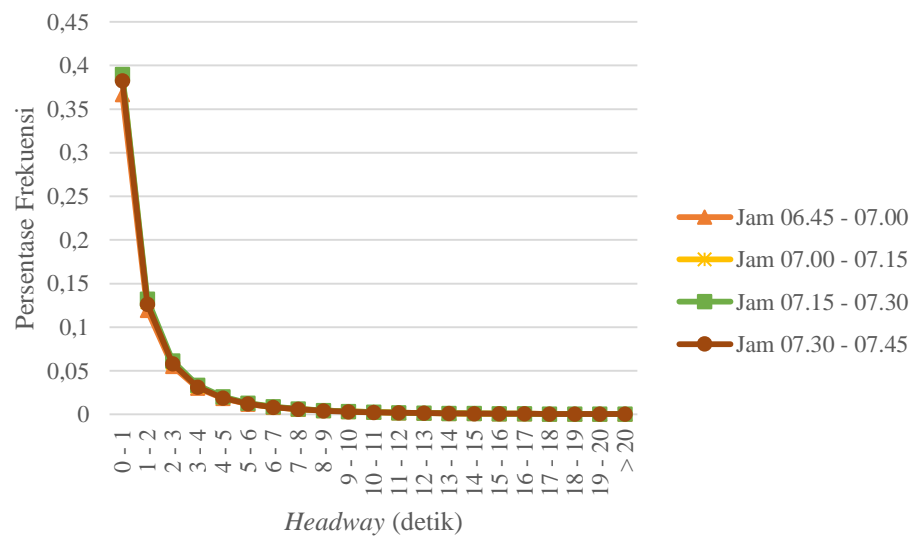
Gambar 5.15 Grafik *Probability Density Function (PDF)* untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Libur



Gambar 5.16 Grafik *Probability Density Function (PDF)* untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Kerja



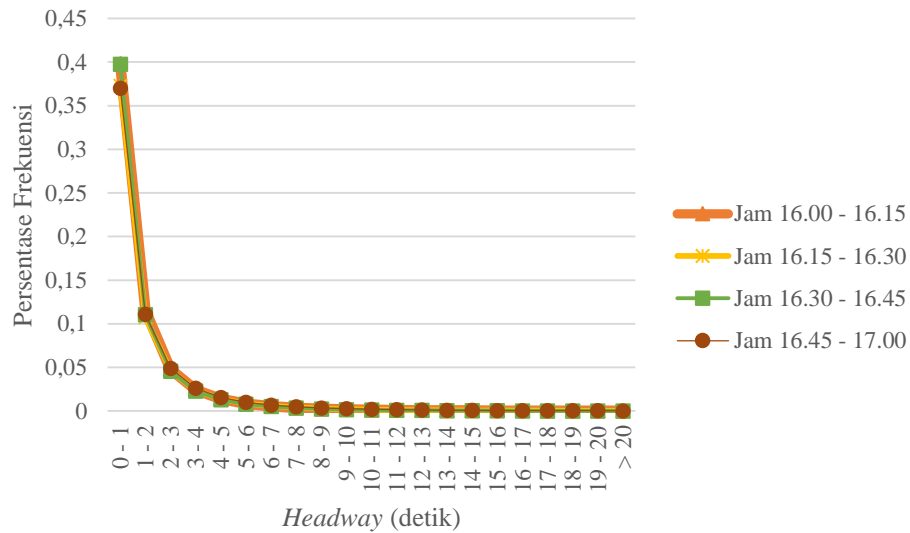
Gambar 5.17 Grafik *Probability Density Function (PDF)* untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Libur



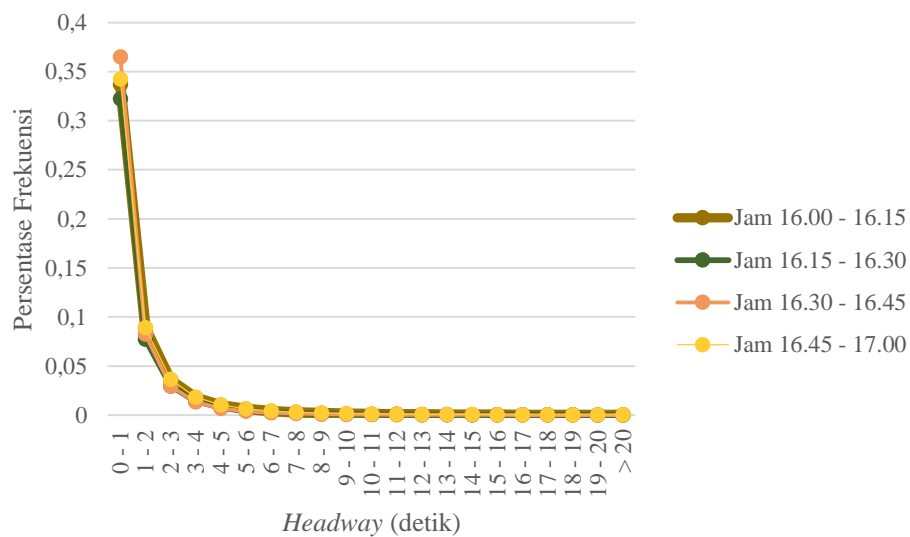
Gambar 5.18 Grafik *Probability Density Function (PDF)* untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Kerja

Dari Gambar 5.15 sampai Gambar 5.18 terlihat bahwa *headway* maksimum untuk seluruh kendaraan pada Jalan Kaliurang di hari libur berkisar antara 0 sampai 1 detik dengan persentase kendaraan berkisar antara 40%-45%. Sedangkan untuk Jalan Kaliurang di hari kerja dan Jalan Palagan Tentara Pelajar baik di hari kerja

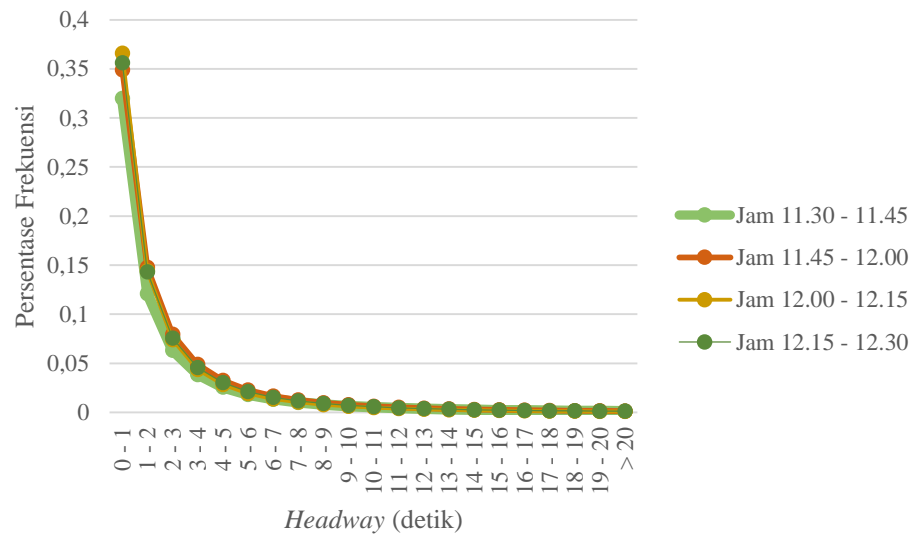
maupun libur, *headway* maksimum untuk seluruh kendaraannya berkisar antara 0 – 1 detik dengan persentase kendaraan berkisar antara 35%-40%.



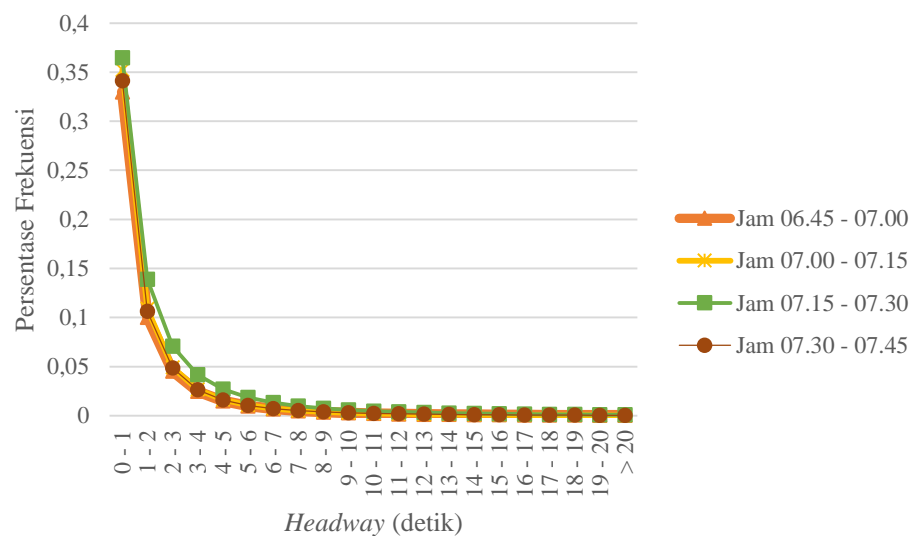
Gambar 5.19 Grafik *Probability Density Function (PDF)* untuk Sepeda Motor pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Libur



Gambar 5.20 Grafik *Probability Density Function (PDF)* untuk Sepeda Motor pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Kerja



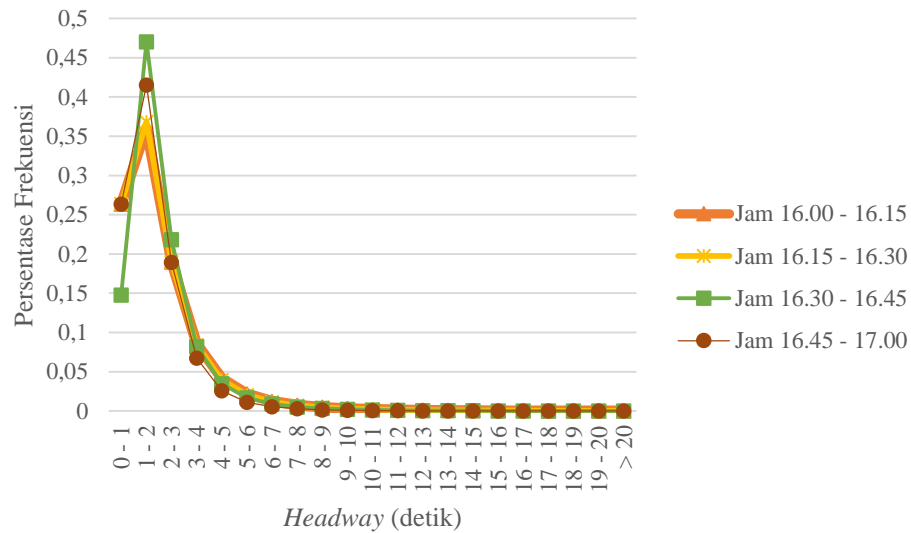
Gambar 5.21 Grafik *Probability Density Function (PDF)* untuk Sepeda Motor pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Libur



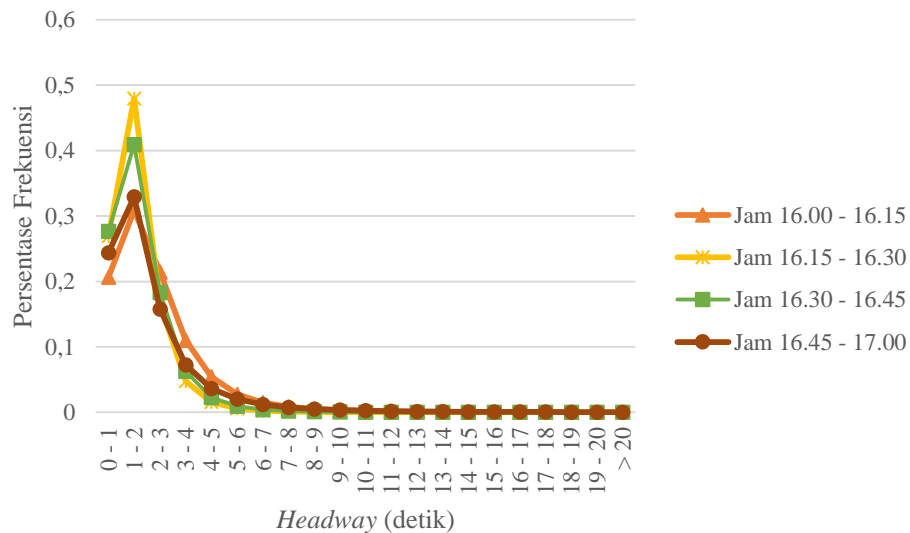
Gambar 5.22 Grafik *Probability Density Function (PDF)* untuk Sepeda Motor pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Kerja

Dari Gambar 5.19 sampai Gambar 5.22 terlihat bahwa *headway* maksimum untuk sepeda motor pada Jalan Kaliurang di hari libur berkisar antara 0 sampai 1 detik dengan persentase kendaraan berkisar antara 35%-40%. Sedangkan untuk

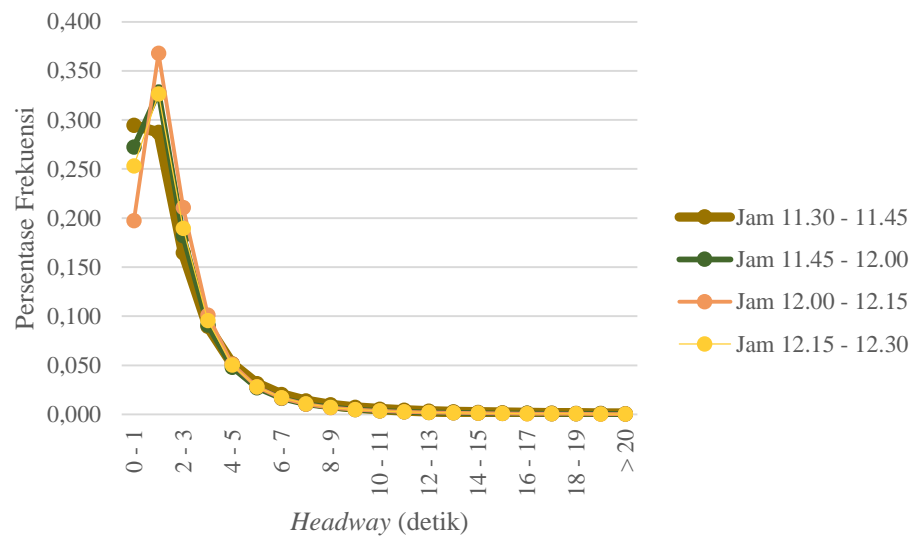
Jalan Kaliurang di hari kerja dan Jalan Palagan Tentara Pelajar baik di hari kerja maupun libur, *headway* maksimum untuk seluruh kendaraannya berkisar antara 0 – 1 detik dengan persentase kendaraan berkisar antara 33%-38%.



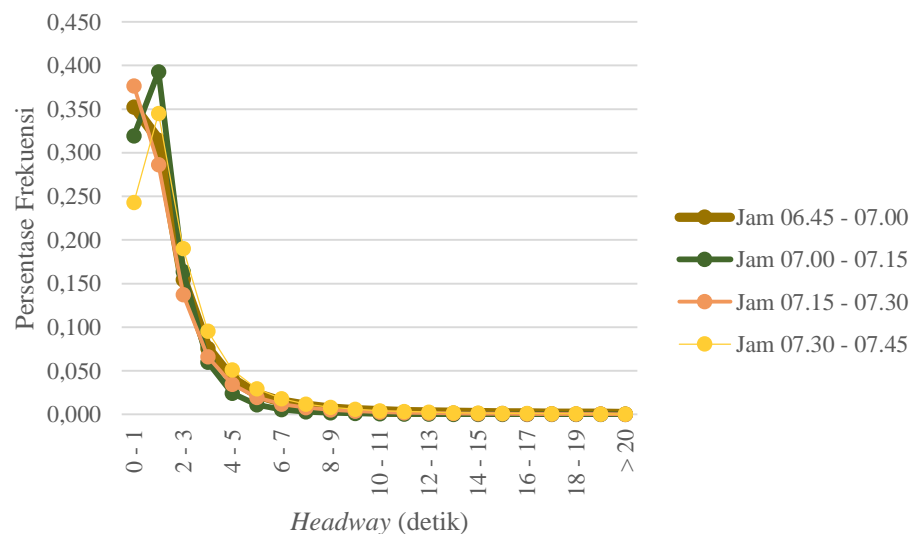
Gambar 5.23 Grafik *Probability Density Function (PDF)* untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Libur



Gambar 5.24 Grafik *Probability Density Function (PDF)* untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Kerja



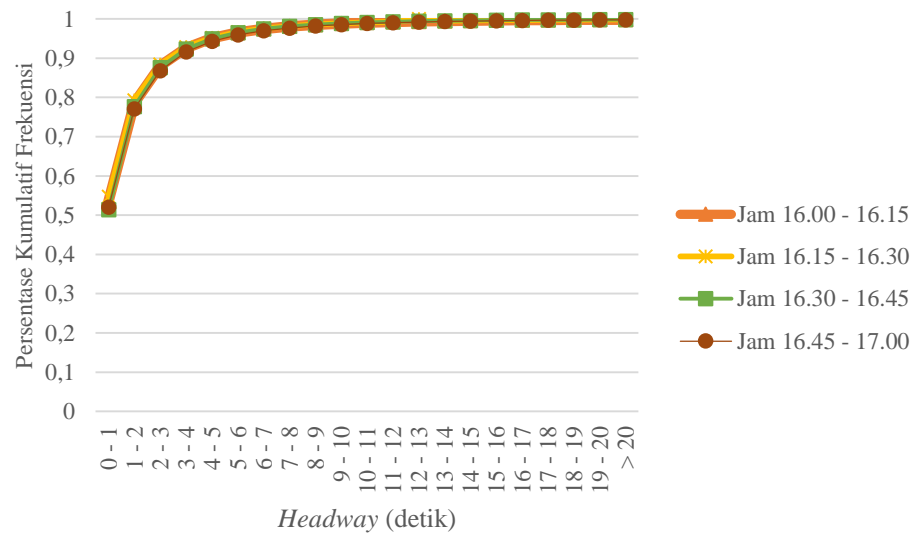
Gambar 5.25 Grafik *Probability Density Function (PDF)* untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Libur



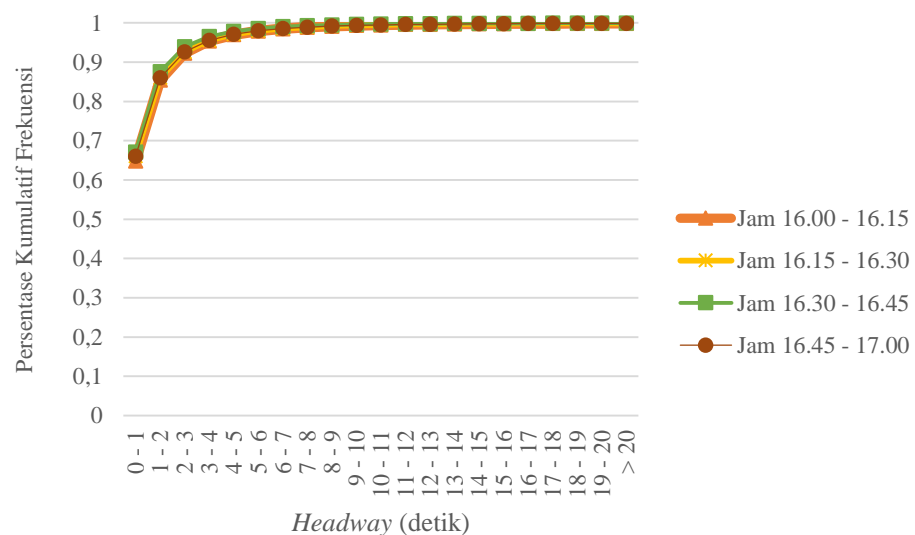
Gambar 5.26 Grafik *Probability Density Function (PDF)* untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Kerja

Dari Gambar 5.23 sampai Gambar 5.26, terlihat bahwa *headway* maksimum untuk kendaraan ringan pada Jalan Kaliurang dan Jalan Palagan Tentara Pelajar baik di hari kerja maupun hari libur berkisar antara 1 sampai 2 detik dengan persentase kendaraan berkisar antara 30%-48%.

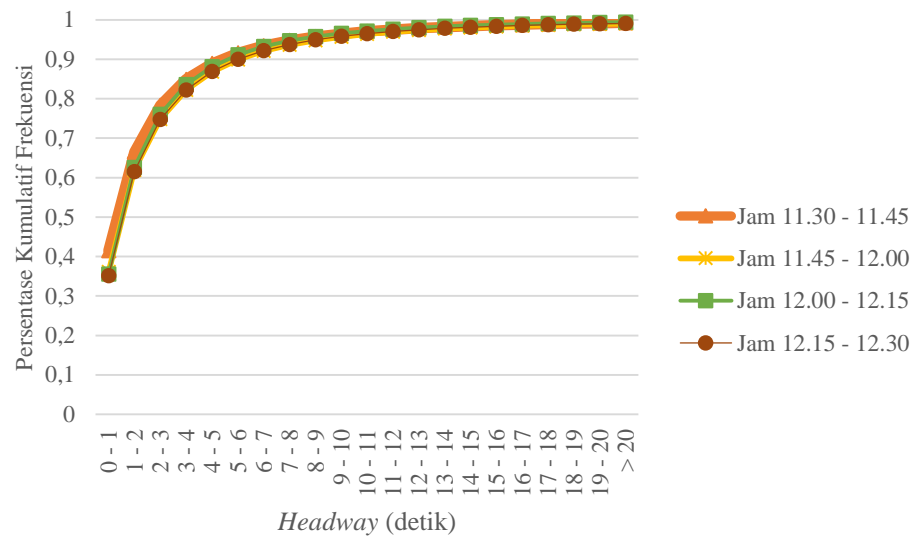
Grafik *Cumulative Density Function (CDF)* untuk data *headway* seluruh jenis kendaraan, sepeda motor, dan kendaraan ringan berturut-turut ditampilkan dengan Gambar 5.27, Gambar 5.28, Gambar 5.29, Gambar 5.30, Gambar 5.31, Gambar 5.32, Gambar 5.33, Gambar 5.34, Gambar 5.35, Gambar 5.36, Gambar 5.37, dan Gambar 5.34.



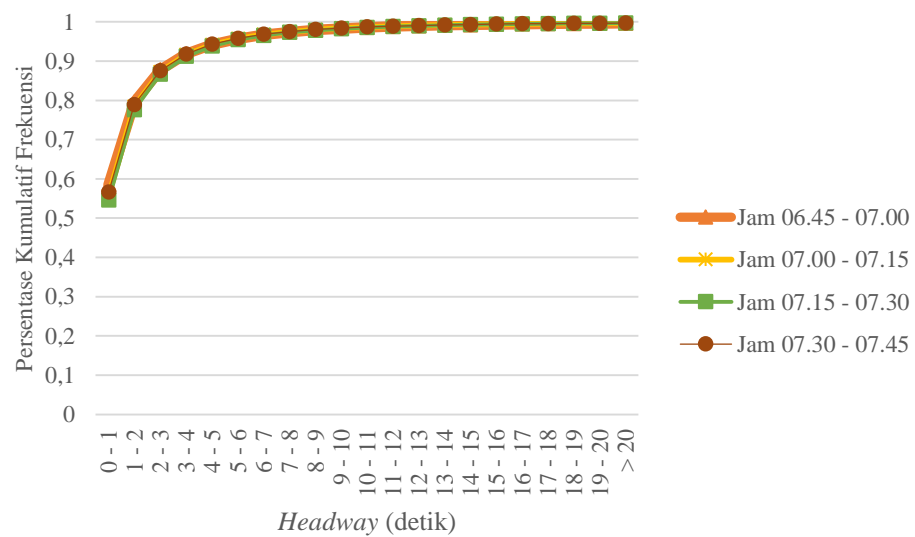
Gambar 5.27 Grafik *Cumulative Density Function (CDF)* untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Libur



Gambar 5.28 Grafik *Cumulative Density Function (CDF)* untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Kerja

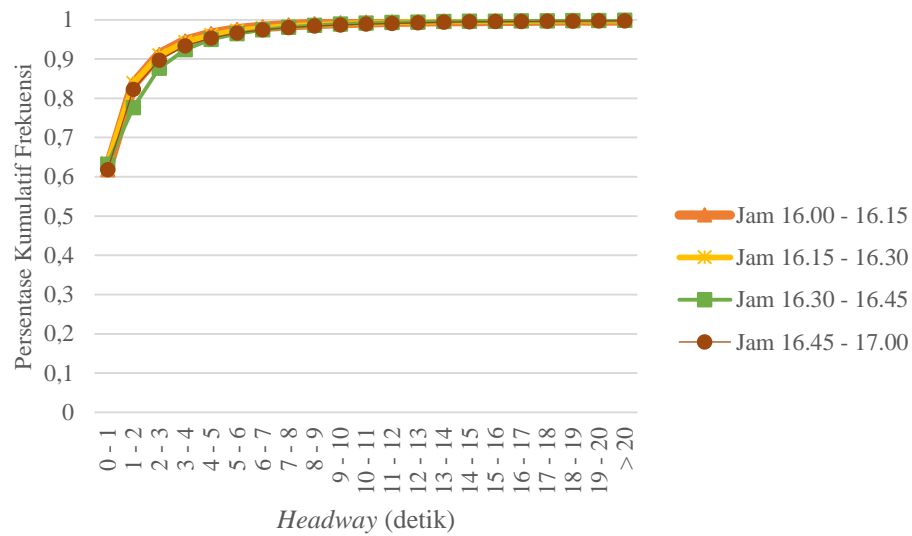


Gambar 5.29 Grafik *Cumulative Density Function (CDF)* untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Libur

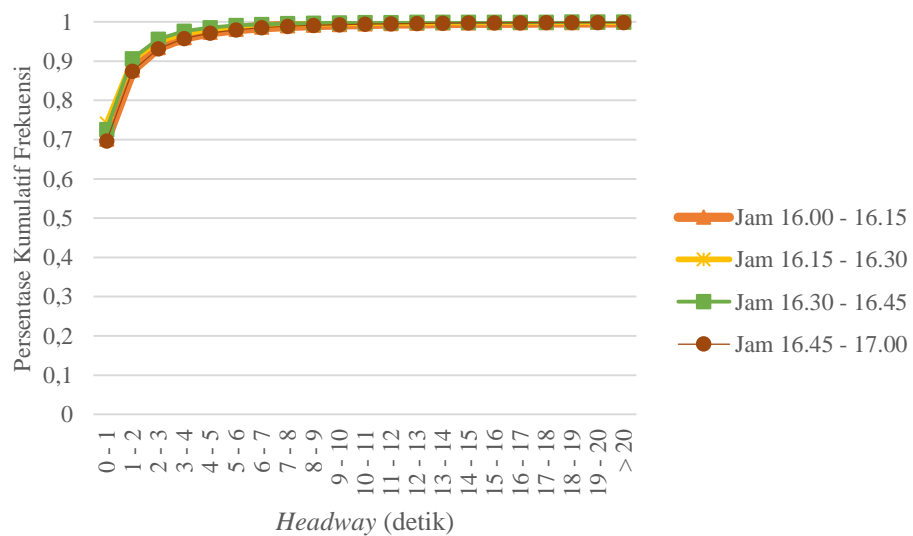


Gambar 5.30 Grafik *Cumulative Density Function (CDF)* untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Kerja

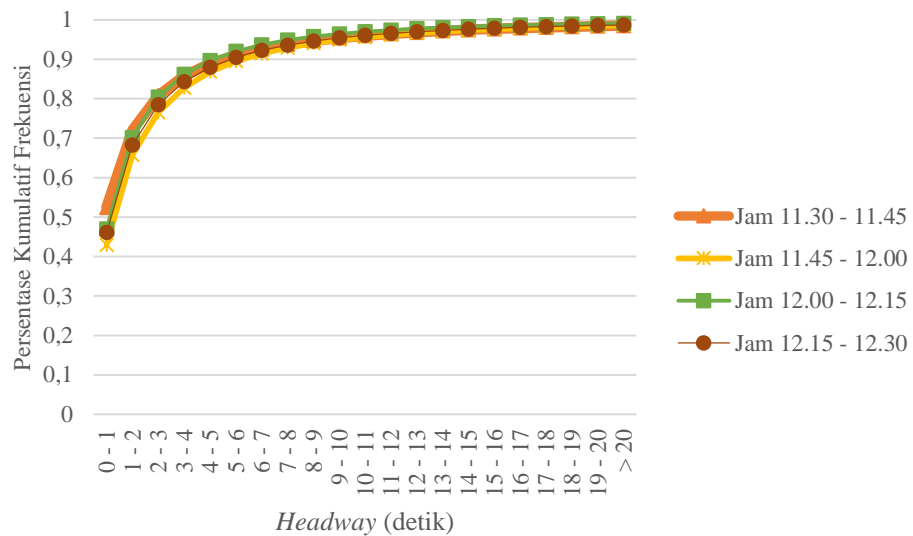
Dari Gambar 5.27 sampai Gambar 5.30 terlihat bahwa kendaraan yang tidak memperhatikan jarak aman minimum atau *headway* kurang dari 2 detik pada lokasi dan waktu penelitian adalah sekitar 60%-90%.



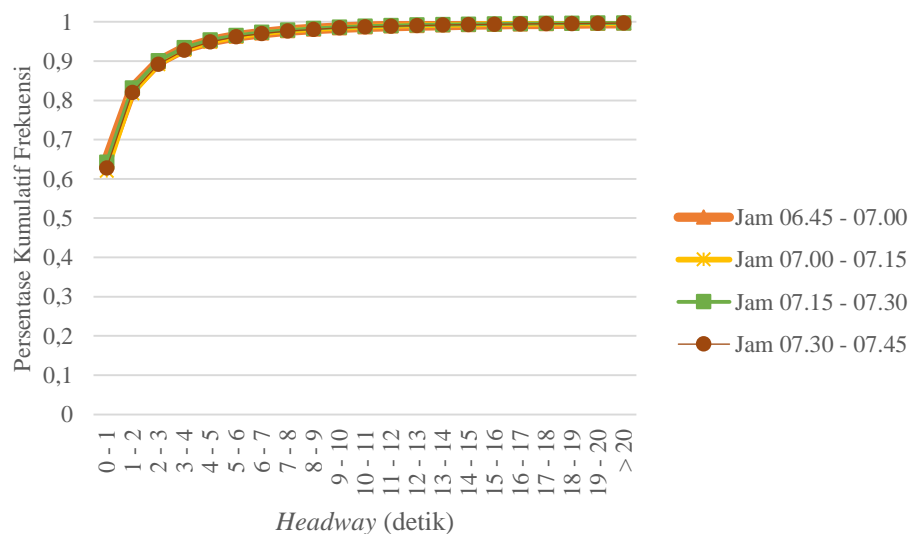
Gambar 5.31 Grafik *Cumulative Density Function (CDF)* untuk Sepeda Motor pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Libur



Gambar 5.32 Grafik *Cumulative Density Function (CDF)* untuk Sepeda Motor pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Kerja

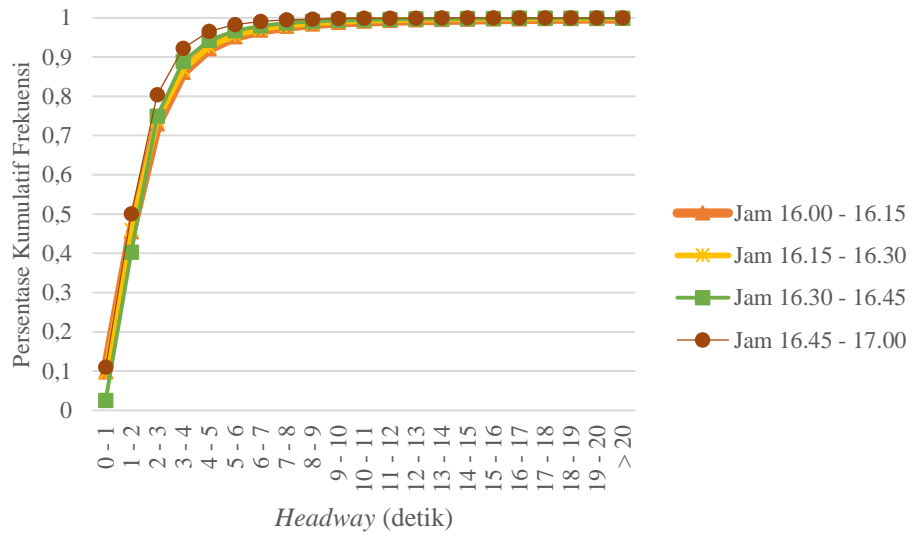


Gambar 5.33 Grafik *Cumulative Density Function (CDF)* untuk Sepeda Motor pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Libur

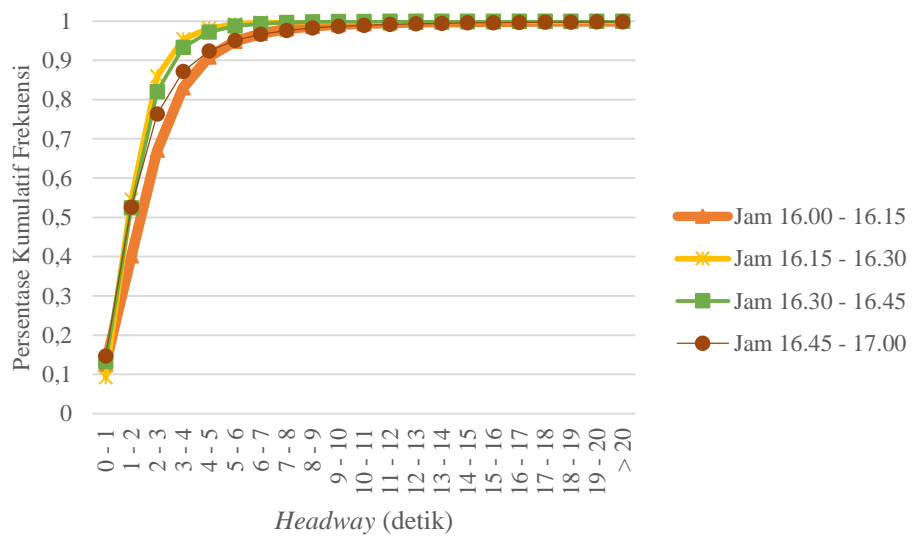


Gambar 5.34 Grafik *Cumulative Density Function (CDF)* untuk Sepeda Motor pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Kerja

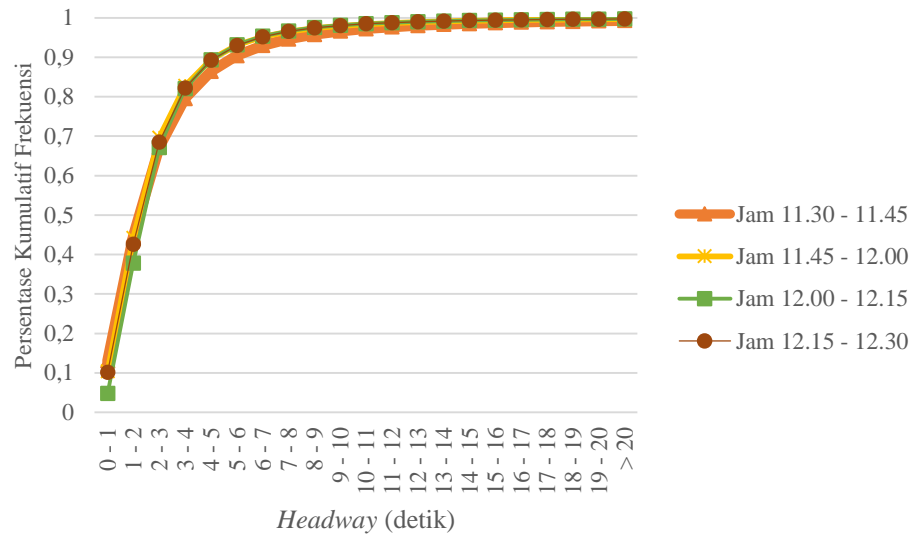
Dari gambar 5.31 sampai Gambar 5.34 terlihat bahwa kendaraan sepeda motor yang tidak memperhatikan jarak aman minimum atau *headway* kurang dari 2 detik pada lokasi dan waktu penelitian adalah sekitar 70%-90%.



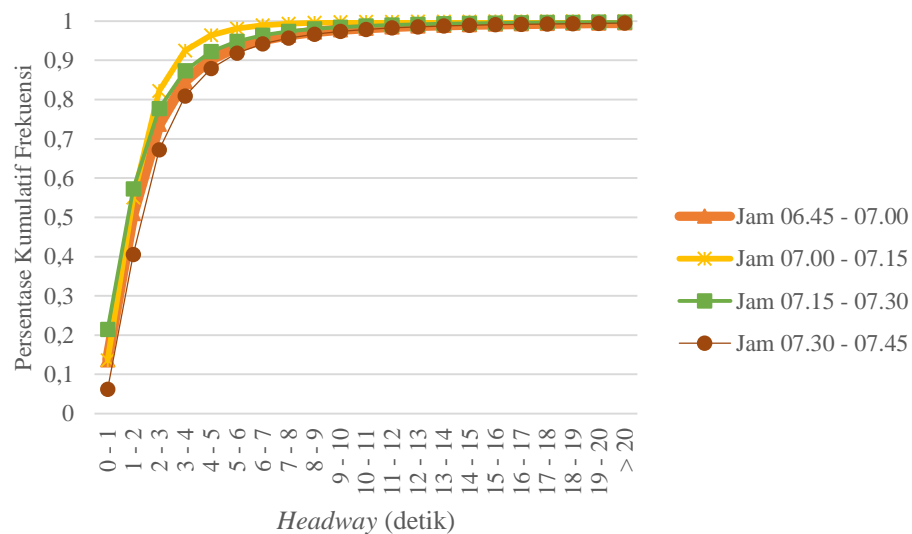
Gambar 5.35 Grafik *Cumulative Density Function (CDF)* untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Libur



Gambar 5.36 Grafik *Cumulative Density Function (CDF)* untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Kerja



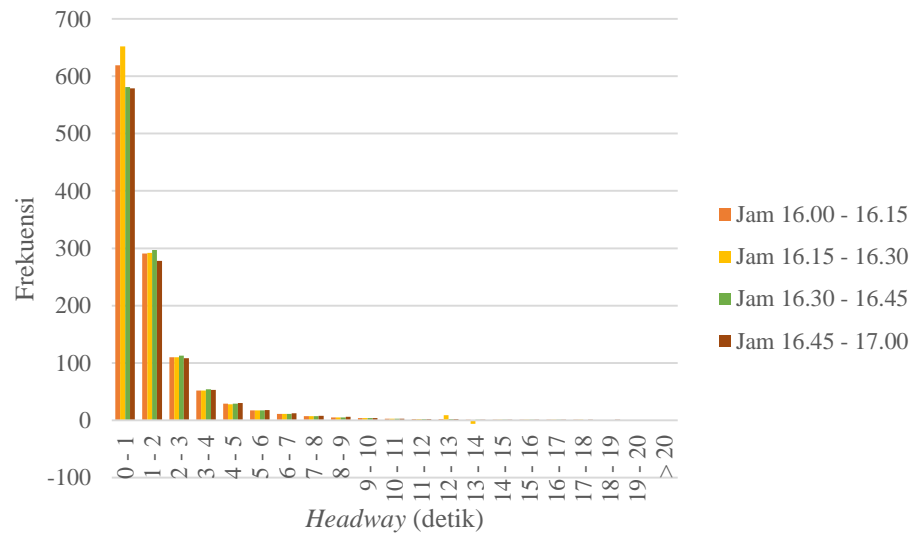
Gambar 5.37 Grafik *Cumulative Density Function* (CDF) untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Libur



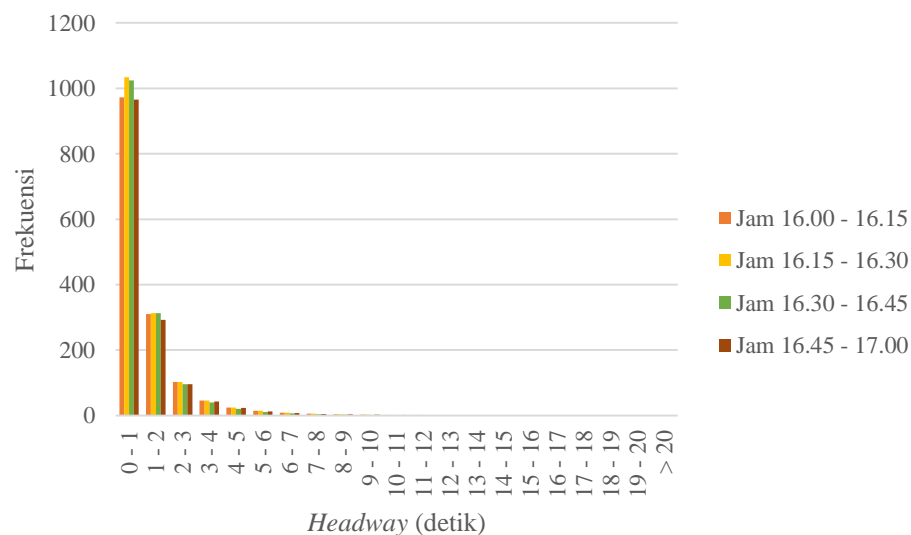
Gambar 5.38 Grafik *Cumulative Density Function* (CDF) untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Kerja

Dari gambar 5.35 dan Gambar 5.38 terlihat bahwa kendaraan ringan yang tidak memperhatikan jarak aman minimum atau *headway* kurang dari 2 detik pada lokasi dan waktu penelitian adalah sekitar 40%-60%.

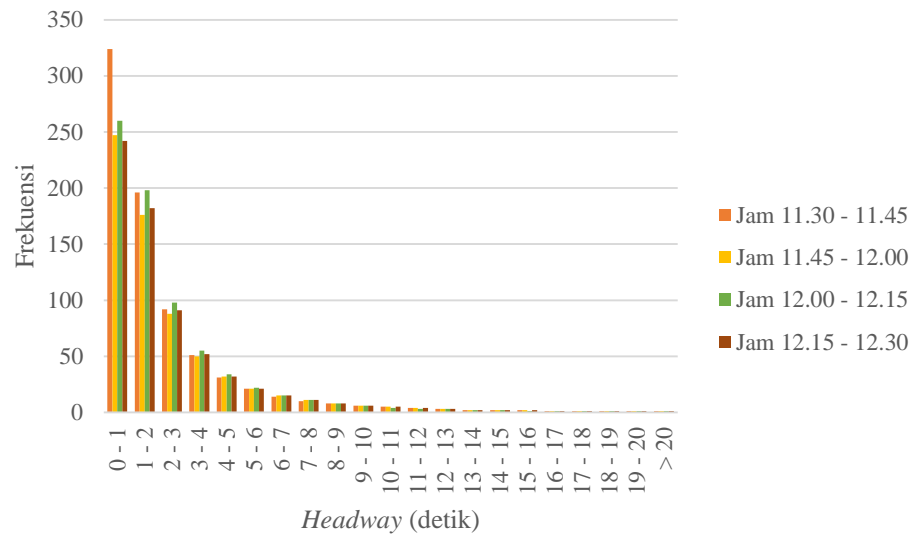
Sedangkan untuk penyebaran frekuensi teoritis untuk data *headway* seluruh jenis kendaraan, sepeda motor, dan kendaraan ringan berturut-turut ditampilkan dengan Gambar 5.39, Gambar 5.40, Gambar 5.41, Gambar 5.42, Gambar 5.43, Gambar 5.44, Gambar 5.45, Gambar 5.46, Gambar 5.47, Gambar 5.48, Gambar 5.49, dan Gambar 5.50.



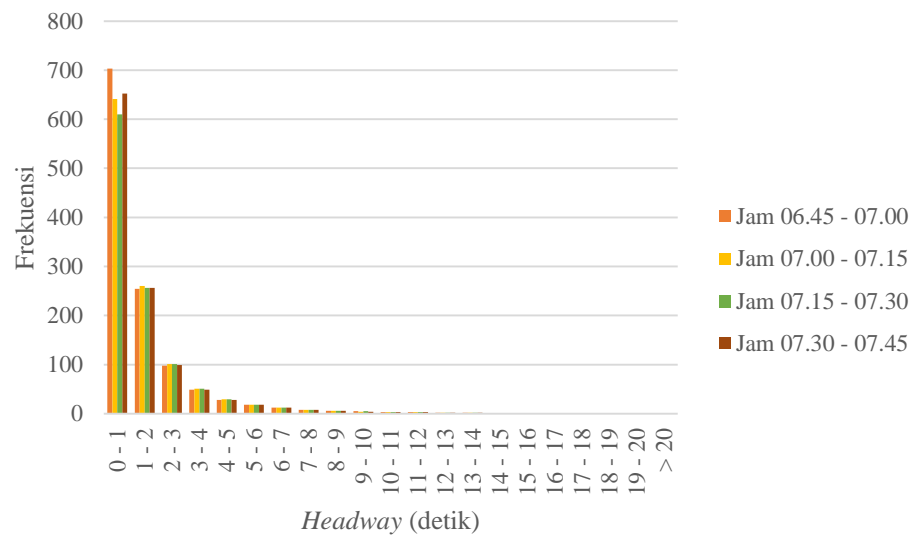
Gambar 5.39 Grafik Frekuensi Teoritis untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Libur



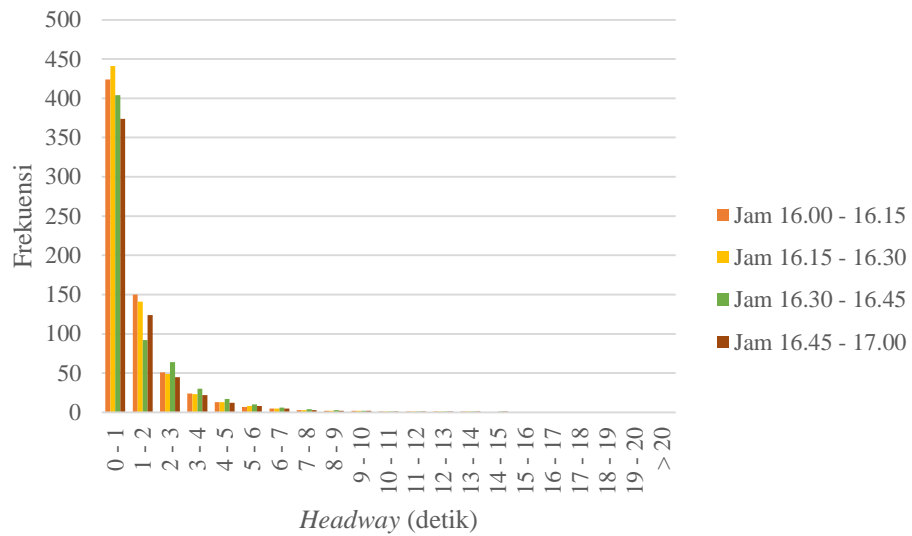
Gambar 5.40 Grafik Frekuensi Teoritis untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Kerja



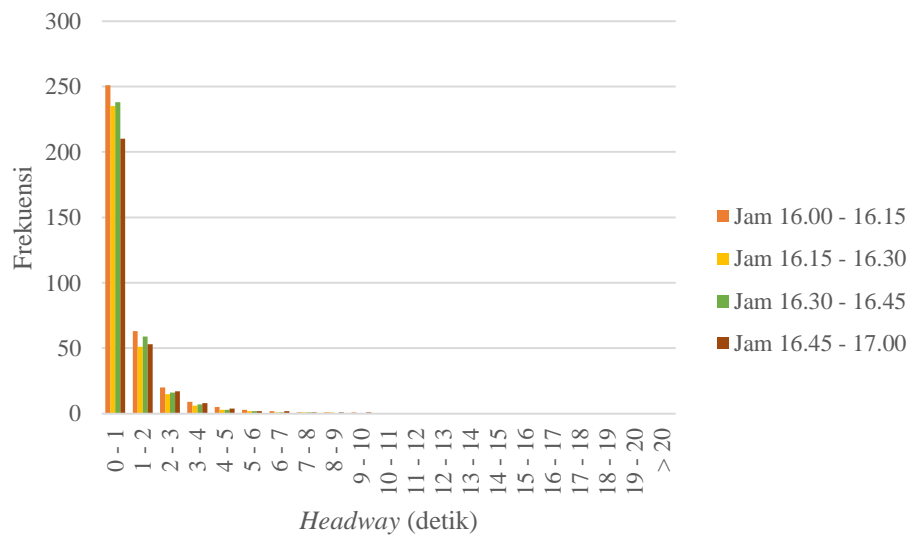
Gambar 5.41 Grafik Frekuensi Teoritis untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Libur



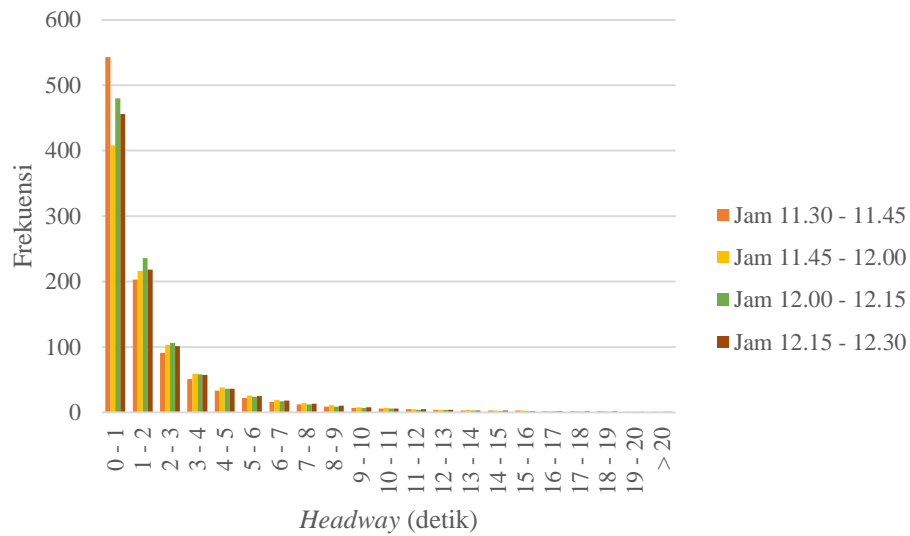
Gambar 5.42 Grafik Frekuensi Teoritis untuk Seluruh Jenis Kendaraan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 I Hari Kerja



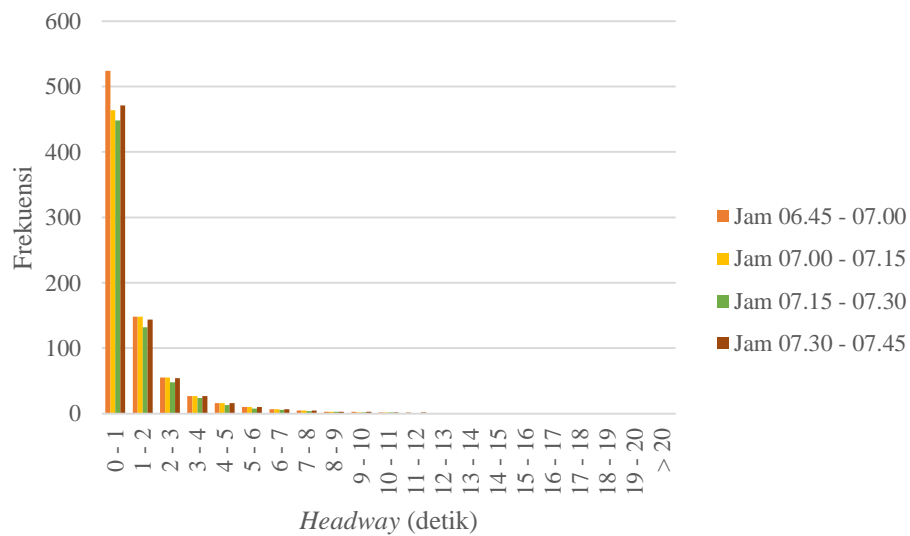
Gambar 5.43 Grafik Frekuensi Teoritis untuk Sepeda Motor pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Libur



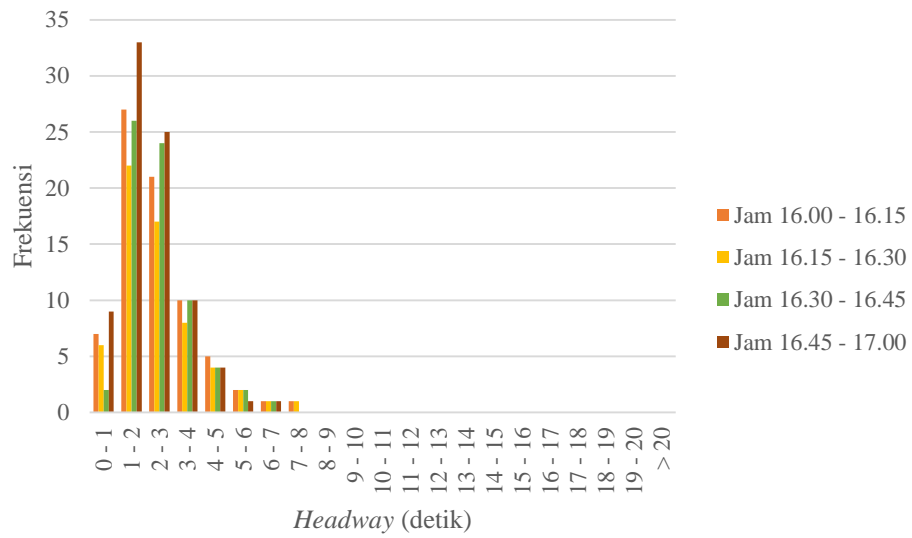
Gambar 5.44 Grafik Frekuensi Teoritis untuk Sepeda Motor pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Kerja



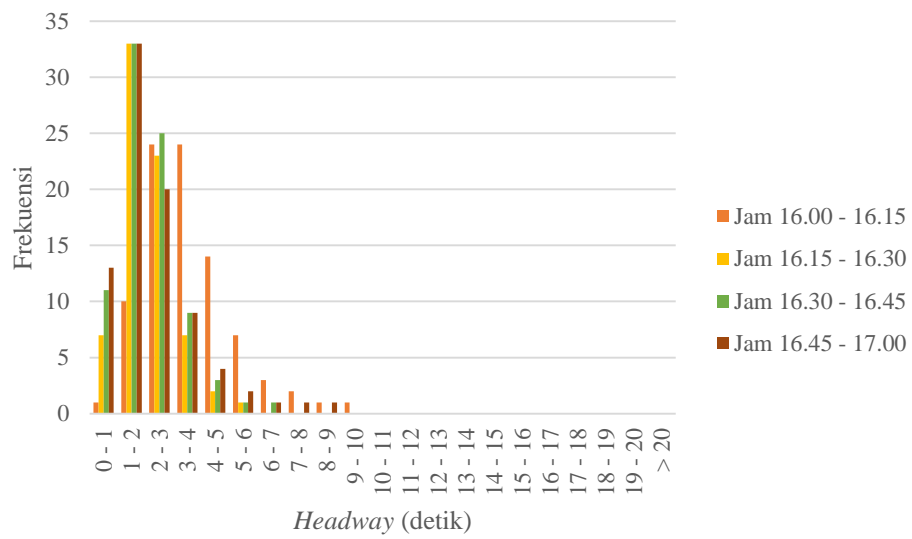
Gambar 5.45 Grafik Frekuensi Teoritis untuk Sepeda Motor pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Libur



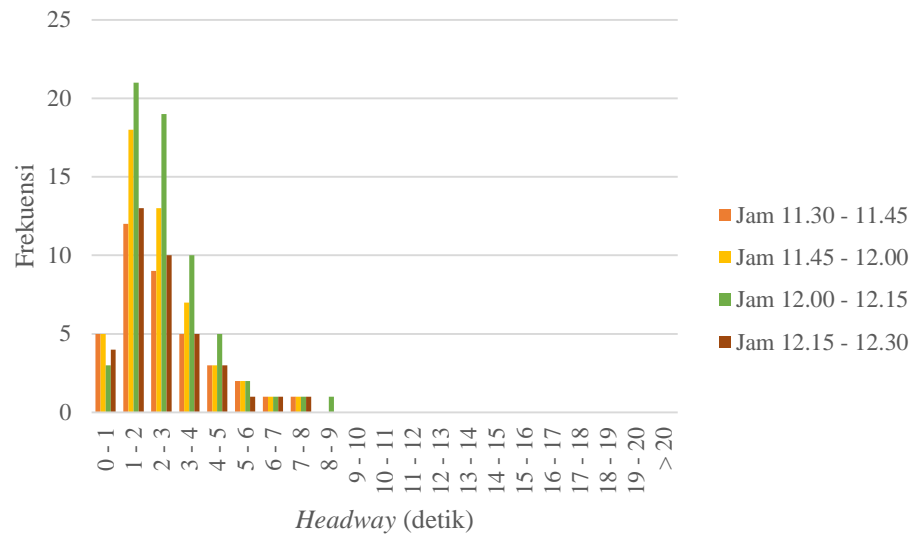
Gambar 5.46 Grafik Frekuensi Teoritis untuk Sepeda Motor pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Kerja



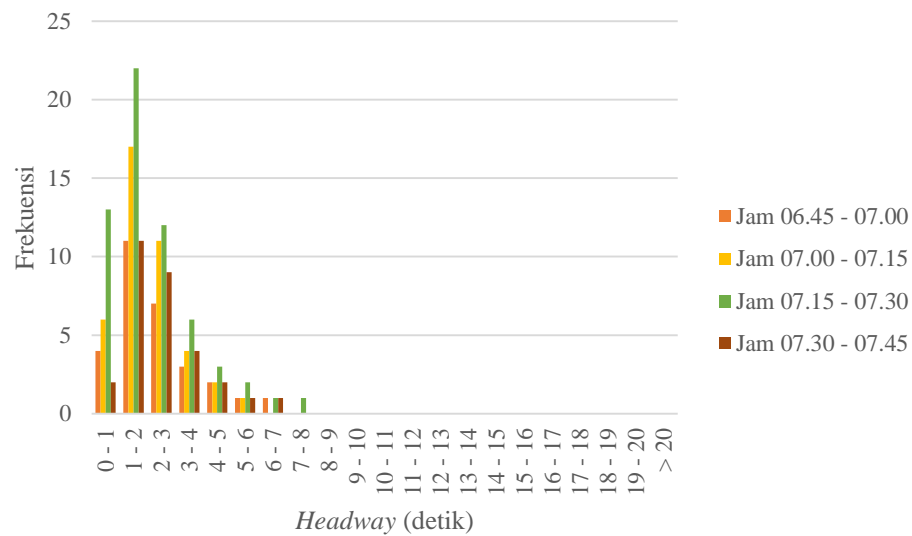
Gambar 5.47 Grafik Frekuensi Teoritis untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Libur



Gambar 5.48 Grafik Frekuensi Teoritis untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Kaliurang km 6,5 di Hari Kerja



Gambar 5.49 Grafik Frekuensi Teoritis untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Libur



Gambar 5.50 Grafik Frekuensi Teoritis untuk Kendaraan Ringan pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Hari Kerja

5.6.2. Hasil Perhitungan *Headway* dan *Spacing*

Dari Tabel 5.28, terlihat bahwa nilai *headway* rata-rata dari waktu dan lokasi penelitian sebagian besar kurang dari angka *headway* yang aman (2 detik), selain itu perhitungan nilai *spacing* baik pada Jalan Kaliurang km 6,5 dan Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 melewati nilai minimum pada LOS E sehingga kondisinya sudah memasuki kondisi LOS F. Hal ini menunjukkan operasi yang tidak stabil dalam iringan kendaraan, dimana kendaraan mengalami jarak pergerakan yang kecil ketika mengikuti kendaraan di depannya. Dengan demikian, kemungkinan kecelakaan dan konflik menjadi semakin besar, hal ini mengurangi tingkat kenyamanan dan keamanan bagi pengendara. Nilai *spacing* pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 lebih besar daripada nilai *spacing* pada Jalan Kaliurang km 6,5, hal ini menunjukkan lalu lintas pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 lebih aman dari segi penjagaan jarak antar kendaraan.

5.6.3. Kapasitas Berdasarkan *Headway*

Nilai kapasitas berdasarkan *headway* dipilih dengan melihat selisih paling kecil atau minimum yang dicantumkan pada Tabel 5.31 dan Tabel 5.32. Sehingga nilai kapasitas teoritis yang diperoleh pada Jalan Kaliurang km 6,5 di hari libur sebesar 2551,02 smp/jam dan di hari kerja sebesar 2996,754 smp/jam. Dibandingkan dengan hasil perhitungan kapasitas menggunakan MKJI 1997 yaitu 2668 smp/jam, nilai kapasitas menggunakan *headway* di Jalan Kaliurang km 6,5 pada hari libur daripada pada hari kerja lebih mendekati nilai kapasitas MKJI 1997. Sedangkan kapasitas Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di hari libur sebesar 2633,697 smp/jam, dan di hari kerja sebesar 2337,966 smp/jam. Dibandingkan dengan hasil perhitungan kapasitas menggunakan MKJI 1997 yaitu 2726 smp/jam, nilai kapasitas menggunakan *headway* di Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 pada hari libur daripada pada hari kerja lebih mendekati nilai kapasitas MKJI 1997. Kapasitas teoritis menyatakan arus maksimum yang dapat ditampung sedangkan kapasitas empiris menyesuaikan arus lalu lintas aktual yang melewati jalan. Kapasitas empiris yang diperoleh pada Jalan Kaliurang km 6,5 di hari libur sebesar 2377,807 smp/jam dan di hari kerja sebesar 3017,603 smp/jam. Sedangkan

kapasitas Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di hari libur sebesar 2706,767 smp/jam, dan di hari kerja sebesar 2380,952 smp/jam. Dapat dilihat bahwa terdapat tiga segmen kapasitas empiris yang nilainya lebih besar daripada kapasitas teoritis, hal ini menunjukkan terjadinya *overcapacity* selama observasi.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian dan mendapatkan hasil analisis pada bab-bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Bentuk atau pola distribusi *headway* yang paling sesuai pada Jalan Kaliurang km 6,5 dan Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di Yogyakarta untuk seluruh jenis kendaraan dan jenis kendaraan sepeda motor adalah model distribusi *Lognormal*. Sedangkan untuk jenis kendaraan kendaraan ringan, pola distribusi yang paling sesuai adalah *Log-Logistic*.
2. Pada Jalan Kaliurang km 6,5 di hari libur untuk arah Utara ke Selatan, dengan nilai *headway* rata-rata sebesar 1,5241 detik didapatkan nilai *spacing* rata-rata yaitu 17,2756 meter. Pada Jalan Kaliurang km 6,5 di hari libur untuk arah Selatan ke Utara, dengan nilai *headway* rata-rata sebesar 1,6131 detik didapatkan nilai *spacing* rata-rata yaitu 8,73375 meter. Pada Jalan Kaliurang km 6,5 di hari kerja untuk arah Utara ke Selatan, dengan nilai *headway* rata-rata sebesar 1,3358 detik didapatkan nilai *spacing* rata-rata yaitu 9,8790 meter. Pada Kaliurang km 6,5 di hari kerja untuk arah Selatan ke Utara, dengan nilai *headway* rata-rata sebesar 1,0634 detik didapatkan nilai *spacing* rata-rata yaitu 10,3104 meter. Pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di hari libur untuk arah Utara ke Selatan, dengan nilai *headway* rata-rata sebesar 2,7232 detik didapatkan nilai *spacing* rata-rata yaitu 31,6281 meter. Pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di hari libur untuk arah Selatan ke Utara, dengan nilai *headway* rata-rata sebesar 2,2811 detik didapatkan nilai *spacing* rata-rata yaitu 22,8206 meter. Pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di hari kerja untuk arah Utara ke Selatan, dengan nilai *headway* rata-rata sebesar 1,5224 detik didapatkan nilai *spacing* rata-rata yaitu 19,4958 meter. Pada Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di hari kerja untuk arah Selatan ke Utara, dengan nilai

headway rata-rata sebesar 1,5944 detik didapatkan nilai *spacing* rata-rata yaitu 15,0093 meter.

3. Dengan menggunakan nilai *mean*, *median*, dan *modus* serta membandingkannya dengan perhitungan kapasitas sesuai MKJI 197, diperoleh bahwa kapasitas Jalan Kaliurang km 6,5 di hari libur sebesar 2551,02 smp/jam dan di hari kerja sebesar 2996,754 smp/jam, sedangkan kapasitas Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5 di hari libur sebesar 2633,697 smp/jam, dan di hari kerja sebesar 2337,966 smp/jam.

6.2 Saran

Untuk kepentingan pengembangan studi selanjutnya, maka terdapat beberapa hal yang disarankan oleh peneliti, yaitu sebagai berikut ini.

1. Hasil penelitian ini hanya berlaku untuk lokasi studi pada jam-jam puncak. Perlu dilakukan pengamatan terhadap *headway* untuk berbagai lokasi dengan jangka waktu yang lebih lama untuk melihat pola distribusi *headway* yang memiliki tingkat arus lalu lintas beragam.
2. Sebaiknya dilakukan berbagai penerapan atau pengaplikasian distribusi *headway* untuk kepentingan-kepentingan analisis transportasi yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Ghamdi, S. 2001. Analysis of Time Headways on Urban Roads: Case Study from Riyadh. (Online). *Journal of Transportation Engineering ASCE*. 127:289-294. (<https://ascelibrary.org/toc/jtpedi/127/4>. Diakses 3 Februari 2018).
- Aly, S.H. dan Mansur, S. 2016. Model Distribusi Headway Mobil Pribadi pada Lalu lintas Heterogen Jalan Arteri Kota Makassar. *Simposium XIX FSTPT Universitas Islam Indonesia*. Yogyakarta. 11-13 Oktober 2016:FT06-002.
- Aly, S.H., Ramli, M.I, dan Asmudiawanti. 2014. Universitas Hasanuddin. (Online). *Analisis Headway Kendaraan Angkutan Umum pada Jalan Arteri di Kota Makassar*. (<http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/18760>. Diakses 17 Januari 2017).
- Andiani, C.A. 2013. Studi Penetapan Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang (emp) Kendaraan Bermotor Menggunakan Metode Time Headway. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.
- Arasan, V.T., dan Koshy, R.Z. 2003. Headway Distribution of Heterogeneous Traffic on Urban Arterials. *Journal of the Institution of Engineers*. 84:210-215. India.
- Ben-Edigbe, J., Rahman, R., dan Mashros, N. 2014. Headway Distributions Based on Empirical Erlang and Pearson Type III Time Methods Compared. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*. 7(21):4410-4414. Malaysia.
- Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Bina Karya. Jakarta.
- Chang, M. dan Kim, Y. 2000. *Development of Capacity Estimation Method from Statistikal Distribution of Observed Traffic Flow*. Special Report on Traffic Flow Theory. Transportation Research Board, Washington D.C. PP 20-26.
- Das, S., dan Maurya, A.K. 2017. Time Headway Analysis for Four-Lane and Two-Lane Roads. (Online). *Springer International Publishing Switzerland*. Vol. 3 No. 9. (<https://link.springer.com/content/PDF/10.1007/s40890-017-0039-8.PDF>. Diakses 3 Februari 2018).
- Dey, P.P, dan Chandra, S. 2009. Desired Time Gap and Time Headway in Steady-State Car-Following on Two-Lane Roads. (Online). *Journal of Transportation Engineering ASCE*. 135:687-693. (<https://ascelibrary.org/toc/jtpedi/135/10>. Diakses 3 Februari 2018).

- Greenshields, B.D., dan Weida, F.F. 1978. *Statistics with Application to Highway Traffic Analyses*, 2nd ed. Eno Foundation Publication. Westport.
- Handito, D.N. 2016. *Tribun Jogja*. (Online). *Tahun 2016 Tercatat Ada 84 Ribu Kendaraan Baru di Yogyakarta*. (http://jogja.tribunnews.com/2016/10/03_/tahun-2016-tercatat-ada-84-ribu-kendaraan-baru-di-yogyakarta. Diakses 15 Januari 2017).
- Haryadi, B. dan Narendra, A. 2016. *International Journal of Innovative Research in Advanced Engineering (IJIRAE)* (Online). *Vehicle Headway Distribution Models on Two-Lane Two-Way Undivided Roads*. Issue 07 Vol. 3 Juli 2016.
- Hobbs, F.D. 1979. *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*. Terjemahan oleh Suprpto TM dan Waldijono. 1995. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Kaifan, A. 2011. Analisis Distribusi Waktu *Headway* Kendaraan di Jalan Banda Aceh – Medan. *Seminar Nasional Matematika dan Terapan 2011*.
- Lecture Notes in Traffic Engineering and Management. 2015. Teknik Sipil ITB. (Online). *Vehicle Arrival Models: Headway*. (https://www.civil.iitb.ac.in/tvm/1111_nptel/531_HwayModel/plain/plain.html. Diakses 1 Februari 2017).
- Luttinen, R.T. 1996. *Statistical Analysis of Vehicle Time Headways*. *Dissertation*. (Unpublished). University of Technology Lahti Center. Finlandia.
- May, A.D. 1990. *Traffic Flow Fundamentals*. Prentice-Hall. Amerika Serikat.
- Nathaniel, N. 2010. Analisis Kapasitas Jalan Bebas Hambatan Berdasarkan Studi Kasus Rencana Jakarta Outer Ring Road II (JORR II) Ruas Serpong – Cinere dengan Metode US-HCM 2000. Skripsi. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Permana, H. 2013. Analisis *Headway* Sepeda Motor pada Jalan Arteri Primer di Kota Makassar (Studi Kasus: Jalan A.P. Pettarani, Jalan Urip Sumaharjo, Jalan Jendral Sudirman). *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Riccardo, R. dan Massimiliano, G. 2012. An Empirical Analysis of Vehicle Time Headways on Rural Two-Lane Two-Way Roads. (Online). *Procedia – Social and Behaviour Science*. 54:865-874. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812042644>. Diakses 3 Februari 2018).
- Riyandi, R. 2016. *Republika*. (Online). *Lima Titik Mal dan Hotel Perparah Kemacetan di Sleman*. (<http://nasional.republika.co.id/berita/nasional/daerah/16/09/19/odqhpc361-lima-titik-mal-dan-hotel-perparah-kemacetan-di-sleman>, Diakses 6 April 2017).

- Roess, R.P., Prassas, E.S., dan McShane, W.R. 2011. *Traffic Engineering*, 4th ed. Pearson Higher Education, Inc. Upper Saddle River.
- Salter, R.J. 1974. *Highway Traffic Analysis and Design*. Macmillan. London.
- Sarwono, J. dan Budiono, H. 2012. *Statistik Terapan*. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Sugiyono. 2005. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Alfabeta. Bandung.
- Sukowati, D.G. 2004. Karakteristik Time *Headway* Kendaraan di Jalan Tol dan Jalan Non Tol. *Tesis*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Diponegoro, Semarang.
- Suliyanto. 2014. *Statistika Non Parametrik*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Sun, D., Benekohal, R.F. 2005. Analysis of Work Zone Gaps and Near-End Collision Probability. (Online). *Journal of Transportation and Statistics*. 8(2):71-86. (<https://experts.illinois.edu/en/publications/analysis-of-work-zone-gaps-and-rear-end-collision-probability>. Diakses 3 Februari 2018).
- Suweda, I.W. 2016. Universitas Udayana. (Online). *Time Headway Analysis to Determine The Road Capacity*. Vol. 4 No.2. (<http://ojs.unud.ac.id/index.php/jsn/article/view/22631/14864>, Diakses 17 Januari 2017).
- Transportation Research Board. 2000. *Highway Capacity Manual*. National Research Council.
- Umar, H. 2003. *Metode Riset Komunikasi Organisasi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Utama, R.I., Purnawan, dan Gunawan, H. 2016. Universitas Andalas. (2016). *Pemodelan Distribusi Frekwensi Time Headway Lalu Lintas di Wilayah Jalan Berbukit*. Volume 12 No. 2. (ejournal.polinpdg.ac.id/index.php/JRS/article/view/26. Diakses 3 Februari 2018).

- Wedagama, D.M.P. 2017. Institut Teknologi Bandung. (Online). *Time Headway Modelling of Motorcycle-Dominated Traffic to Analyse Traffic Safety Performance and Road Link Capacity of Single Carriageways*. Vol. 24 No. 1 April 2017. ([https:// http://journals.itb.ac.id/index.php/jts/article/view/4491](https://http://journals.itb.ac.id/index.php/jts/article/view/4491) Diakses 5 September 2017).
- Ye, F., dan Zhang, Y. 2009. Vehicle Type-Specific Hedaway Analysis Using Freeway Dara. (Online). *Transportation Research Record Journal Online*. 2124:222-230. (trjournalonline.trb.org/doi/abs/10.3141/2124-22. Diakses 3 Februari 2018).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir Volume Lalulintas

Formulir Volume Lalulintas

Surveyor :
 Hari/Tanggal : Minggu/16 Juli 2017
 Lokasi : Jl. Kaliurang KM 6,5

Arah : Utara-Selatan
 Catatan :

No	Waktu	Jenis Kendaraan		
		MC	LV	HV
1	06.00-06.15	240	84	
2	06.15-06.30	270	91	2
3	06.30-06.45	302	80	
4	06.45-07.00	348	102	2
5	07.00-07.15	356	78	3
6	07.15-07.30	388	95	1
7	07.30-07.45	373	115	8
8	07.45-08.00	415	124	1
9	08.00-08.15	481	125	1
10	08.15-08.30	500	136	3
11	08.30-08.45	495	119	0
12	08.45-09.00	432	126	2
13	09.00-09.15	348	121	1
14	09.15-09.30	322	87	
15	09.30-09.45	332	130	2
16	09.45-10.00	375	116	1
17	10.00-10.15	423	137	2
18	10.15-10.30	356	178	
19	10.30-10.45	393	166	2
20	10.45-11.00	399	149	1
21	11.00-11.15	412	141	4
22	11.15-11.30	426	143	8
23	11.30-11.45	399	149	2
24	11.45-12.00	389	121	5
25	12.00-12.15	383	138	4
26	12.15-12.30	384	145	6
27	12.30-12.45	369	145	7
28	12.45-13.00	371	138	4
29	13.00-13.15	367	152	
30	13.15-13.30	356	154	1
31	13.30-13.45	328	140	
32	13.45-14.00	347	142	1

No	Waktu	Jenis Kendaraan		
		MC	LV	HV
33	14.00-14.15	406	162	1
34	14.15-14.30	287	130	
35	14.30-14.45	220	100	
36	14.45-15.00	231	118	1
37	15.00-15.15	423	151	2
38	15.15-15.30	491	143	5
39	15.30-15.45	453	121	1
40	16.45-16.00	356	101	3
41	16.00-16.15	483	132	2
42	16.15-16.30	469	124	4
43	16.30-16.45	479	118	
44	16.45-17.00	440	111	3
45	17.00-17.15	453	133	
46	17.15-17.30	481	153	2
47	17.30-17.45	517	138	2
48	17.45-18.00	387	163	
49	18.00-18.15	442	143	2
50	18.15-18.30	508	127	1
51	18.30-18.45	490	156	2
52	18.45-19.00	480	169	3
53	19.00-19.15	527	165	3
54	19.15-19.30	353	124	4
55	19.30-19.45	461	129	
56	19.45-20.00	379	120	1
57	20.00-20.15	343	102	2
58	20.15-20.30	302	96	1
59	20.30-20.45	321	102	
60	20.45-21.00	305	106	
61	21.00-21.15	306	97	2
62	21.15-21.30	289	117	
63	21.30-21.45	279	111	1
64	21.45-22.00	249	119	

Formulir Volume Lalulintas

Surveyor :
 Hari/Tanggal : Minggu/16 Juli 2017
 Lokasi : Jl. Kaliurang KM 6,5

Arah : Selatan-Utara
 Catatan :

No	Waktu	Jenis Kendaraan		
		MC	LV	HV
1	06.00-06.15	210	72	
2	06.15-06.30	192	69	
3	06.30-06.45	217	62	
4	06.45-07.00	271	104	
5	07.00-07.15	348	78	
6	07.15-07.30	330	97	3
7	07.30-07.45	321	126	6
8	07.45-08.00	303	144	7
9	08.00-08.15	297	112	9
10	08.15-08.30	346	123	5
11	08.30-08.45	317	102	6
12	08.45-09.00	431	152	3
13	09.00-09.15	268	83	1
14	09.15-09.30	248	95	3
15	09.30-09.45	416	136	8
16	09.45-10.00	401	151	1
17	10.00-10.15	336	155	
18	10.15-10.30	325	145	1
19	10.30-10.45	343	120	2
20	10.45-11.00	359	134	
21	11.00-11.15	409	133	
22	11.15-11.30	411	135	4
23	11.30-11.45	342	137	4
24	11.45-12.00	321	139	4
25	12.00-12.15	319	138	3
26	12.15-12.30	322	126	
27	12.30-12.45	340	137	
28	12.45-13.00	325	126	2
29	13.00-13.15	339	136	
30	13.15-13.30	359	127	
31	13.30-13.45	300	100	
32	13.45-14.00	308	143	

No	Waktu	Jenis Kendaraan		
		MC	LV	HV
33	14.00-14.15	418	150	2
34	14.15-14.30	328	111	
35	14.30-14.45	248	82	
36	14.45-15.00	304	110	
37	15.00-15.15	408	142	1
38	15.15-15.30	380	137	3
39	15.30-15.45	397	142	4
40	16.45-16.00	345	139	2
41	16.00-16.15	478	165	3
42	16.15-16.30	468	150	5
43	16.30-16.45	487	134	4
44	16.45-17.00	464	142	
45	17.00-17.15	392	101	
46	17.15-17.30	405	105	1
47	17.30-17.45	385	130	1
48	17.45-18.00	397	144	2
49	18.00-18.15	402	134	
50	18.15-18.30	364	110	2
51	18.30-18.45	351	102	1
52	18.45-19.00	457	141	
53	19.00-19.15	397	159	
54	19.15-19.30	333	118	
55	19.30-19.45	401	124	
56	19.45-20.00	413	98	
57	20.00-20.15	406	133	
58	20.15-20.30	409	149	1
59	20.30-20.45	337	118	1
60	20.45-21.00	376	151	
61	21.00-21.15	344	137	2
62	21.15-21.30	394	134	1
63	21.30-21.45	327	129	3
64	21.45-22.00	336	117	

Formulir Volume Lalulintas

Surveyor :
 Hari/Tanggal : Minggu/16 Juli 2017
 Lokasi : Jl. Palagan Tentara Pelajar KM 6,5

Arah : Utara-Selatan
 Catatan :

No	Waktu	Jenis Kendaraan		
		MC	LV	HV
1	06.00-06.15	134	39	
2	06.15-06.30	144	44	2
3	06.30-06.45	172	59	2
4	06.45-07.00	160	54	
5	07.00-07.15	210	60	4
6	07.15-07.30	180	66	
7	07.30-07.45	217	76	3
8	07.45-08.00	229	80	2
9	08.00-08.15	209	74	2
10	08.15-08.30	210	70	4
11	08.30-08.45	223	79	
12	08.45-09.00	255	56	1
13	09.00-09.15	273	89	3
14	09.15-09.30	236	77	2
15	09.30-09.45	211	93	3
16	09.45-10.00	187	101	
17	10.00-10.15	228	101	1
18	10.15-10.30	212	96	
19	10.30-10.45	189	122	
20	10.45-11.00	230	95	
21	11.00-11.15	227	115	1
22	11.15-11.30	233	88	2
23	11.30-11.45	241	114	1
24	11.45-12.00	200	104	2
25	12.00-12.15	237	118	1
26	12.15-12.30	279	115	4
27	12.30-12.45	231	110	3
28	12.45-13.00	242	120	1
29	13.00-13.15	195	82	1
30	13.15-13.30	184	78	1
31	13.30-13.45	176	71	1
32	13.45-14.00	227	116	1

No	Waktu	Jenis Kendaraan		
		MC	LV	HV
33	14.00-14.15	216	106	2
34	14.15-14.30	278	87	1
35	14.30-14.45	247	92	1
36	14.45-15.00	232	126	1
37	15.00-15.15	261	90	
38	15.15-15.30	275	88	2
39	15.30-15.45	275	88	1
40	16.45-16.00	258	88	2
41	16.00-16.15	274	86	4
42	16.15-16.30	258	84	2
43	16.30-16.45	200	82	3
44	16.45-17.00	292	107	1
45	17.00-17.15	285	91	
46	17.15-17.30	280	83	
47	17.30-17.45	238	97	
48	17.45-18.00	242	87	
49	18.00-18.15	188	71	
50	18.15-18.30	203	81	1
51	18.30-18.45	241	89	2
52	18.45-19.00	264	90	1
53	19.00-19.15	224	92	1
54	19.15-19.30	202	87	
55	19.30-19.45	245	119	
56	19.45-20.00	177	98	3
57	20.00-20.15	241	121	2
58	20.15-20.30	187	82	
59	20.30-20.45	176	83	2
60	20.45-21.00	209	110	
61	21.00-21.15	166	109	
62	21.15-21.30	159	107	1
63	21.30-21.45	151	105	
64	21.45-22.00	155	93	1

Formulir Volume Lalulintas

Surveyor :
 Hari/Tanggal : Minggu/16 Juli 2017
 Lokasi : Jl. Palagan Tentara Pelajar KM 6,5
 Arah : Selatan-Utara
 Catatan :

No	Waktu	Jenis Kendaraan		
		MC	LV	HV
1	06.00-06.15	138	60	
2	06.15-06.30	125	46	2
3	06.30-06.45	183	59	
4	06.45-07.00	197	62	
5	07.00-07.15	185	68	2
6	07.15-07.30	206	55	3
7	07.30-07.45	221	70	5
8	07.45-08.00	239	84	4
9	08.00-08.15	196	94	8
10	08.15-08.30	254	83	2
11	08.30-08.45	233	110	10
12	08.45-09.00	225	98	3
13	09.00-09.15	233	110	2
14	09.15-09.30	226	119	2
15	09.30-09.45	257	128	3
16	09.45-10.00	238	109	
17	10.00-10.15	265	119	1
18	10.15-10.30	271	114	2
19	10.30-10.45	271	127	1
20	10.45-11.00	259	117	1
21	11.00-11.15	259	127	4
22	11.15-11.30	256	100	2
23	11.30-11.45	296	149	1
24	11.45-12.00	289	147	3
25	12.00-12.15	287	145	2
26	12.15-12.30	300	138	2
27	12.30-12.45	275	143	1
28	12.45-13.00	260	132	
29	13.00-13.15	250	121	1
30	13.15-13.30	234	125	
31	13.30-13.45	219	127	
32	13.45-14.00	268	178	1

No	Waktu	Jenis Kendaraan		
		MC	LV	HV
33	14.00-14.15	248	129	1
34	14.15-14.30	299	129	
35	14.30-14.45	291	147	1
36	14.45-15.00	285	147	2
37	15.00-15.15	264	117	5
38	15.15-15.30	253	106	1
39	15.30-15.45	276	115	2
40	16.45-16.00	294	118	2
41	16.00-16.15	314	138	3
42	16.15-16.30	320	192	3
43	16.30-16.45	284	135	4
44	16.45-17.00	345	121	4
45	17.00-17.15	342	125	
46	17.15-17.30	343	135	2
47	17.30-17.45	298	123	2
48	17.45-18.00	316	131	
49	18.00-18.15	233	97	1
50	18.15-18.30	249	101	1
51	18.30-18.45	267	119	3
52	18.45-19.00	339	158	1
53	19.00-19.15	309	155	1
54	19.15-19.30	251	181	3
55	19.30-19.45	305	150	
56	19.45-20.00	256	127	1
57	20.00-20.15	108	215	
58	20.15-20.30	243	102	1
59	20.30-20.45	196	123	1
60	20.45-21.00	232	135	1
61	21.00-21.15	186	122	
62	21.15-21.30	213	128	1
63	21.30-21.45	217	109	1
64	21.45-22.00	175	98	1

Formulir Volume Lalulintas

Surveyor :
 Hari/Tanggal : Kamis/20 Juli 2017
 Lokasi : Jl. Kaliurang KM 6,5

Arah : Utara-Selatan
 Catatan :

No	Waktu	Jenis Kendaraan		
		MC	LV	HV
1	06.00-06.15	551	127	1
2	06.15-06.30	796	139	0
3	06.30-06.45	900	144	0
4	06.45-07.00	799	127	1
5	07.00-07.15	746	139	4
6	07.15-07.30	724	142	3
7	07.30-07.45	741	122	12
8	07.45-08.00	632	125	1
9	08.00-08.15	617	154	6
10	08.15-08.30	610	154	3
11	08.30-08.45	615	131	4
12	08.45-09.00	557	152	2
13	09.00-09.15	500	155	3
14	09.15-09.30	497	145	8
15	09.30-09.45	525	153	8
16	09.45-10.00	519	127	7
17	10.00-10.15	450	144	11
18	10.15-10.30	464	142	2
19	10.30-10.45	434	130	6
20	10.45-11.00	394	134	11
21	11.00-11.15	550	149	7
22	11.15-11.30	532	135	1
23	11.30-11.45	510	121	5
24	11.45-12.00	490	145	8
25	12.00-12.15	448	140	6
26	12.15-12.30	420	130	6
27	12.30-12.45	491	129	7
28	12.45-13.00	484	174	3
29	13.00-13.15	603	151	2
30	13.15-13.30	543	143	6
31	13.30-13.45	496	139	3
32	13.45-14.00	420	146	9

No	Waktu	Jenis Kendaraan		
		MC	LV	HV
33	14.00-14.15	458	160	2
34	14.15-14.30	376	112	6
35	14.30-14.45	334	120	6
36	14.45-15.00	367	111	4
37	15.00-15.15	428	120	5
38	15.15-15.30	459	123	3
39	15.30-15.45	505	131	4
40	16.45-16.00	513	110	1
41	16.00-16.15	588	109	1
42	16.15-16.30	502	127	4
43	16.30-16.45	573	112	1
44	16.45-17.00	578	99	1
45	17.00-17.15	512	108	4
46	17.15-17.30	510	170	3
47	17.30-17.45	406	221	4
48	17.45-18.00	356	102	3
49	18.00-18.15	389	114	2
50	18.15-18.30	354	114	
51	18.30-18.45	454	116	1
52	18.45-19.00	500	153	2
53	19.00-19.15	373	127	4
54	19.15-19.30	344	82	
55	19.30-19.45	498	115	1
56	19.45-20.00	312	94	2
57	20.00-20.15	425	133	
58	20.15-20.30	298	79	
59	20.30-20.45	341	94	
60	20.45-21.00	332	92	
61	21.00-21.15			
62	21.15-21.30			
63	21.30-21.45			
64	21.45-22.00			

Formulir Volume Lalulintas

Surveyor :
 Hari/Tanggal : Kamis/20 Juli 2017
 Lokasi : Jl. Kaliurang KM 6,5

Arah : Selatan-Utara
 Catatan :

No	Waktu	Jenis Kendaraan		
		MC	LV	HV
1	06.00-06.15	496	82	2
2	06.15-06.30	520	93	3
3	06.30-06.45	535	84	3
4	06.45-07.00	497	108	3
5	07.00-07.15	419	104	1
6	07.15-07.30	510	96	3
7	07.30-07.45	521	102	3
8	07.45-08.00	439	106	5
9	08.00-08.15	483	92	7
10	08.15-08.30	456	103	3
11	08.30-08.45	432	113	8
12	08.45-09.00	425	94	1
13	09.00-09.15	401	120	9
14	09.15-09.30	371	79	9
15	09.30-09.45	447	102	6
16	09.45-10.00	456	124	10
17	10.00-10.15	374	126	7
18	10.15-10.30	388	112	7
19	10.30-10.45	348	139	10
20	10.45-11.00	404	117	5
21	11.00-11.15	510	124	6
22	11.15-11.30	509	119	2
23	11.30-11.45	526	129	9
24	11.45-12.00	458	130	8
25	12.00-12.15	403	124	3
26	12.15-12.30	397	156	0
27	12.30-12.45	418	138	1
28	12.45-13.00	436	127	2
29	13.00-13.15	497	119	2
30	13.15-13.30	450	125	7
31	13.30-13.45	372	137	8
32	13.45-14.00	371	138	

No	Waktu	Jenis Kendaraan		
		MC	LV	HV
33	14.00-14.15	408	156	1
34	14.15-14.30	422	128	5
35	14.30-14.45	380	140	2
36	14.45-15.00	495	161	4
37	15.00-15.15	524	182	1
38	15.15-15.30	563	157	2
39	15.30-15.45	557	161	
40	16.45-16.00	560	134	1
41	16.00-16.15	659	145	2
42	16.15-16.30	778	155	1
43	16.30-16.45	688	154	2
44	16.45-17.00	631	157	2
45	17.00-17.15	550	160	1
46	17.15-17.30	485	170	
47	17.30-17.45	532	135	2
48	17.45-18.00	456	127	5
49	18.00-18.15	434	102	2
50	18.15-18.30	390	108	
51	18.30-18.45	476	121	
52	18.45-19.00	495	142	1
53	19.00-19.15	449	119	
54	19.15-19.30	363	137	1
55	19.30-19.45	496	151	1
56	19.45-20.00	385	110	
57	20.00-20.15	544	119	
58	20.15-20.30	413	109	1
59	20.30-20.45	331	103	1
60	20.45-21.00	342	115	
61	21.00-21.15			
62	21.15-21.30			
63	21.30-21.45			
64	21.45-22.00			

Formulir Volume Lalulintas

Surveyor :
 Hari/Tanggal : Kamis/20 Juli 2017
 Lokasi : Jl. Palagan Tentara Pelajar KM 6,5

Arah : Utara-Selatan
 Catatan :

No	Waktu	Jenis Kendaraan		
		MC	LV	HV
1	06.00-06.15	480	88	1
2	06.15-06.30	520	109	2
3	06.30-06.45	543	126	1
4	06.45-07.00	515	113	3
5	07.00-07.15	535	88	3
6	07.15-07.30	489	116	2
7	07.30-07.45	533	90	5
8	07.45-08.00	498	91	4
9	08.00-08.15	460	101	6
10	08.15-08.30	439	98	5
11	08.30-08.45	423	105	3
12	08.45-09.00	394	110	2
13	09.00-09.15	282	100	3
14	09.15-09.30	262	83	4
15	09.30-09.45	272	116	
16	09.45-10.00	313	98	
17	10.00-10.15	213	88	3
18	10.15-10.30	225	107	6
19	10.30-10.45	291	113	3
20	10.45-11.00	237	89	4
21	11.00-11.15	249	95	3
22	11.15-11.30	270	91	2
23	11.30-11.45	287	110	6
24	11.45-12.00	270	97	5
25	12.00-12.15	256	87	2
26	12.15-12.30	269	96	6
27	12.30-12.45	278	103	5
28	12.45-13.00	301	119	4
29	13.00-13.15	305	120	4
30	13.15-13.30	312	117	7
31	13.30-13.45	307	102	2
32	13.45-14.00	299	132	3

No	Waktu	Jenis Kendaraan		
		MC	LV	HV
33	14.00-14.15	227	81	2
34	14.15-14.30	386	163	1
35	14.30-14.45	205	69	2
36	14.45-15.00	270	98	2
37	15.00-15.15	281	96	3
38	15.15-15.30	290	106	1
39	15.30-15.45	286	95	2
40	16.45-16.00	309	91	6
41	16.00-16.15	351	96	1
42	16.15-16.30	360	92	7
43	16.30-16.45	354	83	4
44	16.45-17.00	349	84	5
45	17.00-17.15	343	76	1
46	17.15-17.30	323	97	1
47	17.30-17.45	286	92	
48	17.45-18.00	280	89	2
49	18.00-18.15	284	93	1
50	18.15-18.30	159	66	1
51	18.30-18.45	233	85	6
52	18.45-19.00	294	96	1
53	19.00-19.15	167	78	
54	19.15-19.30	239	84	2
55	19.30-19.45	250	86	
56	19.45-20.00	235	82	1
57	20.00-20.15	213	85	
58	20.15-20.30	194	88	
59	20.30-20.45	107	77	
60	20.45-21.00	165	105	
61	21.00-21.15			
62	21.15-21.30			
63	21.30-21.45			
64	21.45-22.00			

Formulir Volume Lalulintas

Surveyor :
 Hari/Tanggal : Kamis/20 Juli 2017
 Lokasi : Jl. Palagan Tentara Pelajar KM 6,5

Arah : Selatan-Utara
 Catatan :

No	Waktu	Jenis Kendaraan		
		MC	LV	HV
1	06.00-06.15	299	72	
2	06.15-06.30	352	81	
3	06.30-06.45	377	82	1
4	06.45-07.00	453	111	5
5	07.00-07.15	431	96	2
6	07.15-07.30	448	110	4
7	07.30-07.45	560	124	2
8	07.45-08.00	532	100	3
9	08.00-08.15	411	85	12
10	08.15-08.30	398	87	5
11	08.30-08.45	372	85	3
12	08.45-09.00	351	80	4
13	09.00-09.15	276	120	4
14	09.15-09.30	287	85	4
15	09.30-09.45	313	108	
16	09.45-10.00	339	139	
17	10.00-10.15	255	93	5
18	10.15-10.30	280	107	21
19	10.30-10.45	347	118	6
20	10.45-11.00	279	120	7
21	11.00-11.15	290	113	6
22	11.15-11.30	320	123	5
23	11.30-11.45	350	119	9
24	11.45-12.00	333	110	7
25	12.00-12.15	323	103	4
26	12.15-12.30	341	115	7
27	12.30-12.45	339	123	5
28	12.45-13.00	295	131	5
29	13.00-13.15	281	135	3
30	13.15-13.30	276	120	4
31	13.30-13.45	273	139	2
32	13.45-14.00	304	139	6

No	Waktu	Jenis Kendaraan		
		MC	LV	HV
33	14.00-14.15	201	78	5
34	14.15-14.30	395	161	
35	14.30-14.45	293	101	
36	14.45-15.00	404	148	4
37	15.00-15.15	409	139	3
38	15.15-15.30	415	125	7
39	15.30-15.45	412	124	5
40	16.45-16.00	437	118	6
41	16.00-16.15	503	122	7
42	16.15-16.30	509	120	4
43	16.30-16.45	500	125	3
44	16.45-17.00	487	131	4
45	17.00-17.15	492	133	2
46	17.15-17.30	504	153	2
47	17.30-17.45	462	148	2
48	17.45-18.00	432	135	1
49	18.00-18.15	406	130	3
50	18.15-18.30	398	85	2
51	18.30-18.45	302	106	1
52	18.45-19.00	425	185	3
53	19.00-19.15	218	96	2
54	19.15-19.30	317	130	
55	19.30-19.45	305	112	
56	19.45-20.00	316	110	
57	20.00-20.15	289	130	
58	20.15-20.30	213	103	
59	20.30-20.45	248	129	
60	20.45-21.00	238	106	
61	21.00-21.15			
62	21.15-21.30			
63	21.30-21.45			
64	21.45-22.00			

Lampiran 2. Formulir Data *Headway*

Lokasi : Jalan Kaliurang km 6,5															
Minggu								Kamis							
U - S				S - U				U - S				S - U			
Menit ke-															
I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
2.15	4.46	3.37	2.5	2.95	3.19	0.2	0.76	3.9	2.89	2.73	3.0	0.86	0.73	1.88	1.99
			1					4			5				
2.15	0.69	0.58	0.3	0.36	0.93	0.49	0.32	0.3	0.99	0.47	2.6	1.93	0.22	0.52	1.81
			8					9			2				
0.68	1.95	1.05	0.4	0.46	0.54	6.09	2.22	0.9	4.47	1.3	0.3	4.79	0.36	0.61	9.2
								1			6				
0.54	1.48	0.42	0.3	0.78	1.19	0.4	5.42	0.7	0.4	2.96	1.8	4.96	0.19	1.13	3.18
			6					8			3				
0.63	4.82	1.32	0.8	0.43	0.7	0.28	1.46	0.3	2.14	0.65	2.4	2.96	0.37	0.69	2.47
			8					7			3				
0.49	3.5	2.58	1.0	3.35	0.5	2.1	1.13	0.4	1.7	1.03	0.5	5.76	0.3	0.41	1.53
			9					6			4				
2.36	2.13	2.08	1.4	0.24	0.48	0.49	16.8	0.3	10.2	0.72	0.4	3.24	0.21	0.64	0.74
			9				2		9		8				
1.59	1.12	0.91	1.2	2.4	0.34	0.52	5.01	0.3	4.55	0.83	0.5	2.49	0.53	1.18	2.6
								3			2				
0.35	0.73	1	0.7	2.35	0.23	1.31	1.04	0.2	3.51	2.62	1.3	3.24	1.38	1.02	2.05
			4					9			3				
1.59	0.51	2.24	1.1	1.01	0.27	0.56	1.63	0.4	1.69	0.51	0.3	1.13	0.82	1.66	0.85
								7			8				
1.3	2.59	1.15	0.5	0.65	1.25	0.81	0.78	0.2	1.54	0.79	1.8	0.54	2.21	0.75	1.91
			6					6			2				
1.85	0.71	0.76	0.4	0.34	2.5	2.78	0.31	0.6	0.33	0.88	9.4	1.59	2.03	0.68	1.34
			5								3				
5.9	0.8	0.4	1.3	0.67	0.5	2.98	0.32	0.5	0.46	0.43	0.3	0.84	0.53	1.43	3.69
			5					9			7				
0.25	0.65	0.35	0.3	0.84	3.94	0.9	1.54	0.5	0.29	0.59	2.5	1.67	0.86	0.79	0.68
			8					6			4				
3.4	3.12	1.16	0.3	0.6	0.36	0.84	1.34	0.4	0.48	0.67	2.2	7.95	0.6	0.58	0.46
			4					9			4				
0.48	0.84	1.46	0.3	8.57	0.35	0.34	0.27	0.3	2.12	2.07	0.8	0.3	0.19	0.69	2.9
			1					7			1				
2.12	0.75	0.69	0.6	0.63	0.33	4.93	0.32	0.2	0.38	2	0.9	0.39	0.57	0.58	1.41
			9					5			2				
6.56	1.81	1.29	0.8	0.74	0.81	4.02	0.46	0.7	5.81	1.5	0.3	0.33	0.44	1.43	1.73
			5					7			6				
6.92	1.02	2.24	0.5	0.42	0.95	3.03	2.16	3.7	0.53	1.69	0.2	0.5	0.34	2.13	1.04
			3					8			9				
12.0	0.77	1.54	0.4	0.87	1.17	2.28	3.36	1.4	1.59	0.63	1.4	0.66	2.15	2.4	0.34
			9					7			6				
0.74	1.23	1.48	1.0	0.64	5.41	0.27	0.47	1.4	2.01	2.03	0.8	0.88	0.78	1.84	2.04
			6								2				
0.92	0.62	0.38	0.7	0.56	0.31	2.01	1.09	1.7	1.14	0.4	2.1	0.45	3.05	0.61	1.02
			7					3			6				
0.67	3.25	0.36	0.6	1.09	1.49	3.84	0.34	0.6	2.15	0.45	0.5	0.33	1.69	0.6	0.92
			6					1			6				
0.38	1.15	3.71	0.4	1.25	0.95	3.56	0.37	0.5	1.75	0.94	0.5	0.32	5.15	2.49	1.87
			9					9							
0.58	2.57	4.98	1.0	0.42	12.1	0.68	0.36	0.3	0.68	0.4	0.5	0.8	0.75	9.17	0.64
			3		4			3			8				
1.34	4.55	3.71	0.3	0.31	0.49	3.14	0.42	1.0	2.5	0.61	1.0	0.55	2.34	3.87	0.81
			3					2			3				
0.93	2.78	0.86	1.3	0.27	1.71	0.9	0.98	0.2	0.38	0.74	1.4	0.87	1.94	1.32	1.58
			3					9			7				
0.82	1.79	0.64	0.3	0.66	1.44	1.33	0.84	0.3	1.14	1.44	0.5	1.42	3.05	0.43	0.42
			5					9							
2.4	0.7	1.56	0.3	0.38	0.26	1.25	1.06	0.9	0.5	0.36	0.4	1.5	1.9	0.3	1.07
			4					4			4				

0.72	0.44	0.57	0.54	1.67	2.39	1.07	0.81	1.21	1.09	0.33	0.33	0.29	1.16	0.53	0.39
0.75	2.67	2.94	0.49	1.33	0.44	0.83	2.33	0.79	0.26	0.67	0.28	0.21	1.22	0.79	0.42
0.6	0.3	7.15	0.73	0.48	0.93	0.36	1.13	1.09	0.35	0.54	1.12	0.38	1.96	0.31	0.67
1.11	0.75	0.4	0.62	0.39	1.19	0.43	4.72	1.75	0.24	2.63	1.5	0.48	0.68	0.87	0.47
1.93	1.38	0.81	0.53	0.68	0.65	0.38	0.73	0.27	0.69	0.59	0.68	1.76	1.57	1.91	0.35
0.65	3.42	3.96	0.46	0.66	0.5	2.67	1.55	0.34	0.55	5.24	5.27	1.07	1.18	5.05	3.09
0.76	0.56	0.8	3.13	1.62	0.48	1.19	2.78	0.69	0.48	0.49	0.44	0.96	0.63	0.41	3.43
0.4	4.74	0.42	0.86	0.9	1.49	1.05	3.18	0.38	0.64	1.11	0.86	3.19	0.4	1.08	1.64
1.54	0.75	1.04	3.99	0.51	0.45	1.26	5.67	0.68	2.05	1.07	0.46	5.63	2.1	2.53	0.6
0.71	0.43	2.46	2.33	4.58	0.43	0.69	0.74	1.86	0.43	1.61	0.34	1.95	0.43	0.55	0.78
10.39	2.72	0.68	1.07	2.14	0.65	0.43	1.4	0.43	0.73	0.71	0.36	1.24	3.23	0.89	0.73
3.12	1.07	1.64	2.04	1.57	0.45	1.72	1.83	1.32	2.1	1.74	0.45	1.22	1.86	1.05	1.43
0.58	2.7	1.18	1.54	0.61	0.85	1.12	1.64	0.58	1.48	0.65	0.48	0.65	1.54	1.37	0.27
0.58	1.43	0.48	0.33	0.4	0.43	6.34	4.3	2.82	1.24	3.52	0.3	0.53	0.85	1.22	1.3
0.47	0.87	3.35	0.55	0.92	2.8	0.91	0.85	0.38	2.27	1.47	3.36	0.77	2.9	1.09	0.56
0.37	1.09	0.74	0.99	0.62	2.13	0.37	2.74	0.28	0.56	0.8	0.65	1.09	0.69	1.18	0.48
0.52	2.66	2.67	1.21	0.36	0.59	0.4	1.51	9.05	0.7	0.37	0.32	0.57	0.27	2.13	0.32
0.59	1.74	2.17	0.39	0.39	1.5	1.49	0.54	1.4	1.07	0.37	0.82	1.16	0.3	1.33	0.81
1	1.03	1.6	1.42	1	0.91	1	4.2	0.3	0.51	1.11	2.39	0.64	0.31	0.77	0.54
0.95	2.18	0.56	0.44	4.58	0.23	0.48	7.28	1.92	0.25	1.67	1.42	0.3	0.42	0.46	1.11
0.76	1.45	0.89	0.87	0.9	1.58	0.51	3.52	1.07	0.79	0.85	1.71	0.92	0.27	0.68	0.64
2.1	1.86	0.35	0.74	0.42	1.26	1.79	0.99	2.91	0.74	4.91	1.24	1.08	0.21	0.55	0.84
0.76	2.97	1.12	0.89	0.49	0.43	0.97	1.04	0.79	0.79	8.81	0.49	0.56	0.86	0.97	0.8
2.5	2.03	0.64	1.31	0.31	0.67	1.78	3.63	0.63	0.51	1.16	0.33	2.57	0.51	0.68	3.65
0.73	0.72	0.33	0.31	1.77	1.06	0.48	2.03	1.08	1.53	0.38	0.59	0.25	0.43	0.44	4.08
1.14	0.46	0.82	1.78	0.36	0.34	0.34	1.09	0.9	4.97	0.94	1.39	1	1.38	0.57	1.42
0.98	1.88	2.32	0.64	1.65	0.4	0.87	11.31	0.44	3.32	0.83	0.62	0.44	0.41	1.03	0.77
0.33	1.79	1.05	0.29	2.18	0.34	1.45	19.87	0.42	0.5	0.89	0.81	0.51	0.87	1.22	0.54
0.54	0.42	1.62	0.67	0.4	0.35	5.27	2.18	0.3	0.82	0.39	6.83	1.85	1.99	0.5	0.67
0.32	1.83	0.83	0.36	4	1.66	1.89	0.77	0.3	0.69	2.75	1.36	0.46	1.93	0.53	0.81
0.39	0.98	0.95	0.78	0.61	1.07	1.93	0.71	0.33	1.26	1.44	1.15	0.88	0.84	0.36	0.43
0.4	1.17	0.59	3.5	1.96	0.33	0.41	4.7	0.38	4.55	1.71	0.47	1.36	7.84	1.07	0.26
1.21	0.56	1.87	0.85	0.39	0.67	1.5	1.2	0.29	0.64	0.75	1.69	0.73	0.65	0.4	3.2
2.25	1.64	3.19	4.15	0.45	1.68	1.72	1.28	2.18	0.45	0.78	1.21	0.64	0.57	1.1	0.61

0.82	1.54	1.65	5.7 4	0.94	1.97	0.71	1.42	0.6 1	0.73	2.92	3.5 2	1.58	0.22	0.35	0.29
4.27	1.88	2.21	0.5 2	1.87	0.39	0.69	0.7	1.7 1	0.69	0.39	2.8 9	0.51	0.48	0.36	0.42
0.62	0.5	0.97	0.5 9	0.61	0.52	4.63	1.33	0.8 5	2.22	0.29	0.3 5	1.69	0.67	0.5	0.8
1.67	5.21	1.14	0.7 6	0.75	0.45	2.71	0.89	0.7 7	0.67	1.61	0.3 3	1.85	0.81	0.32	0.31
1	0.55	1.2	1.6 9	3.06	0.56	10.5 4	1.74	0.3 5	0.56	0.34	0.2 8	0.98	0.58	0.67	1
0.41	3.52	0.57	3.2 8	0.87	0.64	2.45	0.69	1.3 9	0.5	4.91	0.3 7	0.45	0.95	0.48	0.32
0.41	2.17	0.44	0.8 8	2.08	1.17	1.31	0.51	0.3 2	2.32	0.45	0.5 3	1.47	0.7	1.47	1.06
5.68	2.45	1.02	1.3 8	0.63	0.71	0.55	0.75	0.3 9	0.58	0.35	0.8 6	0.85	1.23	0.6	1.76
3.61	1.02	0.91	0.4 1	1.33	3.88	1.78	1.25	0.8 3	0.39	1.11	4.0 7	1.3	0.68	0.52	1.14
1.85	1.4	0.6	2.6 3	1.63	0.44	0.61	0.5	3.7 8	0.36	2.68	3.1 6	1.45	0.3	0.37	0.9
0.94	0.38	0.79	0.6 7	1.3	0.59	1.11	0.31	3.4 3	0.3	5.24	0.3 7	0.75	0.25	0.31	0.44
1.08	0.44	0.54	0.7 4	0.49	2.18	1.4	0.46	2.1 1	0.98	0.99	0.3 1	1.76	0.28	0.31	1.63
1.99	1.29	0.87	0.7 7	0.45	0.31	0.71	1.58	0.3 6	0.53	1.04	0.3 2	6.49	0.5	0.43	0.78
7.28	0.98	0.32	1.9 7	1.05	1.93	0.87	3.98	1.2 8	0.94	0.31	4.2 7	2.86	0.24	0.35	0.36
0.8	0.98	0.71	0.5 1	4.06	0.26	0.3	0.93	4.3 6	0.71	1.24	5.2 6	1.37	0.42	0.36	0.75
0.88	1.73	2.1	1.9 4	1.71	6.57	0.74	0.78	2.4 3	0.64	1.15	1.2 8	0.95	1.29	0.35	0.27
0.33	2.04	1.5	0.5 5	1.55	3.27	1.92	0.93	0.8 1	1.2	5.14	0.5 1	1.84	0.7	0.47	0.52
1.68	0.47	0.74	1.3 4	7.71	1.79	3.19	0.93	0.6 2	1.13	0.91	0.4 4	2.32	0.44	0.73	0.42
3.18	0.76	7.02	2.1 6	2.79	0.3	1.58	0.89	0.5	3.07	1.07	0.5 5	2.86	0.42	0.37	0.24
3.58	0.32	0.47	0.7 9	1.9	9.29	12.7 1	0.29	0.6 4	0.41	5.03	1.3 3	0.4	0.65	0.43	0.33
0.78	1.25	2.59	0.6 7	2.76	1.36	0.54	0.33	0.6 3	1.61	3.99	0.6 2	1.26	0.26	1.4	3.12
2.63	1.13	0.82	1.5 5	2.62	0.3	6.3	0.98	3.1 6	0.75	11.2 8	3.7 1	2.88	0.23	1.05	0.86
0.33	1.67	2.21	6.3 5	3.54	0.91	2.36	2.43	0.5 9	0.36	0.78	2.3 6	0.25	0.35	0.46	0.6
0.29	0.64	2.36	0.5 2	0.4	1.33	5.2	1.69	3.4 4	1.37	2.2	0.4 8	0.26	0.24	0.36	0.29
1.25	0.53	0.93	5.1 5	1.86	1.82	0.5	0.41	6.1	4.62	1.22	2.1 3	0.22	0.71	0.35	1.11
1.37	0.93	3	0.7 5	1.16	2.1	1.91	2.06	3.0 5	1.77	0.73	0.9 2	0.56	0.27	0.66	1.72
0.45	0.37	0.78	0.6 1	1.05	12.7 7	5.57	0.25	1.7 2	1.49	0.76	7.6 9	1.33	1.31	0.39	1.13
0.93	0.52	1.46	3.9	18.4 7	7.98	0.58	0.81	2.7 2	5.28	0.66	0.3 7	1.38	0.38	0.35	0.77
2.65	0.55	0.67	0.6 5	0.33	6.97	0.52	0.25	8.1 8	3.71	1.95	0.8	1.94	0.57	0.3	0.34
0.41	2.26	5.7	0.9 3	3.45	0.28	1.79	0.33	1.0 8	3.17	2.26	0.3 7	0.64	0.51	0.35	0.43
2.58	0.31	1.78	0.5 1	0.38	2.98	4	1.34	1.4	0.74	5.03	0.6	1.14	0.91	0.31	0.39
0.68	0.26	0.92	1.2 9	2.76	2.04	0.9	1.23	0.6 3	1.01	2.72	0.5 6	0.51	1.02	0.35	1.48
1.09	2.42	0.65	3.3 9	4.33	0.71	0.94	1.04	0.3 3	4.85	1.17	0.5 4	0.48	0.74	0.38	2.4
0.39	0.56	0.61	3.1 4	0.42	1.11	0.94	2.4	1.0 2	0.39	0.99	4.4 5	0.61	0.94	0.33	0.41

0.36	8.04	0.47	1.9 9	5.43	11.7 2	1.55	1.4	3.5 5	0.46	1.09	1.1 6	0.45	0.97	0.33	1.66
1.44	1.78	1.1	0.5 7	2.05	1.75	2.15	0.91	1.7 6	0.36	0.7	0.3 8	0.7	0.77	0.35	0.27
0.82	1.03	1	0.7 2	4.24	0.65	1	0.55	2.0 3	0.47	0.39	0.4 6	4.01	0.89	0.48	0.93
1.63	0.73	1.85	0.8 1	1.79	0.65	4.91	0.28	3.5 4	0.81	1.2	3.9 1	1.58	0.36	0.88	0.45
1.77	0.36	0.7	1.5 9	2.61	1.26	0.45	0.34	0.9 3	0.76	1.86	0.8 1	0.79	0.47	0.37	0.59
0.97	0.37	0.39	1.4 2	0.57	0.42	0.58	4.2	0.2 8	0.6	0.42	2.2 6	5.7	0.59	0.45	1.21
0.43	0.77	0.43	1.1 1	4.14	0.62	0.4	4.5	1.7 3	0.41	0.61	8.9 3	0.75	0.93	0.58	2.2
0.5	1.44	0.86	2.4 9	2.01	0.55	0.74	0.65	1.7 2	0.27	0.76	1.1 6	0.26	0.41	0.63	3.35
0.82	0.51	0.86	0.4 8	0.72	1.36	0.98	0.98	1.0 3	0.4	1.95	2.3 9	0.59	0.47	0.34	0.51
3.12	0.41	2.71	0.5 5	0.41	0.59	0.79	0.33	3.1	0.24	0.35	1.1 3	0.39	0.49	0.43	0.58
1.26	0.55	0.49	0.7 8	5.3	0.34	0.7	1.42	0.4 9	2.86	0.29	3.5	0.32	1	0.34	0.94
0.63	1.04	2.21	1.7 9	2.85	0.81	1.09	3.1	0.8 7	1.13	2.57	0.5 7	0.38	0.64	0.31	1.4
2.24	1.35	3.33	0.5 3	0.74	0.33	0.73	0.69	0.9 2	1.86	0.83	0.6 7	0.26	1.15	0.3	0.82
3.64	0.66	4.25	0.5 6	1.23	4.96	2.99	0.95	1.3	0.4	0.74	0.7 8	0.31	1.33	0.34	1.15
0.41	2.09	3.62	1.0 4	2.99	2.49	0.45	0.65	1.6	2.49	3.07	1.4 1	2.19	0.65	0.48	0.81
1.66	1.04	6.46	0.4 3	0.25	1.86	0.67	3.05	0.8 1	1.66	4.06	2.2	1.25	0.89	1.89	0.3
0.67	2.5	0.6	2.5 1	0.89	0.32	1.07	2.55	0.8 2	1.76	0.47	6.7 4	0.4	0.34	1.39	0.24
2.02	1.84	0.32	1.4 1	0.63	1.28	0.3	3.5	0.7 9	0.81	0.32	1.0 5	2	0.24	0.35	0.26
0.46	3.77	0.97	1.1	1.21	0.49	0.44	0.83	1.1 8	0.41	0.41	0.3 8	1.07	0.46	0.31	0.29
0.81	0.84	2.24	1.5 9	1.83	0.44	0.45	0.62	0.5 7	0.39	0.35	0.8 8	1.94	1.48	0.5	1.83
1.26	0.97	1.38	0.5 5	3.43	0.96	0.37	1.62	1.3 5	0.5	0.31	0.6	0.74	0.62	0.34	2.55
0.39	9.82	0.9	2.1 9	0.31	3.77	0.33	1	3.8 3	0.25	1	0.4 3	0.27	0.85	0.34	0.3
1.35	8.06	3.83	1.8 8	1.68	0.33	0.42	0.51	0.6 7	1.59	2.26	0.3 5	0.37	0.5	0.31	1.25
0.66	1.88	0.49	1.3 5	1.24	1.25	0.64	3.8	2.0 5	0.27	2.39	0.7 5	0.78	1.06	0.39	1.04
0.6	0.9	1.71	1.7 4	2.28	0.39	2.16	1.7	1.0 6	1.34	1.93	0.3 3	0.26	1.86	1.32	2.74
2.19	0.88	0.33	0.5 3	1.62	0.96	0.27	0.46	0.3 2	1.75	0.36	0.4 9	1.14	0.39	0.53	0.69
0.67	0.81	0.57	1.3 9	0.46	0.91	2.62	1.03	1.0 7	5.4	1.61	0.3 3	0.44	0.45	0.75	0.67
1.45	0.61	3.49	0.5	2.19	0.58	0.88	0.93	0.6 6	0.28	0.54	0.6 7	1.87	4.67	0.34	0.93
3.45	1.01	0.82	0.4 4	0.62	0.44	0.41	0.76	0.9 2	2.02	1.21	4.4 6	6.01	0.53	0.3	0.65
0.82	0.32	0.59	0.4 2	1.2	0.3	0.75	0.3	0.7 1	2.14	0.92	0.3 5	1.63	0.57	0.31	0.63
4.42	0.51	1.36	1.1 2	0.95	0.58	0.27	0.26	0.7 7	1.84	1.56	0.3 9	1.27	0.36	0.33	0.87
1.86	0.8	0.77	1.0 5	0.53	4.92	0.29	0.43	2.2 9	1.04	0.48	1.6 7	11.9 6	0.6	0.3	1.87
0.44	0.34	0.87	4.3 9	0.46	0.55	0.85	0.56	5.4 4	0.96	0.83	1.2 5	2.29	0.83	0.41	0.44
0.34	0.31	1.61	1.8 2	0.62	0.26	0.79	0.89	4.4 7	2.17	0.36	3.2 8	2.93	0.84	0.35	0.81

0.87	2.53	4.14	1.4 7	0.54	0.49	4.39	1.33	1.3	0.72	0.41	0.4 8	3.74	0.36	0.33	0.51
0.32	0.33	7.61	0.6 8	0.29	0.34	1.86	12.0 4	2.3	0.36	0.62	1.7 5	0.63	0.69	0.31	1
1.34	0.41	2.53	0.4 9	0.32	1.71	0.63	2.42	5.9 7	0.28	1.18	0.8 5	3.18	1.63	0.34	0.75
1.85	1.04	1.27	0.5 7	0.39	1.24	5	1.5	0.4 8	0.25	0.49	2.2 1	1.09	0.84	0.3	1.45
0.25	0.77	1.32	0.5	0.41	1.95	0.74	5.38	1.6 8	0.51	0.99	2.3 1	0.56	0.51	0.35	0.52
0.26	0.86	1.3	0.6 2	3.4	3.83	0.72	2.97	3.2 9	0.99	0.34	2.0 1	3.11	0.4	0.34	0.53
0.28	0.82	0.82	6.0 4	0.61	1.26	0.47	7.97	0.9 6	1.54	0.33	0.4 7	3.75	0.72	0.28	0.29
0.32	0.48	0.54	3.2	0.6	0.34	0.66	1.89	0.9 4	1.51	0.28	0.4 5	3.79	0.26	0.31	0.25
0.65	1.02	3.11	1.1	3.28	0.35	0.42	3.83	0.4 8	0.81	0.36	0.3 3	0.42	0.53	0.36	0.32
2.83	0.81	3.41	0.3 8	2.01	0.39	0.87	0.5	0.6 4	0.36	0.42	0.3 1	1.69	1.76	0.34	0.97
0.32	1.33	8.91	1.2 8	0.56	1.59	3.22	0.37	0.6 3	0.42	0.55	1.2 5	0.68	0.52	0.36	0.6
1.65	0.81	0.84	3.8 6	1.33	0.35	1.42	0.35	3.4 8	0.54	0.95	0.4 4	2.71	1.17	0.34	0.91
0.32	3.6	2.44	4.6 4	0.56	0.3	0.59	0.32	0.7 4	11.9 6	0.35	0.9 7	0.9	0.3	0.44	0.31
3.82	9.02	0.84	4.3 1	0.25	0.3	0.4	1.46	0.6	1.45	0.41	2.1 3	1.42	0.53	0.76	1.42
0.53	1.07	6.31	0.5 8	0.84	0.32	0.4	1.07	2.5 7	3.09	0.27	0.6 3	0.46	0.92	0.7	0.58
0.39	1.71	0.38	0.3 9	1.95	0.4	2.46	1.39	0.3 5	3.23	0.34	0.5 7	0.36	1.64	1.15	0.73
1.37	1.41	0.34	0.4 4	0.4	0.58	1.05	2.34	0.2 5	2.22	0.35	1.3 7	1.64	0.39	0.76	1.37
0.64	1.18	0.73	1.3 1	1.05	1.37	3.68	0.76	0.6 1	2.03	1.48	0.6 9	1.23	1.41	0.34	1.11
0.73	0.48	0.49	0.6 9	4.24	1.14	0.83	1.16	5.1 9	7.56	1.44	0.6 1	1.58	0.32	2.06	1.51
2.37	0.31	0.6	1.5 3	0.54	0.23	0.39	1.49	5.7 1	4.61	0.35	0.6 5	0.69	4.53	0.46	1.02
0.79	0.41	2.42	1.3 2	0.92	0.28	0.6	2.69	1.5 1	1.1	0.29	0.3 8	0.57	1.76	0.68	1.64
1.42	0.91	0.68	1	1.41	1.28	1.45	4.87	1.1	2.05	0.4	0.4	0.47	0.69	0.84	1.67
5.18	0.89	0.56	5.5 3	0.51	2.2	7.33	0.54	0.9 5	3.03	0.3	0.2 9	9.01	0.27	0.34	1.65
0.79	1.13	5.86	0.6	0.33	4.63	0.89	1.73	0.3 2	0.31	1.68	0.2 8	0.41	0.38	0.35	1.37
0.96	0.56	2.35	1.0 4	0.59	1.33	3.64	2.95	0.4 9	0.24	1.11	0.3 5	0.93	1.05	0.47	0.77
1.78	0.57	0.38	1.2 5	0.35	0.46	1.61	1.02	2.4 9	0.73	2.62	2.0 9	6.25	0.89	0.57	0.51
0.76	0.8	0.33	1.2 7	0.62	5.29	0.74	6.59	0.5 7	3.59	0.4	4.4 5	1.48	0.59	0.65	2.8
1.87	1.14	3.2	0.3 1	0.39	0.35	2.21	1.78	0.5 3	0.61	0.68	0.4 5	1.97	2.15	1.24	0.74
2.66	0.78	1.64	3.1 4	0.31	0.25	0.95	12.2 7	2.9 9	11.5 2	1	1.0 5	0.72	1.24	0.47	1.5
0.82	0.99	0.52	1.3 9	0.29	4.7	1.7	3.22	0.5 6	0.59	0.4	0.3 8	0.33	0.82	0.32	2.13
2.57	1.14	0.94	0.5 4	1.11	5.9	1.32	7.4	0.2 6	1.49	2.12	0.3	1.23	0.39	0.46	1.86
5.38	0.86	0.42	2.3 9	3.09	3.01	3.71	1.81	0.6 3	0.94	0.61	0.2 9	0.77	0.61	0.36	2.18
0.38	1.04	1.43	1.5	0.74	9.89	1.05	3.37	1.7 3	0.32	1.36	0.4 8	0.54	0.63	1.77	0.27
3.99	1.17	5.93	1.7 2	1.83	0.7	0.94	1.85	0.2 9	0.8	1.51	5.1 7	0.56	0.67	2.79	0.7

0.6	1.76	1.44	3.9 9	0.64	0.49	0.77	9.93	0.2 9	1.32	0.71	1.0 6	0.46	0.34	0.81	2.25
4.36	1	0.68	0.9 1	0.31	0.53	2.17	0.64	0.2 8	0.38	0.34	0.4 3	0.49	0.5	0.67	0.57
0.26	0.34	0.6	0.4 6	5.11	0.23	1.7	1.15	3.1 6	0.44	0.44	0.4 3	0.43	0.56	0.42	5.08
1.58	0.6	6.29	1.1 1	1.62	0.5	2.93	1.59	0.8 4	0.85	0.29	3.3 5	1.19	0.41	0.33	1.49
1.15	0.57	2.4	0.5 1	1.32	0.31	3.98	0.31	0.2 6	1.01	1.97	0.3 9	0.66	0.86	0.34	0.33
2.17	0.19	1.62	0.3 6	1.91	0.45	3.54	1.54	0.9 7	0.86	3.94	1.0 8	0.36	1.06	0.56	1.78
0.53	1.22	1.54	1.5 1	1.04	0.29	2.24	1.25	1.2 6	0.28	2.58	1.1 2	1.17	0.3	1.17	4.54
0.93	0.82	2.22	1.4 3	1.77	0.36	1.5	5.44	0.6 3	0.28	0.98	0.8 8	0.44	0.37	1.35	0.33
4.35	0.73	1.07	0.8 6	0.93	0.31	1.09	0.35	1.0 5	0.29	0.98	1.4 4	0.87	0.52	0.88	0.65
0.3	0.39	0.54	1.4 2	1.06	0.26	1.2	0.33	0.7	0.56	0.75	0.8 6	0.41	1.23	0.4	2.91
0.59	0.74	0.82	0.3 2	2	0.82	0.8	0.61	0.2 7	0.21	4.36	2.3	0.26	9.47	0.31	1.36
1.16	1.34	0.42	1.6 6	0.88	0.55	1.7	0.59	0.2 4	1.75	0.58	2.4 3	0.5	3.11	0.34	1.17
2.73	0.93	0.54	1.5 7	1.99	0.53	3.03	0.46	0.6 7	0.27	0.92	0.7 2	0.39	0.64	0.32	2.9
0.35	1.82	1.45	1.1 2	4.33	0.54	2.53	2	1.5	0.47	0.67	0.5 6	0.36	1.02	0.28	0.75
0.34	0.96	1.86	2.2 6	3.35	0.64	1.94	0.32	0.2 7	2.03	0.88	0.8 7	0.39	0.67	0.28	1.08
1.73	0.67	2.23	1.1 9	0.7	0.62	1.58	0.29	0.2 5	1.12	1	2.7 6	0.58	0.72	0.29	0.62
0.97	5.31	0.97	0.9 7	0.42	0.29	3.18	1.18	0.7 3	1.27	0.32	0.3 8	0.31	1.14	0.34	0.55
2.35	3.06	1.31	2.1 3	0.38	0.34	4.1	1.8	0.8 5	0.61	0.73	0.3 3	0.38	0.27	0.32	0.72
1.49	1.45	1.1	2.6 5	0.77	0.56	8.1	0.32	0.9 3	0.81	0.95	0.5 5	0.3	1.21	0.46	0.32
0.33	1.44	3.41	1.2 6	4.41	0.74	1.03	0.23	0.6 1	0.62	0.84	0.4 9	0.71	1.44	0.46	0.71
2.09	0.66	0.57	0.9 9	3.69	0.95	2.44	0.7	0.4 7	0.31	0.92	0.4 4	0.32	0.64	0.33	1.14
5.26	1.73	0.43	1.0 4	3.07	0.59	17.0 2	0.41	0.4 6	0.27	1.49	0.4 3	0.32	0.47	0.26	0.91
2.12	1.34	0.69	0.3 4	0.67	0.21	0.73	1.34	0.2 2	0.9	0.86	0.4 3	0.3	0.45	1.24	0.35
0.46	0.98	2.21	0.2 7	0.34	0.28	0.61	2.08	1.4 2	0.32	1.65	0.3 7	0.32	0.79	0.73	3.2
0.54	0.73	0.68	0.3 1	0.81	0.26	0.87	0.4	1.3 6	1.18	0.92	1.3	0.42	0.68	0.66	1.93
0.78	2.44	1.46	0.3 2	3.97	0.78	1.59	0.47	0.4 6	0.62	0.38	0.4 1	2.05	0.41	1.28	0.72
1.04	0.39	1.4	0.5 4	0.51	1.07	10.3 4	1.87	0.4 7	3.4	0.53	0.4 3	0.35	2.77	1.36	0.88
0.63	0.41	0.74	0.8 7	1.23	1.36	0.49	0.56	0.2 9	2.02	0.44	1.6 9	0.74	0.67	0.48	0.68
0.84	0.66	0.61	0.5 8	0.7	2.06	0.56	0.68	1.2 9	11.6 9	0.47	0.5 9	0.25	0.72	0.3	3.39
4.7	1.73	0.81	0.5 5	0.64	0.58	2.93	0.41	0.9 9	0.47	0.6	0.3	0.33	2.15	0.31	0.95
2.66	0.8	0.46	1.3 5	1.02	1.46	0.72	0.29	2.3	0.53	0.36	0.3 3	0.41	0.6	1.12	4.4
2.13	0.6	0.83	1.8 4	6.98	0.62	4.97	2.63	0.8 1	10.2 9	2.66	0.5 5	0.79	0.37	2.25	0.3
2.81	1.06	0.78	0.3 5	2.04	0.72	0.71	0.59	1.0 1	2.71	0.59	0.3 6	0.98	0.45	2.27	0.4
1.42	1.12	3.06	0.4 2	2.21	0.69	0.34	2.98	3.6 6	0.47	0.91	0.9 2	0.53	1.29	0.95	0.82

0.26	1.32	2.18	0.7 5	1.38	0.35	0.38	1.08	2.9	0.35	0.99	0.5 3	0.94	0.46	1.68	0.28
1.01	0.37	2.04	0.3 8	1.06	0.52	0.39	3.56	0.5 2	0.42	1.43	0.4 8	2.55	0.6	0.28	0.96
0.93	0.3	1.59	0.3 1	1.08	1.67	0.34	0.35	0.4 9	1.18	0.87	4.1 4	1.31	1.51	1.54	1.05
1.26	0.33	0.34	0.4 3	2.75	0.75	0.37	7.5	0.3 4	0.44	0.98	0.8 2	0.48	0.56	1.02	0.81
1.59	0.32	0.81	0.5 5	2.23	1.34	0.68	1.11	0.6 1	0.79	1.54	0.6 5	0.22	1.33	1.31	0.87
1.89	0.87	0.56	0.4 6	0.34	1.25	0.68	0.64	1.3 2	0.9	0.69	4.2 8	0.36	0.52	0.92	0.28
1.35	2.41	0.35	1.3 9	1.55	1.22	0.63	0.35	2.3 6	1.07	1.82	1.3 2	0.39	1.02	0.33	0.43
1.18	0.84	0.32	0.4 8	1.29	1.64	0.7	0.61	0.9 1	0.64	0.9	0.3 6	0.83	4.25	3.16	0.37
3.6	0.56	0.31	0.4 6	0.86	2.46	0.52	0.55	1.5 6	0.35	0.33	0.5 5	1.19	0.6	1.87	0.46
1.96	1.37	0.34	0.4 6	1.46	7.59	0.76	0.27	0.6 9	0.3	0.26	0.6 3	0.48	0.5	0.4	0.6
0.5	0.55	0.61	1.1 2	0.66	1.32	0.46	0.22	0.8 8	0.28	1.94	1.8 7	0.21	0.27	1.68	0.71
0.42	2.14	0.3	1.6 6	2.8	1.5	0.35	0.25	0.7 1	0.56	1.07	1.1 1	0.42	0.22	0.57	0.33
0.42	0.87	0.37	1.3 4	0.44	1.11	0.34	0.27	1.0 3	0.55	1.38	4.1 5	0.29	0.51	1.55	1.16
0.37	2.19	1.7	3.3 9	2.63	1.86	2.44	0.31	0.7 2	0.32	1.68	0.3 6	0.32	0.9	0.5	1.05
0.31	0.39	5.68	3.1 4	6.08	1.47	0.64	0.29	1.6 7	0.31	0.61	1.1 5	0.22	10.2 1	1.15	0.5
0.25	1.84	0.81	2.3 5	1.04	1.83	0.28	0.28	0.4 4	1	0.95	1.0 1	0.4	1.32	1.43	0.6
0.44	1.72	0.52	3.2 9	10.9 9	1.34	1.01	0.26	1.3 9	0.33	1.16	0.5 9	0.27	0.67	1.54	0.45
1.13	2.43	0.83	4.6 1	0.74	2.6	0.47	0.3	1.5 7	0.52	0.58	2.3 2	0.7	1.83	1	0.27
2.49	2.02	1.48	0.5 1	0.77	3.29	0.38	1.23	0.6 1	2.14	0.66	2.5 2	0.71	0.37	0.78	0.42
1.03	1.55	1.58	1	1.33	1.88	1.39	7.54	1.5 9	0.87	0.74	1.9 6	0.56	1.1	2.18	0.4
0.99	1.31	0.44	0.8 2	1.29	1	1.04	9.45	1.0 5	0.65	1.8	1.4 2	0.62	2.1	2.54	0.32
2.18	1.09	1.95	2.2 6	0.32	0.92	1.98	2.14	1.4 3	4.01	2.57	2.2 5	0.53	1.4	1.47	1.18
1.1	0.98	0.47	1.7 2	0.32	2.76	0.82	1.61	5.0 7	0.98	1.52	1.7 5	0.78	1.69	0.52	1.71
2.33	2.2	2.3	1.9 7	0.4	2.06	0.34	0.44	0.4	0.46	1.98	1.9 6	4.13	7.37	0.51	2.26
2.83	1	2.29	1.0 3	11.8 2	1.38	0.38	0.23	3.3 5	1.5	1.89	0.9	2.1	0.44	1.76	1.46
0.73	1.79	0.35	1.5 3	0.49	0.79	0.4	1.91	3.5	2.21	1.62	0.3 9	2.17	0.33	2.09	1.49
3.06	1.79	0.82	2.9 5	0.42	1.48	0.28	4.36	1.6 1	2.51	2.92	1.3 2	1.76	0.38	2.46	2.06
0.57	0.36	1.4	1.1 9	0.83	0.94	0.29	2.09	1.3 7	0.71	0.62	1.4 4	1.67	0.64	3.44	0.46
0.39	0.3	0.38	0.4 7	0.24	0.6	0.34	1.6	0.6	3.05	0.36	1.3 1	1.52	0.44	1.56	0.6
0.34	0.31	0.33	0.5 3	0.4	0.8	0.32	1.22	1.2 1	2.61	1.51	2.1	0.4	0.39	3.37	0.37
0.34	1.3	0.69	0.7 5	0.39	2.97	0.81	4.83	1.2 6	2.05	0.33	0.4 1	2.43	4.93	0.59	1.33
0.48	2.72	3.02	0.9 9	0.26	1.11	0.36	3.11	0.5	1.97	0.35	0.3 9	0.6	1.87	2.08	0.53
0.51	0.82	3.16	1.3 4	0.47	1.5	1.28	1.44	0.3 8	2.02	0.66	0.3 2	1.22	2.23	1.08	0.69
0.92	2.06	1.94	0.5 2	0.93	0.29	0.99	0.6	0.4 7	2.55	2.07	3.6 6	2.18	1.23	0.48	0.35

1.58	0.41	1.55	0.3 2	0.48	0.28	2.63	3.42	0.7 5	0.76	0.49	3.7 7	2.29	0.34	10.5 1	0.41
1.76	1.51	0.46	0.4	0.42	1.88	2.19	1.29	1.0 2	0.68	1.17	1.2 8	1	0.72	1.47	2.1
3.51	1.26	0.84	0.7 8	0.56	1.42	3.32	0.53	0.6 9	0.57	0.67	0.3 4	2.08	1.24	0.5	0.61
0.77	3.41	1.96	0.5	0.23	0.66	0.87	5.78	0.9 6	0.71	0.71	5.2 1	0.58	0.91	0.72	7.86
0.38	2.84	1.45	0.3 4	0.56	0.32	0.74	1.45	0.2 9	0.58	1.4	1.8 3	1.23	0.87	0.29	1.22
0.4	0.79	1.06	0.2 9	0.31	0.44	0.41	0.76	0.3	0.36	1.08	1.3 9	1.17	0.76	0.28	1.27
0.42	1.09	3.19	0.3 7	0.33	0.42	0.32	1.81	0.2 7	0.79	0.46	1.4 1	11.3 7	0.27	0.29	0.6
0.39	0.71	1.73	0.3 2	1.53	0.49	0.34	1.23	0.3 1	0.46	0.31	0.3 9	0.81	0.34	0.52	1.31
0.83	0.69	0.42	0.3 1	1.18	0.31	3.47	1.09	0.2 3	0.58	0.46	4.9 3	0.28	1.13	0.82	0.73
1.57	0.91	0.75	2.6 2	0.42	0.28	0.29	0.89	0.2 3	0.47	0.85	2.8 9	1.4	0.42	1.04	1.35
1.43	1.68	6.63	0.7	0.29	0.34	0.54	0.83	0.2 3	0.74	3.26	1.4 2	0.86	0.47	0.97	0.72
0.7	0.33	0.87	4.6 3	0.83	0.41	2.74	0.89	0.2 4	2.21	3.46	0.5 1	0.51	3.26	1.2	0.53
1	0.36	0.42	3.5	0.97	0.9	1.67	0.71	0.2 5	2.41	3.25	1.3	0.35	2.11	2.62	0.46
1.57	3.57	0.98	0.8 1	1.26	1.97	1.71	1.07	0.2 6	0.66	0.39	0.7	2.43	1.73	0.77	1.02
1.92	1.02	0.89	0.8 2	0.24	0.57	0.42	8.4	0.4 7	0.56	1.49	0.6 9	0.35	0.35	0.48	1
0.77	0.69	2.69	0.6 4	1.73	1.21	1.05	2.24	1.8 2	0.58	0.87	1.1 4	0.63	0.49	2.79	0.94
1.39	1.38	1.62	0.2 8	11.7 5	2.03	6.03	3.04	2.5 5	0.39	1.28	1.3 3	0.44	0.83	1.98	0.28
4.77	10.0 1	2.2	0.4	1.06	1.77	0.74	1.51	0.6 4	0.42	5.8	1.5 1	0.26	0.26	0.53	0.95
5	6.66	1.72	1.5 7	0.35	0.43	1.64	0.78	0.6 3	0.97	2.66	0.6 2	0.71	0.52	0.47	1.06
0.78	0.51	0.89	0.3 4	0.55	0.34	1.2	4.16	3.3	1.93	1.24	0.3 2	0.91	0.33	0.54	0.68
2.13	7.15	1.13	1.2	1.27	0.63	1.93	4.67	4.4 2	0.46	0.84	0.5	0.44	0.87	1.55	1.27
0.63	2.52	2.03	2.0 4	0.77	0.46	1.26	4.38	0.7 4	0.41	1.37	0.5 7	0.65	0.24	5.82	0.33
3	1.08	0.8	1.5 8	0.54	1.59	1.27	0.75	2.6 4	0.87	0.37	1.6	1	0.24	0.52	0.6
3.46	1.19	0.69	0.2 9	2.8	0.89	1.17	0.31	2.7 2	0.27	1.09	0.7 2	0.72	0.25	1.76	13.6
0.76	1.86	0.3	0.2 7	0.4	4.11	0.32	0.31	1.0 7	0.52	2.61	4.8 3	0.82	0.21	0.51	0.92
2.14	1.08	0.42	1.1 9	0.3	0.64	0.52	1.5	0.6 3	0.43	0.69	1.0 6	1	0.24	0.47	0.27
2.8	4.03	0.3	6.0 2	2.26	1.34	0.35	10.3 2	0.3	9.25	0.4	2.3 5	0.36	0.28	0.52	0.78
0.98	7.82	0.33	1.4 7	0.39	0.45	0.34	8.24	0.4 7	1.71	0.51	5.4 4	0.85	0.21	3.99	0.36
3.31	0.43	0.38	0.6 7	0.81	3.61	0.38	1.4	0.4 2	0.75	0.96	0.8 3	0.36	0.5	1.02	1.1
1.69	1.92	1.06	0.4 7	4.12	0.48	0.64	1.91	0.5 2	0.45	0.61	0.4	1.64	0.22	0.38	0.89
0.97	1.5	1.15	1.4 2	0.29	0.47	0.34	0.94	0.2 3	2.11	0.63	1.2 4	1.92	0.23	1.26	0.94
0.45	2.3	1.12	1.0 7	0.51	1.56	0.5	0.5	0.3 4	0.87	0.86	1.0 5	0.4	0.42	0.43	0.79
0.77	1.55	4.93	1.1 9	0.52	1.05	2.31	0.41	0.3 3	1.28	1.29	0.7 8	0.58	0.9	1.92	0.99
0.69	1.33	6.32	0.7 6	0.46	0.48	0.67	1.27	0.3 7	0.67	0.73	1.6	1.3	0.96	2.9	0.39

1.2	2	2.21	1.5 6	0.63	0.6	0.4	0.43	0.3 6	2.09	0.93	1.3 5	0.75	0.8	0.75	1.11
1.96	0.93	1.12	0.9 3	1.64	0.44	0.47	0.82	0.2 4	0.6	0.61	0.5 5	0.74	0.35	0.95	1.07
6.38	4.32	1.55	0.6 5	1.56	0.4	1.78	0.34	0.4 1	1	0.42	0.7	0.84	0.32	0.76	0.56
2.68	1.97	1	2.6 6	0.51	0.29	0.32	2.54	2.4 9	2.02	1.4	0.5	0.89	0.22	2.45	0.26
2.38	2.14	0.67	0.4 3	0.83	0.55	0.36	2.46	0.4 8	0.49	0.82	0.8 7	0.37	0.35	0.59	0.29
3.15	0.72	1.27	0.3 8	0.62	0.26	1.88	1.45	0.5 3	0.41	2.06	0.4 1	1.15	0.27	1.4	0.23
0.93	0.6	3.12	0.5 4	2.59	0.42	1.66	0.3	0.7 9	0.53	3.14	0.2 9	0.38	0.25	0.47	0.3
3.19	0.33	0.37	0.7 9	0.67	0.3	0.34	0.29	1.5 9	0.38	0.42	4.0 7	0.53	1.35	1.06	0.37
0.6	0.3	0.58	0.5	0.66	0.31	0.6	2.85	0.5 1	0.35	0.55	0.3 3	0.39	0.36	5.18	0.27
2.45	1.43	1.02	0.5 2	0.52	0.48	1.69	1.33	0.7 7	1.08	0.42	0.8	1.58	0.7	1.07	0.41
0.7	0.28	4.73	0.4 4	1.89	0.49	5.61	0.94	0.5 3	0.6	0.57	2.1 3	0.5	0.25	0.86	0.78
0.88	0.26	0.48	0.8 5	3.64	0.45	2.04	1.53	0.8 2	0.41	1.19	0.3 3	4.33	0.55	0.48	1.28
0.82	1.42	0.51	1.2 9	1.71	0.48	0.67	0.51	0.2 9	0.41	0.97	0.2 9	2.22	0.42	1.48	2
4.36	0.45	0.7	0.4 9	1.3	1.08	0.71	0.95	0.2 8	0.88	0.57	0.3 4	1.77	0.26	2.4	0.68
1.42	2.67	0.6	1.5 6	0.42	0.5	2.86	0.31	0.7 4	0.96	2.23	0.3 3	0.52	0.34	0.26	0.34
4.79	0.46	4.53	2.1 2	1.96	0.37	2.85	2.27	1.0 6	0.75	0.62	0.2 9	0.71	0.31	0.56	0.28
3.44	0.28	0.44	0.8 7	3.24	1.09	0.42	0.3	0.3 9	0.84	1.13	0.6 1	0.38	0.8	0.8	0.44
0.39	1.01	1.1	1.0 4	1.1	0.6	1.06	0.53	1	0.33	1.68	0.6 6	0.57	0.47	0.69	1.02
1.15	0.35	1.11	0.6 2	0.78	0.23	0.46	0.83	1.2 9	0.44	1.72	1.2 1	0.51	0.64	0.25	0.84
1.79	0.29	3.01	0.9 4	0.78	0.33	0.63	1.75	1.0 1	1.11	0.39	0.9 4	0.39	0.31	0.31	0.33
6.69	2.57	1.04	8.6 3	1.1	0.3	0.42	1.15	0.2 7	0.62	0.52	1.0 3	0.56	0.35	1.43	2.21
0.95	0.53	1.94	4.3 9	1.11	0.27	0.71	2.44	0.9 3	0.6	1.19	1.1 9	3.56	0.36	0.77	1.14
1.55	6.05	0.7	0.6 5	0.52	0.28	1.58	1.63	2.3 1	0.36	0.97	1.2 1	0.44	0.44	0.6	0.6
2.69	1.3	0.37	0.3 6	2.11	0.31	0.65	0.85	7.1 2	0.64	1.89	0.3 5	2	0.35	0.36	0.79
4.7	0.38	5	0.5 8	1.4	0.3	2.01	1.38	0.5 2	0.3	0.9	4.5 8	1.7	0.42	0.24	0.49
4.01	1.87	0.86	3.0 2	1.02	0.31	1.61	0.62	1.5 2	0.41	3.91	1.1 2	0.87	0.37	0.35	1.15
2.45	0.91	1.78	1.3	0.58	0.24	2.94	0.65	5.1 4	0.95	1.3	1.8 3	1.46	0.53	0.28	0.79
1.91	1.14	2.52	3.3 4	0.6	0.69	4.62	0.46	0.9 7	1.06	1.29	1.9 2	0.99	0.8	0.91	1.1
0.6	2.92	1.77	1.3 5	0.56	0.41	4.06	0.44	0.5 1	2.29	0.42	0.8 7	1.31	0.39	0.28	0.6
2.03	1.96	0.5	0.4 4	1.82	0.25	2.24	0.27	1.3 5	1.54	0.35	5.0 4	0.46	0.35	4.25	1.09
0.5	0.62	4.21	0.6 9	0.35	1.98	18.0 3	0.67	0.5 1	0.68	3.48	0.4 7	0.5	0.31	0.29	0.48
1.08	0.4	0.48	1.0 6	1.06	0.62	3.93	0.51	2.5 8	2.73	1.05	0.5	2.77	0.42	1.93	1.58
1.22	0.94	4.87	1.6 2	1.32	1.68	14.5 6	0.34	0.7 7	2.58	0.31	0.7 4	1.93	0.35	0.71	1.06
0.26	0.55	1.43	0.6 9	0.47	2	1.81	0.32	0.7 8	2.53	1.11	0.5	0.42	0.33	1.3	0.45

0.79	0.42	3.37	1.5 6	0.35	0.55	1.08	0.24	0.8 2	0.3	0.81	0.5 4	0.47	0.31	1.06	0.62
1.07	0.4	0.36	0.3 5	0.33	7.59	2.52	0.52	0.3 5	0.39	0.55	5.4 5	0.35	0.4	0.25	0.41
0.98	0.33	1.27	0.7 4	3.5	1.87	0.4	0.42	0.2 5	3.35	1.81	1.5 3	0.52	0.46	0.32	0.37
0.7	5.43	0.39	0.5 3	1.58	0.21	0.39	0.48	4.3 6	1.86	1.19	0.2 2	0.9	0.96	0.4	1.38
1.58	0.57	0.35	0.4 3	0.38	3.12	0.5	0.51	0.6 1	0.46	6.49	2.5 8	0.42	0.33	0.85	1.61
1.43	2.82	0.42	3.1	2.65	0.66	0.33	0.41	0.8 4	1	1.08	0.7 9	0.61	1.06	0.3	4.42
0.54	0.67	1.02	7.0 3	0.38	3.25	1.7	0.35	0.8 3	0.47	0.95	0.4 8	0.62	0.4	0.26	6.46
3.06	0.61	0.57	8.8	1.98	2.04	0.59	2.74	1.1 7	0.51	0.31	0.5 4	0.46	1.18	0.34	0.74
4.06	0.69	6.71	2.2 7	0.5	0.41	0.46	4.71	1.9 4	0.6	1.01	0.5 4	0.4	0.83	0.29	1.35
0.55	0.7	0.95	0.7 4	0.42	0.29	0.46	3.01	1.5	0.56	0.82	0.3 5	1.76	1.02	0.33	4.82
0.61	0.56	0.62	0.4 1	0.58	7.81	0.68	3.25	0.6 6	2.44	2.75	4.2 3	0.46	1.02	0.33	1.72
1.72	3.22	0.27	2.3 7	0.68	1.87	0.79	3.35	1.0 1	3.32	5.28	0.6 7	0.84	0.61	0.3	3.4
0.34	1.58	2.65	0.3 9	1.59	0.64	0.48	1.7	0.8 7	1.95	1.79	0.3 2	0.92	1.56	1.03	5.46
0.82	1.6	2.91	0.8 7	2.41	2.16	0.53	0.34	1.3 3	1.87	0.45	0.3 3	0.28	1.34	0.32	1.26
0.43	0.41	0.57	4.5 6	1.7	7.68	0.5	0.79	2.5	1.99	0.83	0.4 1	2.38	1.87	0.53	0.52
0.59	1.96	1.76	2.1 1	1.93	0.55	0.39	1.07	2.4 3	1.16	0.34	4.7 5	1.82	3.72	4.07	5.33
2.44	3.44	2.15	0.8 6	0.81	0.95	0.38	1.14	1.6	2.78	0.34	1.7 1	1.07	0.38	0.28	1.33
3.44	1.21	0.4	0.3 4	0.76	1.2	0.47	0.71	3.8 3	0.46	0.37	2.0 1	1.4	3.15	2.22	2.28
4.01	0.69	0.77	0.9 6	3.51	2.17	0.63	1	0.9 5	4.79	0.33	0.2 9	1.22	0.46	1.97	0.86
1.31	0.39	0.69	1.7 7	6.86	1.65	0.52	0.67	2.1 6	0.52	0.34	0.5 4	1.23	0.53	0.3	1.97
0.73	0.69	2.18	2.4 5	0.44	0.57	0.68	2.67	0.7 7	1.81	0.35	0.4	0.63	0.45	0.52	1.04
0.62	0.76	0.75	1.2 5	8.2	0.4	0.75	1.02	5.4 4	2.63	1.9	3.0 1	0.41	1.24	1.71	0.71
0.89	0.89	0.74	1.6	5.11	1.01	0.42	1.18	0.8 2	0.43	0.71	0.6	1.89	0.3	2.39	0.41
1.13	0.33	3.71	0.4 3	13.1 4	0.47	0.58	1.45	1.6 7	1.86	1.32	0.5 3	1.01	0.37	0.64	0.67
1.09	0.43	2.03	0.4 9	0.21	0.31	0.46	1.57	2	0.45	0.29	0.5 8	3.59	0.41	0.34	0.54
1.14	0.36	0.59	0.3 8	0.96	2.04	0.22	2.69	2.0 9	2.91	2.23	0.3 8	2.94	0.36	0.27	0.37
0.84	0.37	4.09	0.4 1	5.02	2.26	0.42	0.8	0.6	1.64	0.74	0.2 9	0.96	0.31	0.34	1.02
1.77	0.45	0.97	0.5 5	0.46	1.22	0.49	1.67	0.3 3	0.5	1.29	1.0 4	0.5	0.33	0.3	0.57
1.08	3.78	1.52	1.2 9	0.41	0.51	0.53	1.25	1.7	0.46	0.32	0.5	2.72	0.24	0.95	0.46
0.88	0.31	2.1	2.3 1	0.33	0.94	0.38	4.72	0.5 7	1.18	1.74	1.1 9	0.63	0.4	0.78	0.76
0.33	2.09	1.29	1.6 7	5.23	1.6	0.84	5.99	6.4 1	2.3	4.84	0.4 5	1.38	1.37	0.92	0.82
2.37	0.73	1.04	0.8 1	0.58	2.16	0.32	3.53	2.2 1	1.74	2.36	0.2 9	0.49	1.17	0.76	0.28
0.39	0.82	0.38	0.2 8	0.47	2.37	0.35	0.36	1.1 6	1.35	1.62	0.3 4	0.35	3.08	0.79	0.37
0.82	1.33	0.37	0.7	0.42	1.58	0.35	7.39	0.5 1	1.21	0.81	0.4 2	0.29	0.3	0.74	1.39

1.36	2.87	5.97	1.5 9	0.3	3.8	3.73	1.64	0.3 5	2.41	0.35	0.7 3	0.21	0.32	0.59	0.32
0.86	0.62	0.58	0.2 7	0.86	0.23	0.53	0.69	0.6 9	0.32	0.28	0.3 6	0.3	1.54	2.18	0.84
0.42	1.53	3.12	0.6 6	1.59	2.42	1.04	4	0.8 1	0.29	0.36	0.3 5	0.31	0.81	2.23	2.42
0.83	1.57	3.08	1.6 1	0.29	1.89	0.58	0.55	0.6 1	3.31	1.1	0.6 3	0.29	0.69	2.05	3.8
6.71	6.33	0.5	0.8 1	4.34	1.32	0.26	0.55	0.4 9	1.14	6.36	0.3 3	0.79	1.12	0.71	1.22
1.17	1.44	0.48	0.4 1	6.72	0.6	0.28	7.18	0.5 7	2.18	0.61	0.3 6	0.99	0.3	0.3	0.24
0.64	0.58	1.17	2.6	1.24	1.82	0.78	1.47	0.6 9	3.37	0.32	0.7 6	0.79	0.51	0.9	0.52
0.67	5.99	2.43	3.1 9	1.02	1.04	0.43	2	0.3 3	0.93	1.3	0.4 5	0.64	1.97	0.76	0.44
1.43	1.61	2.68	0.5 6	0.5	2.38	1.39	12.7 4	0.5 6	1.07	1.34	0.3	0.47	0.27	0.7	3.22
1.28	2.67	2.36	1.0 1	0.44	2.14	1.63	0.6	0.8	2.27	0.48	0.3	1.21	2.08	0.88	3.62
1.22	0.76	0.88	1.8 7	6.61	7.09	0.92	0.28	1.3 6	1.64	0.27	0.3 5	0.57	0.63	0.32	0.86
1	1.65	2.45	0.3 9	1.21	0.5	0.38	2.1	0.4 7	0.41	0.29	0.2 8	0.44	0.68	0.61	2.9
0.73	0.9	0.66	1.9 9	2.67	3.42	0.41	2.39	0.2 3	2.49	3.96	0.2 8	0.2	0.4	1.06	7.46
0.37	0.41	0.68	1.1 1	1.6	2.92	0.4	1.83	0.2 2	0.51	0.5	0.3 3	0.36	0.29	0.52	0.57
0.33	0.36	1.05	2.8 6	0.4	4.91	0.32	3.49	1.3 3	0.27	3.04	0.4 1	0.23	0.56	0.51	1.88
1.06	0.48	0.48	0.5 3	0.39	7.49	0.42	1.76	0.8 5	0.26	2.49	0.9 2	0.27	0.29	3.19	0.63
1.5	1.1	0.61	2.9 8	0.43	0.77	0.25	5.82	3.7 4	0.32	0.35	0.5 4	0.45	1.27	0.86	0.32
4.49	2.09	0.54	0.5 7	1.24	0.25	0.68	3.41	0.3 5	0.23	0.53	1.3 5	0.19	0.29	0.32	0.38
1.27	0.48	1.29	3.3 1	0.8	0.93	0.69	0.61	0.4 2	0.25	0.44	2.9 6	0.38	0.31	0.44	0.57
0.68	0.97	1.65	1.7 4	0.3	3.69	1	1.85	0.2 9	0.72	1.19	1.8 4	0.36	1.45	0.42	0.72
0.6	3.11	0.46	1.0 8	0.76	2.31	1.76	12.3 2	0.3 3	0.29	1.03	3.8 4	0.46	0.55	1.15	0.57
0.52	0.31	0.85	2.3 2	2.41	0.49	0.46	1.07	0.3 6	5.69	0.48	0.5 7	0.3	0.4	1.33	0.72
3.75	0.83	0.53	0.3 4	0.52	1.39	0.56	1.79	0.4 6	1.75	2.06	6.7	0.26	0.4	0.47	2.93
0.27	0.67	1.2	1.1 5	0.7	1.38	0.5	2.35	6.1	0.76	1.22	2.3 7	1.65	0.56	0.26	0.35
0.5	0.39	2.48	2.1 9	0.29	8.77	0.56	0.38	1.5 5	0.43	0.36	1.0 5	0.85	1.31	1.85	1.54
0.34	1.62	0.42	1.5	0.29	3.27	1.06	0.97	0.5 3	0.52	1.27	4.4 3	2.74	0.64	1.99	0.37
0.79	2.52	0.36	0.5 6	0.61	0.41	0.39	1.98	1.7 8	0.73	2.51	0.4 5	0.41	1.08	0.64	3.59
0.83	1.55	0.29	1.1 1	0.29	1.43	1.02	0.51	6.4 9	0.32	7.26	0.6 9	0.82	0.99	2.08	4.13
0.28	0.43	1.75	0.8 9	0.54	3.17	0.51	1.84	0.4 9	4.24	0.4	0.3 4	0.67	0.39	0.91	3.17
0.3	0.33	0.82	0.5 2	0.54	0.39	0.58	0.64	1.3 5	0.96	0.84	0.2 9	0.33	0.51	0.61	0.24
0.36	0.4	0.98	0.4 8	0.29	1.58	0.3	0.43	2.2 6	1.6	0.71	2.3 9	1.15	0.31	0.35	0.89
0.29	0.82	0.95	1.0 7	0.44	0.27	0.93	0.65	0.5 6	0.42	0.36	3.5 5	1.62	0.89	0.26	0.8
0.35	1.62	0.53	8.2 1	0.39	0.73	1.29	0.67	0.2 6	0.48	2.2	6.7	1.04	0.58	0.43	2.17
0.36	1.59	0.95	1.7 2	0.28	0.21	0.5	0.64	0.3 5	0.76	1.91	3.2 2	0.68	0.96	0.27	2.99

0.38	1.29	2.02	6.0 8	0.54	0.96	1.87	0.73	4.6 4	0.89	2.35	0.6	4.26	0.23	0.5	2.69
1.9	7.18	1.58	1.1 3	0.41	0.25	3.55	0.76	3.4 2	0.55	0.35	0.2 9	1.61	0.43	0.61	0.58
1.27	1.5	2.47	1.3 8	0.73	0.67	0.95	0.62	1.2 4	0.74	0.36	0.4 6	1.93	0.4	0.28	0.36
0.91	1.07	2.26	1.4 5	0.7	0.64	1.46	0.67	0.3 3	0.4	0.39	1.8 4	3.58	0.26	0.46	0.48
2.2	0.88	0.35	4.6 1	1.07	2.03	0.86	0.36	1.2 7	4.68	1.69	1.1	1.69	0.31	0.34	0.42
0.63	4.69	0.91	0.9 1	0.42	1.02	0.37	0.59	0.4 2	1.54	0.67	0.4 9	0.5	0.27	0.35	0.65
7.16	2.6	3.9	0.4 6	0.45	2.08	0.95	1.47	1.8 3	0.94	0.35	0.4 6	0.39	0.32	1.58	0.72
1.68	0.4	2.5	0.8 8	0.46	4.48	2.98	4.97	0.6 8	1.51	0.68	0.3	0.24	0.39	1.2	0.85
3.98	0.42	1.26	2.4 6	2.03	0.58	3.62	0.59	0.9 1	1.96	1.17	0.2 8	0.3	0.26	0.7	1.01
0.49	1.43	1.26	2.8 9	1.03	1.29	0.61	1.93	4.4 9	2.41	2.02	0.2 8	1.05	1.9	0.38	0.58
2.41	1.92	1.63	3.5 5	2.3	3.15	0.82	1.69	0.2 6	1.46	0.72	0.3 4	0.36	1.03	0.27	0.28
4.77	3.18	3.05	4.4 4	0.31	2.33	0.64	1.46	0.7 6	1.05	0.85	0.8 5	0.54	1.98	0.28	1.87
1.21	0.95	2.51	1.7 2	1.93	0.43	2.33	1.72	5.9 3	0.5	2.07	1.2 4	0.54	0.37	0.28	0.79
1.31	1.33	0.5	1.8 7	0.64	0.91	0.28	1.34	2.8 1	0.74	0.3	1.0 8	0.37	0.5	0.5	0.28
1.13	1.9	1.42	0.5 3	1.23	0.32	0.69	3.19	1.0 9	0.89	0.82	1.7 6	0.49	0.28	0.34	0.37
0.92	0.84	2.69	1.4 5	1	0.28	0.44	0.41	2.1 9	4.28	2.99	0.4 2	1.19	0.53	0.73	0.9
1.41	0.73	2.36	1.2 9	0.26	0.25	0.53	0.33	1.0 1	0.35	1.36	0.3 5	1.21	2.2	2.2	0.85
0.47	1.98	1.22	5.2 3	5.41	0.63	0.34	1.56	3.2 5	2.33	0.42	0.3 7	0.26	1.32	1.66	0.87
1.06	2.72	0.6	2.8 4	4.03	0.47	0.44	4.95	0.4	2.94	0.42	0.3 1	0.37	1.1	2.45	0.53
0.56	0.4	1.2	1.5 9	5.36	2.93	2.31	0.44	0.7	1.41	0.24	0.2 8	0.69	0.9	0.61	0.61
0.54	1.1	0.29	1.1 7	1.5	2.31	2.06	0.95	1.4 1	0.6	1.03	1.1	1.12	1.6	1.21	0.25
0.45	1.72	0.86	7.4 8	0.31	3.49	0.57	0.7	1.8 7	0.25	1.63	0.9 7	0.8	1.82	7.02	0.28
1.15	0.43	0.52	4.6 7	2.4	0.89	1.71	0.64	4.3 8	0.51	0.61	1.1 8	1.45	7.94	0.52	0.25
0.65	1.44	1.71	1.8 2	9.57	1.33	4.84	1.39	2.3 4	1.46	0.3	1.7 2	0.95	1.18	1.67	0.31
1.24	2.83	0.66	2.7	5.01	1.43	0.6	0.55	0.8 1	3.45	0.36	1.3 6	0.52	3.74	0.82	0.44
1.11	1.92	0.92	1.0 5	0.48	0.73	1.01	0.45	4.6 2	2.51	0.36	0.7 9	0.37	1.61	2.92	0.9
2.1	4.64	3	2.5 6	0.64	0.53	1.64	0.47	0.4	6.1	0.52	1.0 9	0.33	0.93	1.84	0.92
0.69	0.34	0.52	0.4 8	0.5	0.58	5.83	3.23	0.3 2	0.83	0.41	0.3 1	0.38	2.06	1.14	0.79
0.57	1.17	0.49	2.6 7	0.52	0.47	0.41	0.68	0.3 3	0.47	0.36	0.7	0.3	2.37	2.05	0.4
1.34	0.42	0.53	0.6 9	2.37	1.34	0.34	4.21	0.3 5	0.92	0.26	0.8 8	0.49	0.65	7.88	0.31
0.95	2.11	3.54	4.5 6	0.81	0.66	2.12	1.07	1.9 5	2.39	0.29	0.7 9	0.29	0.39	0.6	0.72
2.59	0.84	2.5	0.8 4	1.06	2.92	3.65	3.59	2.0 5	2.47	0.36	0.9 4	4.5	1.98	0.64	0.33
0.64	2.06	0.9	1.5	3.91	0.99	5.6	0.97	0.9 3	0.53	6.01	0.3 9	0.63	2.17	0.33	0.31
0.54	0.54	1.29	2.1 1	2.03	0.29	4.63	1.9	1.1 9	1.4	2.63	0.4 3	0.59	2.02	1.58	1.98

0.38	1.24	0.88	0.9 1	0.52	0.41	5.01	4.43	0.5 8	5.42	4.04	9.4 3	1.32	3.28	1.51	2.04
0.57	0.55	2.07	0.5 7	0.64	0.29	1.29	2.02	0.8 5	1.47	1.45	0.9 2	0.6	1.75	1.78	4.24
0.46	5.87	1.52	0.7 5	0.43	0.88	1.3	0.77	1.2 4	2.68	0.39	2.8 6	0.32	10.3 2	0.59	1.73
0.41	1.16	1.31	0.6 5	0.4	0.42	0.31	0.94	0.6	1.59	0.44	3.2 5	0.33	0.36	0.77	0.68
0.36	3.88	1.75	4.7 9	1.03	0.53	6.23	0.97	0.5 4	0.45	0.39	2.2 4	1.21	2.27	0.52	0.31
0.3	1.87	1.18	1.0 3	0.91	0.85	2.41	1.1	3.8 6	3.37	1.23	1.1 2	1.35	1.86	0.69	0.41
2.15	0.38	2.68	3.3 1	0.78	1.02	1.84	0.28	4.3 1	1.01	0.98	3.7 4	0.66	0.83	0.27	0.3
0.98	2.38	2.07	1.8 7	0.95	1.63	1.16	1.34	4.3	2.04	1.54	0.4	0.3	0.25	0.28	0.84
2.33	3.34	0.94	0.7 5	0.84	1.62	1.06	2.31	0.2 8	0.51	0.55	0.4 5	0.44	0.24	0.33	1.52
0.36	2.07	3.31	0.5 4	2.47	0.84	1.81	7.78	1.6 4	0.88	1.18	0.3 6	2.22	0.35	0.39	5.75
1.82	1.09	0.48	0.3 8	1.8	0.44	9.59	1.13	4.2 5	0.72	0.55	0.8	0.62	3.02	0.29	0.64
2.46	0.31	2.01	0.5 3	2.28	0.64	1.74	3.43	1.8 2	0.47	0.47	0.3 9	0.55	3.32	0.24	0.95
1.11	0.32	2.25	0.3 4	5.06	1.09	1.93	0.45	1.1 3	1.29	1.18	2	1.26	6.23	0.25	1.44
3.8	1.14	1.4	0.8	4.53	0.84	2.16	0.33	1.6 7	0.88	7.04	1.6 5	0.56	1.09	0.84	0.63
2.36	0.76	1.05	0.8	2.4	1.69	1.05	0.36	0.4 3	1.34	0.88	1.3 3	1.39	4.6	0.36	2.96
0.99	0.44	1.41	0.6 1	0.39	0.26	1.16	0.49	1.0 2	0.64	0.65	9.9 1	0.9	3.77	0.67	0.43
0.54	1.83	1.19	0.6 7	1.33	0.3	1.13	0.29	1.0 1	1.12	2.93	0.3 8	0.76	0.27	0.26	1.84
0.33	1.12	1	1.6 8	0.32	0.5	0.89	0.36	0.8 2	3.22	0.49	0.4 2	0.59	0.53	0.35	1.56
0.46	0.33	0.52	1.8 6	1.45	0.56	4.59	0.34	0.4 8	1.96	1.66	0.3 8	1.22	0.73	0.87	1.63
0.39	0.42	0.58	5.0 3	2.72	1.1	18.5 7	1.28	0.4 8	0.84	0.39	0.4 2	0.96	0.47	0.81	1.34
0.68	0.86	0.73	0.9 8	1.82	5	0.68	2.18	0.8 2	0.85	1.28	0.8 2	2.18	0.52	0.77	0.66
0.54	2	0.81	1.5 4	2.75	1.1	0.79	1.07	0.5	0.9	1.6	0.4 1	0.72	0.23	0.75	0.27
0.76	1.71	0.83	5.8 1	0.64	0.31	3.03	0.5	0.6 4	0.91	0.71	0.2 9	1.07	0.32	0.83	0.32
0.48	0.74	2.19	0.7 1	2.72	0.5	0.42	0.74	0.5 6	1.18	8.46	0.6 8	0.5	0.34	0.27	0.45
0.7	1.43	2.05	1.3 5	2.52	1.92	0.31	0.67	2.6	0.65	0.41	0.4 5	0.28	0.55	0.68	0.22
0.3	0.75	2.52	0.4 3	1.21	4.81	0.3	0.41	0.4 4	0.57	2.61	0.3 2	1.58	0.34	0.51	0.7
0.4	0.7	8.86	1.1 4	0.35	1.26	0.39	0.45	0.3 9	0.71	0.29	0.3 3	0.49	0.37	0.59	0.76
2.08	3.32	2.9	6.9 7	1.63	0.66	0.28	0.54	1.7 2	0.25	1.56	0.3 6	2.01	2.31	0.33	0.41
0.3	2.82	1.97	1.6 5	0.5	0.48	0.43	0.89	0.3 6	0.42	0.75	0.3 8	1.46	1.98	0.32	0.6
0.67	2.38	2.82	2.3 2	1.52	1.1	3.59	0.7	0.3 8	0.37	0.37	0.3 6	0.8	1.92	0.32	0.58
0.61	3.87	1.12	4.0 4	0.7	0.57	0.32	0.34	0.3	0.32	0.19	0.5 6	4.58	0.6	0.25	0.25
0.61	0.43	2.04	1.1 8	1.25	1.84	0.37	0.39	2.3 9	0.3	0.7	0.2 9	4.01	0.27	0.24	0.35
1.4	1.47	1.21	1.3 7	0.69	0.89	0.39	0.4	0.2 7	0.35	2.35	1.3 3	0.62	0.52	0.25	0.25
1.17	1.74	0.28	1.5 2	2.37	1.13	2.23	1.38	0.3 7	0.67	1.13	0.3 6	1.8	0.51	0.34	0.53

0.38	1.4	1.37	1.7 8	7.82	1.49	2.4	0.57	0.2 3	0.36	6	0.2 8	2.01	0.47	1.83	2.3
0.31	3.17	2.37	0.6 2	0.59	0.69	1.38	2.94	0.2 4	0.32	3.66	1.6 8	3.32	0.92	1.83	0.88
0.43	0.39	0.69	4.7 5	0.86	0.29	0.3	1.65	0.2 3	0.35	1.63	0.6	1.18	0.61	0.69	0.47
1.18	6.6	0.71	0.2 6	0.29	0.52	0.32	2.47	0.5 2	0.42	0.37	2.0 9	0.5	2.6	0.34	0.24
0.88	0.41	1.33	0.3 8	0.41	2.68	1.29	1.66	1.6 6	0.24	0.68	0.3	1.47	0.92	0.27	0.39
0.2	0.66	2.24	0.5 9	1.07	1.17	0.36	1.1	0.8 4	0.26	1.23	5.6 6	2.95	0.28	0.33	0.51
0.68	0.5	2.74	3	1.86	0.51	0.76	0.65	0.3 3	0.25	0.78	1.1 4	2.6	0.77	0.28	2.09
0.69	0.6	1.41	3.7 7	0.79	0.44	0.38	1.96	0.8 2	0.25	1.3	1.8	1.4	0.29	0.35	0.97
3.14	0.5	1.17	0.4 9	3.91	1.25	0.69	3.23	1.1 4	0.29	0.94	0.5 5	2.23	1.73	6.68	0.87
0.64	0.45	4.54	0.5 8	3.59	6	0.49	8.37	0.3 7	0.23	0.55	1.9 8	2.3	0.51	0.64	1.36
3.92	0.32	2.65	0.8	1.19	0.39	0.9	0.46	0.3 7	0.26	0.48	0.2 8	2.33	0.34	4.48	0.56
2.36	3.15	0.78	2.0 8	0.7	15.9	0.23	0.41	6.6 8	5.99	0.45	0.3 2	1.7	0.23	0.63	0.37
1.8	0.43	4.38	1.3 2	0.66	2.98	0.36	1.01	0.4	0.25	0.73	0.2 5	0.96	0.24	2.98	1.43
0.43	0.81	0.42	0.5 2	0.72	1.91	0.56	2.52	0.8	0.43	1.22	2.1 1	5.42	0.23	0.32	0.38
0.52	0.44	4.54	0.5 6	0.68	1.29	2.93	1.93	2.0 2	1.93	1.62	0.3 6	0.53	0.32	0.5	0.59
0.59	0.38	1.98	1.8	0.56	0.55	0.36	4.03	2.0 5	1.12	0.59	1.6	0.91	0.25	1.6	0.48
0.56	0.34	0.42	1.9 3	0.47	2.62	4.92	1.54	0.3 3	2.59	0.49	0.8 8	0.74	0.25	1.38	1.7
0.54	1.1	4.86	1.4 4	0.32	7.01	0.71	2.16	1.8 8	0.41	0.79	0.7 2	2.63	0.28	0.27	1.25
0.81	2.18	0.75	1.0 5	0.4	0.51	0.39	1.14	0.2 1	2.45	0.55	1.3 3	0.69	0.32	0.35	0.55
0.51	2.69	1.14	1.6 1	1.07	1.64	2.47	0.34	0.3 6	0.52	1.09	1.2 5	2.14	0.24	0.79	0.68
0.32	0.43	1.15	3.7 4	0.48	0.86	1.88	0.26	0.3 6	0.33	2.4	0.8 6	0.97	0.26	0.62	2.46
0.32	0.71	6.54	2.3 9	0.93	5.43	0.95	0.31	0.5 2	1.79	0.5	1.1 1	0.55	0.27	0.29	2.47
0.31	1.26	0.78	1.8 8	1.49	3.03	0.33	4.01	1.8 9	0.9	0.52	1.3 7	3.28	0.31	1.84	1.92
2.39	1.6	8.46	0.9 8	1.12	6.69	0.37	0.27	0.6 4	0.67	3.5	0.4 1	0.42	0.24	0.66	1.25
2.31	0.8	0.9	0.3 9	1.44	8.11	1.47	5.72	1.4 3	0.31	0.44	0.8 9	0.7	0.22	0.55	0.82
1.16	0.36	1.07	2.0 1	1.53	1.64	1.16	0.55	0.5 1	1.18	1.16	1.5 1	0.34	0.23	0.5	0.66
1.38	0.86	3.62	0.7 7	3.48	1.78	0.29	4.76	0.3 6	1.25	0.45	2.7	0.87	0.25	0.27	1.01
0.36	1.88	0.56	2.8	1.83	0.35	0.4	5.98	0.3	2.26	0.38	1.2 5	0.62	0.31	0.76	0.36
2.62	0.27	0.32	0.4 3	1.2	0.62	0.51	0.61	3.3 1	1.06	1.12	2.7 6	0.5	0.21	0.27	0.62
2.48	1.02	0.46	0.9 7	1.68	0.38	0.52	5.61	0.4 2	0.91	2.23	1.2 8	4.01	0.37	0.51	0.98
0.29	2.96	0.36	6.4 9	2.66	0.38	1.27	3.47	1.2 2	13.2 4	0.85	0.4 6	1.01	0.63	0.99	0.32
1.7	0.9	1.04	0.3 7	0.56	0.25	1.41	0.36	3.9 6	0.75	0.51	2.6 9	1.24	0.4	0.4	4.38
0.59	0.39	2.08	3.5	0.54	0.3	0.77	0.31	1	3.15	3.19	1.3 2	2.32	0.28	0.87	3.9
0.84	0.47	0.73	3.0 2	1.55	0.38	1.11	0.29	0.9 3	3.15	0.76	1.7 4	0.75	0.43	1.25	0.56

1.43	0.53	1.15	4.6 5	2.23	0.46	3.51	3.19	1.1 5	1.26	0.54	3.3 1	0.5	0.8	3.45	4.76
4.15	0.33	1.44	0.5 9	0.7	4.05	0.85	0.68	2.4 2	1.37	3.21	2.1 6	0.65	0.42	0.5	5.52
9.16	1.08	0.44	0.2 6	1.61	0.45	2.46	0.43	1.5 8	1.17	0.54	0.3	0.7	0.3	1.04	0.72
0.59	0.68	0.69	1.5 3	6.14	0.68	1.15	0.52	2.5 2	0.37	0.47	1.9 1	0.82	0.66	0.62	1.33
3.14	0.24	0.64	1.7	6.04	0.46	0.31	0.46	0.5 4	1.34	0.45	1.9 3	0.83	0.9	1.82	15.7 1
1.4	1.35	2.35	3.5 2	1.34	0.4	1.3	2.27	7.6	2.5	0.59	3.0 7	0.26	0.78	3.32	0.61
1.73	0.52	1.69	1.8 2	0.38	1.06	8.3	4.69	0.5	1.5	0.71	1.5 7	0.51	0.58	1.05	0.48
0.83	0.3	7.11	4.2 5	0.89	1.94	1.04	0.24	1.2 3	0.96	2.45	0.5 4	0.44	1.12	0.8	0.97
1.21	4.69	8	6.5	0.25	1.31	0.36	1.31	0.7 4	1.05	0.59	0.4 7	0.38	1.15	2.23	1.55
2.15	0.78	0.37	0.5 6	9.32	2.02	1.09	0.82	4.6 2	0.57	0.54	1.3 9	0.9	0.75	4.42	0.77
1.45	8.15	0.34	2.5 5	2.39	0.78	2.17	0.27	1.2 9	0.29	1.47	0.5 9	1.04	0.68	0.82	0.26
2.04	0.88	0.82	4.3 8	0.39	0.73	1.23	0.22	0.5 2	1.02	1.75	0.8 5	5.61	5.49	1.01	0.31
4.58	5.27	0.95	2.7 5	0.97	0.41	1.16	0.49	0.3 7	0.29	0.91	0.2 7	0.57	1.09	3.21	0.22
0.43	0.59	1.48	2.0 3	0.58	6	0.38	0.33	3.7 2	1.6	1.67	0.3 1	0.98	0.92	1.7	0.36
0.58	0.38	1.32	1.3 5	0.41	2.41	0.4	0.57	0.4 5	0.31	2.49	0.3 4	0.7	0.73	2.86	0.35
2.64	2.99	0.95	0.4 1	0.44	9.18	3.76	0.36	2.2 2	0.24	5.11	0.5 3	0.49	0.6	2.26	0.23
2.39	0.33	0.48	2.9 8	0.35	1.64	2.57	1.17	1.0 2	1	1.37	4.4 7	0.72	1.78	0.63	0.23
0.24	0.31	1.46	0.4 5	0.31	4.2	0.82	1.17	0.6 8	2.36	1.14	0.6	0.29	1	0.49	0.31
1.62	0.31	0.71	0.5 7	0.27	0.54	0.65	0.96	0.7 6	2.28	0.67	0.6	0.37	0.31	0.29	0.39
2.32	0.74	0.6	0.4 7	0.98	1.07	0.38	0.23	1.3 8	0.9	1.22	1.3 6	0.52	0.57	0.59	0.26
2.75	0.63	0.46	0.4 9	0.85	0.61	0.3	1.82	0.5 3	0.35	0.77	2.9	5.21	0.6	0.41	0.54
0.45	0.89	0.72	0.4 6	3.04	0.28	0.22	0.33	2.5 9	1.03	0.55	1.4 2	1.15	1.41	1.06	0.68
0.29	1.85	2.35	0.4 3	0.8	1.16	1.2	2.61	0.2 1	1.63	0.43	0.3 7	1.23	2.07	0.96	0.55
0.39	7.45	2.14	1.7 4	0.3	0.64	1.24	0.93	0.2 8	2.14	2.06	0.2 8	0.41	0.39	0.89	1.72
1.09	2.77	3.98	2.9	0.45	0.86	1.3		0.5 5	0.69	0.35	0.6 1	0.39	0.36	0.38	0.64
1.33	3.18	1.59	2.2 3	1.34	0.32	1.26		0.8 7	0.34	6.51	0.7 5	0.9	0.53	1.35	1
0.32	1.01	2.04	0.3 2	0.41	0.58	1.98		2.3 2	0.23	2	1.4 4	0.35	0.89	0.33	0.51
0.4	1.01	0.79	1.0 9	0.36	0.92	1.87		0.9 9	0.5	0.58	0.6 2	0.29	0.76	0.37	0.61
1.25	0.76	2.43	0.3 6	4.76	1.32	0.64		1.0 4	0.6	1.25	0.6 9	1.77	1.49	1.36	0.26
0.57	0.58	0.8	0.3 8	0.82	0.43	8.78		0.9 4	0.31	0.56	0.7 8	1.53	1.01	0.84	0.38
3.02	0.44	3.12	0.7 8	0.95	0.96	3.53		0.3 4	1	0.36	0.6 2	1.37	0.53	0.32	0.56
6.61	0.53	0.28	0.4 6	0.39	2.54	1.34		0.6 7	0.69	0.49	0.4 9	0.32	0.28	0.6	0.31
8.79	0.69	0.72	2.4	0.59	5.51	0.98		0.6	2.89	1.95	4.2 3	0.98	0.37	0.58	0.37
0.36	0.58	1.18	0.9 1	1.24	10.5 8	1.44		1.5	1.3	0.39	0.2 9	1.42	0.48	1	0.59

3.4	2.11	1.56	0.5 1	0.72	1.55	2.68		0.3 8	0.95	1.21	0.3 2	3.81	0.34	0.77	0.98
3.32	0.66	0.57	0.5 4	0.68	0.53	1.32		0.4 2	1.07	9.11	2.8 4	0.58	0.24	2.95	0.29
0.63	0.42	1.25	0.4 4	0.52	0.56	1.6		4.6 2	0.46	1.74	2.8 4	1.65	0.66	0.78	0.25
0.35	1.87	0.52	0.8 1	0.78	0.36	1.22		0.3 4	0.73	0.32	0.8 7	0.61	0.6	0.42	0.37
0.4	1.43	0.4	1.3 6	6.11	0.41	0.98		0.3 5	1.99	6.09	6.5	0.51	0.82	1.83	0.4
0.28	5.03	2.94	1.2 2	0.84	0.36	0.44		0.6 3	4.71	0.82	4.7	0.5	1.59	0.27	0.89
0.31	4.05	2.7	0.4	1.07	0.89	2.65		0.3 6	1.46	0.4	0.7 2	0.24	0.65	1.93	0.89
0.31	1.01	6.01	0.3 1	4.01	0.59	2.18		0.8 7	0.96	0.6	1.2 7	0.26	0.42	0.74	0.9
0.61	7.79	1.34	1.6 1	0.26	0.39	1.3		1.8	0.43	1.81	2.5 6	0.48	0.25	0.5	1.3
1.66	2.99	2.05	0.5 5	0.56	2.38	0.85		0.5 6	0.35	2.57	1.6 4	0.23	0.45	1.74	2.28
1	0.64	0.53	0.4 1	0.41	1.75	0.69		1.4 7	0.38	1.83	0.8 9	0.29	1.02	0.61	0.68
0.99	0.68	2.46	0.2 6	0.59	0.62	3.14		0.6 1	0.8	0.46	0.4 5	0.89	0.83	0.31	0.36
2.19	1.3	1.81	0.4 3	1.5	1.14	0.83		2.3 2	7.06	0.74	0.6	0.24	0.25	0.26	0.39
2.22	0.82	11.4 7	1.3 3	0.49	1.18	1.12		4.6 4	1.74	0.48	0.3 6	0.27	0.48	1.22	0.35
0.65	0.64	0.41	0.2 7	2.07	1.02	2.75		0.2 1	0.78	0.57	2.1	0.88	0.24	1.3	0.35
0.57	0.81	0.27	2.2 8	0.83	0.34	13.2 4		0.2 1	1.14	0.31	2.4 2	0.84	0.28	0.59	1.26
0.91	1.07	1.9	0.3 9	1.28	0.44	1.56		0.2 2	0.43	0.34	0.7 4	0.61	0.43	0.84	1.01
1.15	0.41	0.72	0.4	0.86	2.34	0.79		0.3 6	1.49	0.59	0.4 3	0.54	0.78	0.56	0.98
1.22	1.02	1.15	4.6 6	0.69	2.23	0.6		0.2 3	0.31	0.38	0.9 2	3.9	0.33	0.58	2.77
0.97	2.34	0.5	1.0 8	0.31	1.48	2.3		0.2 3	0.34	0.53	1.4	0.99	0.56	1.42	2.32
0.46	0.66	0.67	1.1 5	0.69	0.41	0.73		5.1 8	0.84	1.01	0.7 4	0.58	0.26	0.59	0.72
0.47	7.82	1.54	0.2 8	2.5	0.5	3		0.3 7	0.53	0.4	0.5 6	2.42	0.24	2.68	0.7
1.28	2.98	1.25	0.2 5	0.4	2.27	1.64		0.4 9	0.7	2.58	1.1 5	0.77	0.48	1.11	0.77
1.85	1.51	0.84	1.5 6	0.51	0.37	5.16		3.0 3	1.6	1.69	3.2 1	0.38	0.34	11.7	0.66
1	0.33	0.7	1.8 9	0.72	1.83	0.7		4.5 1	0.93	2.83	0.4 2	1.77	0.24	2.45	0.71
0.75	0.7	0.67	0.6 8	2.28	4.12	1.14		4.7 5	1.05	2.79	0.4 1	0.44	0.31	0.46	0.58
1.89	3.21	0.36	1.0 1	0.57	0.47	3.98		0.4 3	1.61	4	0.4 9	0.36	0.35	1.09	0.61
1.03	7.41	0.33	2.0 7	0.79	0.29	1.9		0.3 7	5	0.53	0.4 7	0.94	0.88	0.74	0.6
1.09	0.85	0.53	1.5 3	0.37	0.53	1.5		2.4 9	1.78	0.39	0.5 8	0.74	1.51	0.93	0.24
4.28	0.42	1.27	1.6 6	1.58	1.32	3.98		0.5 8	4.65	0.61	0.3 1	1.39	0.35	2.06	0.76
2.1	0.33	0.66	2.9 4	1.04	0.47	1.33		0.3 6	1.28	0.84	0.3 9	0.32	2.63	0.54	0.68
0.33	0.47	7.03	1.6 1	1.47	0.81	0.56		0.5 5	0.25	0.57	1.5 8	0.57	0.61	0.59	3.52
0.83	0.46	1.38	1.0 8	1.84	0.89	2.42		0.2 3	0.25	1.24	1.3 8	0.68	0.24	0.24	1.55
0.38	0.74	0.74	1.5 8	0.7	1.11	1.49		0.2 4	0.47	0.41	0.7 5	0.96	0.5	1.04	0.75

1.23	0.34	2.14	1.1 1	6.74	2.29	1.43		0.2 8	1.17	1.06	1.3 8	0.85	1.32	0.36	0.36
6.56	3.4	2.1	0.9 2	8.52	0.4	1		0.4 6	0.28	0.36	3.9 8	0.51	0.54	0.35	0.5
2.18	0.76	1.43	0.3 9	0.67	1.57	0.46		0.6 5	1.19	1.19	0.3 3	0.65	1.32	1.12	0.54
0.22	2.57	1.09	4.2 2	3.23	0.71	0.52		0.5 3	0.53	1.25	0.5 9	0.59	0.42	0.25	0.46
8.58	0.46	2.89	0.5 8	3.57	1.51	0.31		1.6 2	0.54	0.59	1.5 3	0.69	2.51	0.33	0.25
1.34	0.31	0.49	0.6	1.11	1.37	1.22		1.7	3.88	0.37	0.4 2	0.52	1.04	0.31	0.25
1.48	0.83	0.37	3.1 2	0.81	0.89	3.28		0.8 8	0.55	0.29	2.8 5	0.3	1.04	0.37	2.93
2.89	0.5	0.6	0.6 7	3.02	1.56	1.66		0.9	1.97	0.32	1.1 4	0.82	0.73	1.2	0.37
1.34	0.3	3.38	2.0 5	6	1.91	0.99		2.2 9	2.11	0.43	1.3 2	0.54	1.62	1.1	1.5
4.09	0.4	1.45	0.6	1.01	3.88	0.28		0.3 6	0.31	0.28	2.8 9	0.43	0.68	1.76	0.91
1.29	0.26	5.07	6.0 2	2.26	1.99	0.49		0.3 5	4.24	0.53	0.3	0.26	0.27	0.73	1.42
0.54	0.32	2.5	0.7 8	3.69	0.35	0.34		0.3 8	0.81	0.77	4.3 1	0.74	0.26	0.28	0.6
0.57	0.91	0.97	1.2 5	4.99	9.02	0.3		0.3 8	2.99	0.85	3.7	1.51	0.44	1.34	0.41
0.66	4.37	0.47	0.3 8	2.26	8.6	0.26		1.0 7	0.52	0.68	0.3 4	0.54	0.6	2.21	0.43
0.68	0.81	1.05	0.5 6	0.69	2.15	0.36		1.7 5	0.76	0.85	0.2 7	0.56	0.64	0.82	0.36
0.96	0.72	0.42	0.7 5	2.27	2.49	0.29		1.2	2.32	0.51	0.3 3	0.89	2.06	0.38	0.43
1.25	0.9	1.37	1.1 6	5.66	1.23	0.25		1.0 2	5.36	0.63	0.5 6	0.97	1.24	2.62	1.86
0.71	0.79	1.85	0.7 7	0.65	1.32	0.31		0.4 3	2.61	1.41	7	1.18	2.11	0.9	0.35
0.5	2.2	3.09	0.8 4	5	1.24	1.4		0.9 2	1.39	2.82	6.5 5	1.24	1.38	1.51	0.39
0.73	1.29	0.63	0.5 2	0.54	5.09	0.25		1.4 3	0.6	3.24	2.8 3	0.23	1.68	0.95	1.26
5.12	0.69	1.05	0.6	0.4	4.68	2.5		2.1 9	0.57	0.89	1.1 7	0.86	1	1.84	4.23
4.2	0.76		0.7 7	0.35	0.37	0.41		1.9 6	0.65	0.56	0.5 7	0.27	2.04	2.34	0.62
0.32	0.53		0.5 9	0.41	1.33	0.37		1.4 3	3.79	6.14	0.4 7	0.64	0.85	2.04	0.57
1.11	0.81		0.4 6	0.34	2.31	1.03		3.2 7	1.11	2.49	1.1 1	0.89	1.18	10.5 7	0.28
0.45	1.14		1.4	0.48	0.31	0.3		1.5 8	2.22	1.17	0.5 7	0.22	0.59	1.99	0.4
1.43	0.44		0.8 1	1.52	2.06	0.45		1.5 3	1.35	0.75	0.5 7	3.47	0.46	1.2	0.32
1.7	1.59		0.4 8	5.54	5.18	1.15		0.2 6	0.96	0.39	0.6 8	3.42	0.88	1.28	1.88
1.46	0.91		1.4 3	0.33	1.4	0.35		0.9 7	0.36	0.38	1.5 7	0.64	0.36	0.35	0.98
2.69	2.47		1.7	0.85	0.81	1.24		1.4 1	0.36	0.73	1.7 9	0.26	2.68	1.35	3.6
1.21	8.5		1.4 8	1.32	0.44	1.12		0.4 9	5.18	3.1	0.9 9	0.28	0.65	3.61	1.39
1.65	0.3		2.8 1	0.46	0.67	1.42		0.9 3	8.06	1.03	1.1 4	0.86	0.49	0.97	0.88
1.17	0.98		0.2 7	0.7	1.6	3.77		3.4 1	1.95	1.66	0.6	1.31	0.24	0.25	0.74
0.57	1.51		5.6 5		0.28			3.5 4	0.89	1.14	2.5 6	3.23	3.29	5.77	0.59
0.69	0.86		2.8 9		0.41			0.4	0.35	1.85	1.0 6	0.82	0.75	0.46	0.49

8.94	1.62		0.9 3		1.58			0.4	1.1	1.8	0.3	0.45	0.88	0.27	0.3
3.45	0.4		0.5 3		3.82			0.4 1	3.27	1.29	0.3 6	2.22	1.66	1.46	0.29
0.82	0.66		9.6 8		0.68			0.3 2	1.29	0.91	0.9	1.55	1.18	0.32	0.41
0.69	2.4		1.0 6		1.95			0.3 3	0.31	0.54	0.4 5	0.7	3.36	1.17	0.34
0.37	1.85		0.5 9		2.62			1.2 3	0.93	0.42	4.6 9	0.4	0.86	2.11	0.3
1.07	3.4		0.3 6		3.46			0.7 5	0.59	0.43	1	0.47	1.45	0.56	0.65
1.68	0.39		1.3 5		0.44			0.4 4	0.36	0.36	1.0 5	0.81	0.54	3.41	0.84
0.72	1.78		0.7 3		1.28			0.3 6	0.33	0.48	3.5 3	1.43	1.12	0.95	3.24
0.43	0.29		0.7		0.49			0.3 2	0.42	0.66	0.5 5	1.16	0.7	3.71	0.7
9.17	0.68		1.1 9		1.25			0.8 9	0.71	0.47	2.0 3	0.94	0.62	0.59	1.43
0.48	0.53		0.7 7		2.82			1.0 4	1.11	0.3	0.5 5	0.78	1.01	0.27	0.65
1.19	1.68		0.4 9		4.19			0.3 2	0.88	0.38	0.2 7	0.71	0.22	0.78	0.25
1.11	0.58		0.7 4		1.71			0.6 1	1.62	0.31	0.4	0.23	1.01	3.27	0.24
1.33	1.44		0.9 2		0.37			0.4 9	2.61	0.92	0.5 6	0.75	0.5	4.11	0.47
	4.82		1.7 9		1.9			2.9	2.39	1.41	0.8 5	1.41	0.27	1.39	0.37
	7.69		1.1 5		0.32			0.3 7	0.4	0.82	2.1 2	0.6	0.23	0.88	0.33
	5.77		3.2		0.44			0.3	0.85	0.97	0.6 8	0.72	0.21	0.55	0.27
	1.52		0.6 6		0.71			0.2 8	0.8	2.89	4.4 3	0.21	0.5	7.29	0.23
	1.89		0.5 1		0.53			0.3 7	0.73	2.35	1.0 3	0.38	0.23	0.96	1.18
	1.15		0.2 7		0.3			0.9 6	1.05	0.93	1.9 2	0.41	0.22	0.9	1.4
	1.87		0.5 4		0.51			0.5 4	0.59	0.38	0.6	0.38	0.8	0.29	0.55
	0.93		0.8 4		1.02			0.7 9	5.81	0.39	1.4 1	7.73	0.72	0.29	2.86
	0.35		1.3 3					0.5 8	3.91	0.92	1.3 2	2.65	1.1	0.27	1.07
	0.77		1.3					1.2 6	0.48	0.53	1.0 3	0.8	2.23	0.36	1.32
			0.4 7					0.4 8	0.67	1.19	0.6 9	0.55	2.13	0.36	0.81
			0.3 4					4.6 3	0.88	0.36	0.5 7	0.37	1.36	0.3	0.93
			1.3 2					0.3	2.32	1.3	0.3 5	0.24	0.57	0.28	1.3
			0.9 3					0.2 8	0.37	1.97	1.9	0.41	0.84	0.25	0.69
			1.5 8					0.3 5	1.21	0.48	1.4 5	0.29	1.08	0.3	1.53
			2.1 3					0.5 5	0.66	0.41	1.7 3	1	2.3	2.92	0.64
			0.5 7					1.1 2	1.26	0.59	0.3	2.11	0.66	0.55	1.4
			1.2 9					0.5 2	0.6	1.68	1.6 1	0.63	2.72	0.36	0.59
			0.6 2					1.5	0.39	0.86	0.3 2	6.75	0.89	0.58	0.86
			0.6 2					0.4 9	0.25	1.47	1.1 5	10.1	0.59	0.36	0.33

			0.78					1.2	0.89	0.3	1.12	0.3	2.35	1.5	1.96
			0.91					3.71	1	1.76	5.5	0.5	0.56	0.28	0.37
			3.66					2.14	0.27	2.35	1.43	1.28	1.82	0.49	2.43
			3.53					1.55	1.6	0.42	1.64	1.62	1.31	0.36	0.35
			1.36					0.36	3.85	1.22	0.85	6.4	0.24	0.33	2.32
			1.41					0.87	0.7	3.82	0.44	0.59	0.32	0.24	2.36
			0.96					0.76	2.55	2.3	2.2	0.56	0.32	0.93	0.64
			1.37					0.33	3.06	0.97	1.04	1.93	2.47	0.6	1.28
			0.35					1.88	0.91	0.3	0.29	2.15	1.49	0.32	1.66
			1.61					2.46	6.47	2.46	0.28	0.75	1.74	0.29	2.79
								0.9	1.05	1.94	0.34	0.54	0.6	0.26	0.68
								1.21	1.44	0.79	2.12	1.59	1.17	0.26	0.59
								0.39	0.73	2.04	9.46	1.76	0.34	0.25	0.64
								0.3	1.79	1.5	2.15	2.43	0.3	0.34	0.85
								2.69	7.7	2.28	2.02	0.7	0.54	0.35	2.15
								7.12	0.38	0.42	1.24	1.8	0.64	0.27	1.2
								1.2	1.46	0.36	0.79	0.86	0.35	0.27	0.58
								1.55	8.42	0.42	8.75	6.71	0.23	0.31	0.47
								0.46	1.04	1.45	0.78	1.59	0.67	0.27	0.29
								1.75	0.56	2.7	1.84	0.86	0.23	0.35	1.21
								0.39	2.16	0.31	8.18	2.09	0.65	0.25	1.8
								1.48	0.33	0.28	0.85	2.07	0.26	0.72	0.81
								2.72	3.49	0.29	0.42	0.47	0.53	0.36	1.49
								1.89	0.32	6.96	0.57	0.63	0.29	0.85	1.49
								1.5	0.31	3.45	0.31	1.29	0.64	0.31	0.48
								0.99		5.31	0.36	0.43	0.98	0.47	1.17
								0.54		0.68	1.03	0.32	1.12	0.46	0.26
								0.69		0.28	0.55	1.11	0.9	0.27	1.47
								0.73		5.01	0.28	0.46	1.68	0.96	4.06
								1.88		1.75	0.45	1.51	0.5	1.22	2.9
								1.41		0.75	0.73	2.38	0.6	0.82	3.16
								2.67		0.5	1.26	0.69	0.26	0.73	2.94
								0.33		1.57	1.32	0.9	1	0.83	0.85
								0.48		2.25	0.43	1.12	0.97	0.7	4.47

								0.2 9		0.89	1.8 6	0.83	0.24	0.45	2.44
								0.4 9		0.62	0.4 3	0.28	1.12	0.84	0.98
								0.9 3		0.81	0.2 7	0.26	0.45	0.73	2.19
								1.6 4		3.6	0.2 5	0.45	1.08	0.44	2.17
								0.4 1		0.62	0.4 2	0.39	1.78	0.69	1.98
								5.2 3		1.03	0.4 2	0.45	0.42	0.5	1.25
								0.7		0.66	0.6 3	0.35	0.43	1.3	1.71
								0.5 2		0.92	2.2 1	1.47	1.09	1.04	1.47
								0.2 7		4.31	4.9 6	2.28	0.81	0.93	0.82
								1.1 4		2	1.9 7	0.38	1.26	0.3	0.88
								4.1 1		0.78	0.4 4	1.5	0.21	0.31	0.47
								3.8 5		0.85	0.4 3	0.81	0.42	0.36	2.83
								2.2		0.64	2.0 3	0.3	0.5	2.91	3.2
								0.9 4		0.76	0.4 3	0.4	0.64	0.27	0.93
								0.5		0.45	0.5 1	0.31	0.54	1.02	0.83
								0.2 6		1.81	0.2 8	0.48	1.75	0.77	2.35
								0.4		2.54	0.2 7	0.79	0.4	2.37	0.3
								0.3 3		1.28	0.2 7	0.28	1.26	0.26	0.34
								0.5 7		1.79	0.6 9	1.57	0.7	0.28	0.49
								0.6 6		2.54	1.8 4	0.73	0.95	0.28	0.66
								0.3 5		1.68	0.4 5	0.33	0.48	0.6	0.46
								0.3 7		0.35	0.7 5	0.55	0.81	3.06	0.68
								0.4 4		0.32	0.9 5	0.26	0.72	0.63	0.94
								0.5 8		1	1.8 8	0.68	2.08	1.07	1.07
								0.3		0.87	1.1 3	0.89	1.23	1.3	0.56
								0.2 7		1.44	0.9	2.06	0.56	0.56	0.65
								0.2 9		0.59	0.3 1	0.66	0.27	0.98	0.71
								1.4 7		0.4	0.4 6	4.93	0.33	8.61	0.32
								0.9 7		0.26	0.9	6.1	0.21	0.73	0.26
								0.7 6		0.52	1.9	0.25	0.43	1.16	0.26
								1.0 7		6.12	0.3 6	0.49	0.47	1.36	0.45
								1.9 2		1.51	0.2 8	0.43	1.51	0.64	0.25
								0.2 6		1.94	1.6	0.21	1.39	0.99	0.56
								1.4 8		5.06	0.5 9	0.19	0.33	0.85	0.34

								0.4 2		0.73		0.21	1.34	2.16	0.39
								0.3 3		0.42		0.78	0.82	2.38	0.55
								0.6 2		0.35		0.53	0.5	2.95	1.65
								0.5 9		0.34		0.47	3.46	0.9	1.38
								0.5 6		0.44		0.27	0.66	2.75	1.01
								5.4 9		0.36		0.23	0.91	2.89	0.69
								1.5 3		0.27		0.23	1.53	0.65	2.44
								0.5 7		3.08		0.3	0.61	1.91	0.53
								0.3 5		0.86		0.37	0.24	1.7	1.08
								0.5 4				0.32	0.22	1.85	0.95
								0.5 9				0.36	0.35	1.7	1.28
								0.3				0.27	0.54	0.38	1.46
								1.5 8				0.37	0.48	0.31	0.64
								6.2 8				0.35	0.27	0.25	0.32
								1.1 4				0.3	0.22	0.86	0.43
								0.4 8				0.23	0.23	1.07	0.93
								0.5 3				0.58	0.23	0.55	2.4
								0.4 4				0.54	0.21	0.78	1.17
								0.8 5				2.61	0.28	0.35	0.8
								0.4 7				0.97	0.22	0.32	3.75
								1.8 5				1.07	0.24	0.28	0.4
												0.53	0.22	0.4	0.55
												0.65	0.21	0.6	2.37
												0.81	0.7	0.75	1.61
												0.43	1.37	0.64	1.47
												0.32	0.27	1.72	1.77
												0.22	1.05	0.83	1.01
												0.39	2.63	0.46	0.72
												0.39	0.51	0.79	0.51
												0.62	0.73	0.47	0.26
												0.7	0.6	0.31	0.29
												0.65	0.45	0.54	0.36
												0.46	1.55	0.55	0.24
												0.28	0.89	0.27	0.25
												0.9	0.7	2.06	0.36
												0.62	0.57	0.31	0.59
												0.29	0.57	1	0.81

												0.21	1.5	1.27	0.78
												0.38	2.24	0.33	0.76
												0.39	0.29	0.43	1.31
												0.39	0.58	0.72	0.49
												0.4	0.32	1.76	0.49
												0.28	0.22	0.49	0.88
												0.2	1.99	0.83	4.06
												0.34	1.07	2.54	2.34
												0.21	1.3	2.72	0.3
												0.55	0.92	4.43	0.37
												0.23	0.6	2.05	1.41
												0.42	0.45	0.81	1.85
												0.86	1.94	2.35	0.56
												0.93	0.33	6.44	2.46
												0.24	0.87	1.13	0.54
												0.55	0.74	0.95	0.93
												0.22	1.07	2.88	0.87
												0.21	2.42	0.32	0.37
												0.26	0.72	0.23	0.96
												0.26	0.7	0.65	1.56
												0.31	1.02	0.7	1.59
												0.21	0.53	0.37	0.59
												0.4	0.76	0.31	0.7
												0.75	0.61	0.33	2.04
												1.13	0.28	0.27	0.41
												0.82	0.24	0.63	1.1
												0.97	0.54	1.83	0.68
												1.68	1	2.22	0.39
												0.8	0.29	2.72	0.53
												0.67	2.07	3.31	0.76
												0.96	0.96	0.7	0.88
												0.51	0.97	0.34	0.37
												0.4	0.89	0.32	1.37
												7.52	0.64	0.24	0.45
												1.36	1.33	0.23	0.45
												0.85	2.07	0.24	0.86
												1.36	5.01	0.47	0.6
												1.01	1.17	2.01	0.73
												1.17	0.76	2.26	2.11
												0.78	0.28	2.27	0.79
												0.21	0.21	0.56	0.35

												0.44	1.32	0.68	0.91
												0.32	0.62	3.75	0.3
												0.23	0.92	0.49	0.48
												0.32	0.39	0.27	1.14
												0.62	0.94	3.03	1.06
												0.43	1.88	2	0.71
												0.21	0.3	1.52	0.86
												0.36	0.85	1.09	0.27
												0.45	2.78	0.78	0.27
												0.34	1.5	1.59	0.53
												0.84	0.95	0.74	0.44
												0.74	0.8	0.5	0.99
												0.51	0.34	0.44	1.18
												0.64	0.96	0.81	0.26
												0.75	1.13	0.8	0.42
												0.22	0.53	0.73	0.67
												0.98	2.25	1.23	0.69
												0.47	2.96	0.28	2.47
												0.29	1.51	0.25	0.88
												0.35	0.84	0.61	0.47
												0.77	0.69	0.4	0.64
												0.38	2.89	0.52	0.75
												0.25	0.67	0.66	0.58
												0.24	0.48	0.29	0.27
												0.39	1.19	0.83	1.42
												0.5	0.31	0.31	2.43
												0.82	0.27	3.39	1.66
												1.3	4.54	0.84	1.69
												0.43	2.15	6.58	6.94
												0.72	1.36	3.92	1.27
												0.3	3.28	0.54	3.85
												2.16	1.97	0.34	0.86
												0.62	1.11	0.51	0.25
												0.26	1.05	0.74	0.99
												0.41	1.35	0.67	1.74
												0.29	1.58	0.45	
												0.21	0.22	0.28	
												0.2	1.25	0.4	
												1.19	1.58	1.35	
												1.19	5	0.59	
												0.8	0.79	0.82	

												0.25	0.41	1.66	
												0.5	0.91	1.24	
												0.23	0.54	1.29	
												0.19	0.25	4.89	
												0.19	0.79	2.16	
												0.74	0.26	1.46	
												0.76	0.73	0.87	
												0.39	0.66	0.96	
												0.21	0.69	1.43	
												1.16	1	0.25	
													0.59	0.38	
													0.34	0.72	
													0.23	0.4	
													0.22	0.63	
													0.44	0.93	
													0.44	0.32	
													0.3	1.62	
													0.66	0.75	
													0.79	0.44	
													0.39	0.99	
													0.68	0.92	
													0.32	0.32	
													0.25	0.32	
													1.97	1.36	
													0.63	2.13	
													0.82	0.65	
													0.94	0.27	
													2.55	1.07	
													0.27	0.95	
													0.45	0.43	
													0.84	0.43	
													0.33	8.33	
													0.57	0.72	
													0.24	2.37	
													1.02	0.27	
													1.11	0.27	
													1.05	0.78	
													0.58	1.78	
													1.42	0.51	
													0.61	1.51	
													3.6	1.82	

													0.29		
													0.7		
													0.92		
													1.25		
													0.82		
													0.26		
													0.94		
													1		
													0.69		
													1.93		
													0.88		
													1.17		
													2.01		
													1.83		
													1.86		
													0.31		
													2.05		
													0.9		
													0.69		
													0.86		
													0.53		
													0.85		
													1.46		
													1.62		
													2.5		
													1.33		
													0.67		
													0.89		
													1.2		
													0.22		
													1.19		
													0.51		
													0.72		
													2.87		
													0.55		
													0.29		
													2.86		
													0.8		
													0.49		
													2.55		
													0.69		

													0.61		
													0.35		
													0.46		
													2.65		
													5.78		
													2.8		
													0.69		
													0.52		
													0.89		
													0.59		
													0.46		
													0.59		
													0.35		
													0.65		
													1.4		
													0.5		

Lokasi : Jalan Palagan Tentara Pelajar km 6,5															
Minggu								Kamis							
U - S				S - U				U - S				S - U			
Menit ke-															
I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
0.92	10.93	0.92	0.82	8.94	3.84	0.46	0.57	0.45	1.82	2.1	0.22	2.05	2.53	16.49	2.62
0.66	5.88	0.46	0.66	1.12	0.6	4.83	4.43	2.73	0.35	0.34	2.99	0.57	1.06	6.17	0.66
5.47	1.62	1.08	2.37	2.51	1.04	0.25	0.78	1.39	3.54	0.24	1.29	1.05	1.89	3.76	0.3
3.2	1.01	3.14	2.08	4.11	0.45	0.43	6.71	4.23	0.54	0.49	2.04	0.35	1.83	1.03	1.93
1.8	1.02	1.63	2.79	1.2	0.52	0.39	1.65	0.82	2.11	0.42	0.58	1.39	0.5	2.63	6.58
11.58	4	0.8	10.5	2.07	0.92	1.62	1.78	0.25	0.46	0.36	3.58	1	0.99	0.26	3.9
1.46	1.86	1.75	5.96	1.11	0.36	0.55	1.42	0.35	0.32	1.51	2.81	0.29	8.47	0.32	0.61
0.85	1.63	0.81	0.61	1.53	1.93	0.5	12.54	0.35	1.94	1.7	0.46	0.38	1.06	3.96	1.19

1.53	11.7	1.31	0.34	1.88	6.49	0.22	4.96	2.38	1.29	1.32	3	0.29	3.87	0.86	2.02
14.78	6.19	0.99	9.13	0.95	0.77	1.03	1.99	1.62	5.4	9.09	0.58	0.54	1.3	0.66	0.26
1.66	2.67	1.02	0.31	2.25	9.96	1	0.5	0.47	0.94	0.8	0.57	0.66	1.24	1.97	0.92
5.49	3.7	2.07	6.04	1.01	5.32	0.24	5.73	1.06	1.49	0.46	1.92	0.26	0.77	1.3	1.95
5.59	4.17	3.71	1.92	1.86	0.43	1.48	2.55	4.73	4.07	0.77	0.26	0.49	0.84	1.57	1.22
20.97	1.16	1.03	1.12	1.96	3.43	1.6	5.25	1.94	1.03	0.49	2.89	1.23	0.26	1.98	2.34
1.62	2.33	1.3	0.63	1.57	3.88	0.33	0.52	0.65	1.33	2.41	2.51	0.39	0.33	0.98	0.74
7.94	0.52	1.76	5.13	1.31	1.56	1.11	0.49	0.67	0.28	0.46	0.5	2.04	0.22	0.61	0.55
3.11	3.49	0.24	0.62	5.31	3.76	0.68	1.74	0.75	0.55	2.38	5.6	1.46	0.48	0.88	1.1
2.35	2.06	0.89	0.58	1.84	0.43	0.33	0.78	1.21	0.76	1.73	0.61	0.36	0.27	0.34	0.26
3.57	4.14	1.28	0.87	2.5	1.52	0.8	0.54	1.92	0.39	4.11	5.73	0.69	0.29	2.84	0.81
2.58	2.94	3.86	0.43	0.25	2.29	2.29	0.76	0.39	0.38	5.36	1.38	0.56	0.27	0.81	1.24
1.24	4.81	2.76	4.67	4.44	3.57	2.82	0.52	3.84	0.61	1.7	1.11	0.61	0.24	4.88	0.44
5.07	22.86	1.14	1.6	0.47	1.47	0.43	0.67	0.65	0.29	1.19	4.04	0.49	1.52	2.05	6.88
20.19	5.44	0.32	0.7	5.73	2.15	3.42	0.59	0.72	0.37	1.99	9.18	0.5	0.29	1.92	1.05
1.4	4.05	0.55	0.66	1.44	2.11	5.75	1.17	0.49	0.44	1.89	0.41	0.89	0.42	0.57	2
1.07	1.66	1.25	0.8	0.75	2.25	1.54	0.73	1.11	0.3	3.91	0.86	1.09	0.3	0.4	1.26
1.45	0.77	0.82	3.31	0.65	0.68	4.7	0.42	0.8	0.46	2.39	0.57	1.13	0.37	0.34	2.38
0.43	0.89	2.43	1.18	3.13	1.17	2.91	1.92	0.33	0.38	1.14	0.86	0.45	4.43	0.24	7.61
3.79	0.51	3.03	0.43	13.15	0.71	0.63	1.72	0.55	0.43	0.57	1.2	0.29	0.28	1.57	3.98
0.31	0.45	0.45	0.82	0.64	2.04	3.07	0.73	0.24	2.83	0.83	1.02	0.33	1.72	3.09	2.98
0.82	0.73	4.86	2.67	0.77	2.28	0.84	5.44	0.27	1.7	2.41	0.27	0.27	1.67	3.1	0.25
3.39	0.77	1.28	0.62	1.66	17.08	16.6	1.29	0.44	6.54	0.32	0.39	2.66	1.31	1.4	0.23
4.66	1.08	5.97	5.23	0.56	1.74	2.41	5.97	0.25	0.83	0.57	0.37	1.8	0.88	1.36	1.46
0.47	2.98	12.01	2.28	4.24	2.83	10.22	1.28	0.22	0.71	0.31	0.53	1.04	0.26	4.6	0.24
0.34	10.13	1.7	11.36	3.52	5.86	3.26	3.89	0.24	0.49	6.05	0.25	0.45	0.29	0.85	9.11
0.3	1.13	0.96	0.55	2.04	0.34	3.4	2.5	0.27	5.49	14	1.36	0.85	0.59	0.98	1.42
0.22	0.57	5.9	2.52	2.06	2.02	0.61	1.68	0.25	0.63	0.56	1.13	0.84	2.66	3.8	3.1
1.32	0.66	3.43	1.97	1.62	0.92	0.48	2.22	0.36	7.8	0.31	0.25	0.23	1.75	3.3	2.51
3.02	0.64	13.67	1.76	2.94	0.48	2.16	1.36	5.68	0.97	0.57	1.11	0.34	0.29	2.78	4.64
1.3	1.31	1.54	0.89	0.35	3.24	1.55	0.49	1.6	0.41	0.6	0.62	0.45	1.63	4.6	4.81
0.28	8.32	4.74	0.61	0.24	3.46	2.14	1.45	0.65	0.53	0.62	0.52	0.36	2.01	1.94	1.96
1.58	0.39	1.37	0.93	1.08	2.29	1.69	4.09	0.22	1.03	0.53	0.58	0.76	0.78	3.29	0.6
1.07	1.39	9.92	2.23	0.95	0.23	0.35	4.04	0.75	1.91	0.3	0.6	2.24	0.43	1.83	1.53

0.29	0.72	1.9	2.5 8	0.76	0.7	1.95	0.58	0.3 2	0.32	0.38	0.3	2.12	0.57	0.99	0.67
0.56	0.98	1.4	4.3 3	2.35	1.67	0.43	0.25	0.3 4	1.92	1.78	0.2 3	1.01	0.27	0.36	2.19
0.53	4.28	4.94	5.9 3	1.82	0.71	1.45	0.32	0.3 2	3.04	1.23	0.3 3	2.89	0.26	4.68	3.81
1.05	7.78	14.4 5	1.3 4	0.48	11.5 3	0.84	0.36	0.3 2	0.3	1.8	7.1 1	21.4 2	0.22	0.26	0.27
0.64	1.3	0.78	0.2 2	6.39	1.14	0.54	2.54	0.2 1	4.02	2.32	1.4 8	6.34	0.67	2.12	3.9
0.41	1.3	1.18	0.3 3	0.92	1.27	1.14	2.88	0.2 8	4.78	0.36	1.7	5.94	0.44	0.82	0.26
1.2	0.77	2.58	6.3 8	0.81	1.1	6.47	6.32	0.2 4	0.56	4.07	4.1 8	0.64	0.25	0.41	1.09
4.69	1	3.97	6.9 9	0.5	3.82	5.3	1.4	0.2 3	0.85	0.72	0.9 9	1.23	0.39	0.42	4.52
1.32	15.8 8	6.93	0.9 4	0.76	4.72	1.78	0.49	0.2 2	1.07	0.48	0.2 9	12.1 7	0.9	2.43	5.43
0.75	6.1	0.52	1.2 1	2.38	0.56	12.6 7	0.92	0.2 6	0.66	0.8	3.0 2	3.12	0.74	0.5	0.77
0.38	8.02	0.48	2.3 1	0.51	5.71	3.01	1.53	0.6 8	0.46	0.63	0.3 2	4.98	2.13	0.45	0.77
0.4	2.19	0.75	3.9	0.93	12.4 3	4.32	0.44	0.2 2	0.81	0.29	0.4 9	0.47	1.02	0.47	0.75
2.83	2.19	3.28	0.9 8	3.8	1.48	0.88	8.82	1.6 2	0.62	0.3	1.1 2	3.16	3.14	0.3	9
1.23	0.64	0.81	0.5 2	1.38	2.6	2.01	4.16	1.3 5	0.4	0.28	0.2 7	0.58	0.95	0.27	2.23
2.83	0.2	0.42	1.1 2	0.3	1.37	1.94	1.31	0.5 8	0.6	0.43	0.4 2	12.2 8	0.45	0.32	2.45
6.34	0.59	0.96	3.5	1.46	1.41	1.32	8.18	1.3 4	2.1	0.88	0.5 9	0.68	0.56	0.42	2
1.56	0.99	1.54	2.4 7	0.64	14.5 6	2	1.25	2.4 9	0.81	0.7	1.2 3	0.53	1.11	0.67	1.86
3.59	2.2	0.67	2.5 5	0.57	1.88	4.1	1.58	0.6 1	2.41	0.67	0.2 9	1.38	2.07	1.06	0.42
1.07	1.87	0.84	3.4 8	1.24	0.69	1.7	9.88	2.8 5	2.12	0.59	7.1 8	0.89	0.33	0.32	0.22
0.36	2.02	0.42	0.7 8	1.68	3.25	16.2 5	3.69	0.4	0.79	0.46	1.3 1	1.01	0.25	0.69	0.28
6	0.41	2.78	2.0 3	0.31	0.34	1.84	10.3 7	3.9 2	1.61	0.31	0.4	1.04	0.23	1.26	0.38
4.19	1.23	6.42	8.8 4	1.01	1.18	0.51	0.29	0.2 7	0.8	0.29	0.2 7	0.59	0.69	0.45	0.77
0.6	1.21	0.79	2.0 6	0.23	0.39	2.47	0.38	2.7 8	0.35	0.77	1.6 6	0.4	1.82	0.21	0.26
5	1.17	1.16	2.1 7	0.32	1.55	2.47	1.25	1.5 8	0.46	0.3	1.1 3	0.34	2.9	0.56	0.84
4.94	7.55	6.93	3.5 1	1.91	0.53	0.26	1.85	7.8 4	0.29	0.28	2.7 5	0.46	2.41	1.2	0.65
0.29	1.31	3.21	3.6 6	0.24	0.42	1.8	0.61	0.3 3	2.03	0.32	0.3 9	1.04	1.34	2	1.75
2.6	2.96	4.71	10. 5	1.31	0.24	1.43	1.22	1.6 3	0.47	4.39	1.5 7	0.82	8.68	0.57	0.46
1.42	1.59	2.68	1.0 2	0.89	0.95	2.99	1.89	1.6 1	0.75	11.2	3.6 7	0.8	0.53	3.72	1.22
0.72	1.6	0.95	0.8 4	0.23	0.43	1.62	1.72	0.2 7	1.22	2.87	0.6 8	0.88	4.14	0.87	0.98
1.07	1.04	2.91	1.0 1	1.44	0.53	0.29	2.27	0.2 5	0.51	0.37	0.6 2	2.21	0.33	2.13	0.78
1.21	1.59	1.78	0.9 8	3.29	0.63	2.81	0.41	0.4 5	1	1.21	1.5 7	1.61	1.32	0.69	0.51
0.58	0.65	2.97	2.9 5	0.29	0.75	0.71	7.84	0.5 8	0.95	3.1	0.6 6	0.52	1.04	0.49	0.3
2.58	2.03	1.4	0.8 6	1.01	1.78	0.7	0.97	0.7 2	6.61	0.8	0.3 6	4.74	2.29	0.58	0.43
1.54	3.82	2.32	9.3 4	0.84	0.63	1.37	1.75	0.2 7	1.01	0.38	0.4 9	0.84	4.6	0.29	2.75

6.52	8.48	3.75	5.3 2	0.49	0.36	0.72	5.59	0.4 5	1.35	0.24	0.5 7	1.29	6.14	0.51	1.36
0.81	1.38	0.63	2.6 2	0.71	0.78	1.64	0.36	0.7 4	1.59	0.63	2.5 4	13.1 2	1.02	1.11	2.13
0.78	0.86	0.47	0.9 9	0.86	0.57	2.29	3.76	3.2 6	1.26	1.32	2.5 5	2.42	0.8	1.42	0.27
0.75	3.3	0.68	2.9 5	5.73	0.68	1.81	1.22	1.0 3	0.26	1.17	2.4 7	2.82	0.36	1.04	0.89
2.84	0.37	1.84	14. 88	1.96	0.84	0.23	3.32	0.7	0.88	0.38	1.7 3	4.17	2.91	1.05	1.71
1.74	6.82	2.37	8.2 2	0.27	1.37	0.6	2.99	0.5 4	5.83	0.66	0.8 8	1.31	8.24	0.46	0.76
0.36	7.13	0.9	2.7 3	1.78	0.96	0.61	0.79	0.2 7	0.56	0.75	2.0 9	1.57	3.99	0.61	0.64
0.42	0.96	0.21	5.5 7	1.66	0.77	6.05	4.35	0.2 2	0.71	2.34	0.5 3	7.4	0.58	0.49	0.63
10.0 1	3.2	0.54	3.1 2	0.72	1.21	2.51	4.95	0.4 5	0.28	8.81	0.5 3	0.24	2.6	1.93	0.35
2.77	7.87	0.51	1.4 9	0.6	5.7	0.89	1.77	0.7 4	2.46	0.95	4.2 4	0.29	1.36	1.86	0.46
7.82	0.85	0.55	0.9 6	0.37	0.79	2.77	1.2	0.4	0.88	1.23	1.4 4	0.2	10.0 1	6.26	0.31
1.71	1.68	0.36	1.1 1	0.24	2.26	1.29	2.15	0.3 5	0.57	7.2	1.8 3	1.63	4.53	1.31	1.84
2.08	0.29	0.88	1.4 6	0.58	4.33	3.42	0.53	0.3 8	0.77	0.93	3.9 8	0.3	0.53	2.07	0.92
6.82	1.11	0.69	1.7 7	0.21	3.77	0.78	0.77	0.2 4	0.42	0.76	3.8 4	1.63	2.08	7.95	0.87
1.2	0.25	1.1	3.3 1	0.86	1.22	0.54	1.31	1.6 5	0.22	0.25	2.6	1.48	3.55	1.15	0.46
3.02	0.78	1.03	2.6 3	0.31	1.01	2.44	1.92	1.2 9	3.66	0.33	1.4 7	0.27	7.01	0.61	0.52
3.2	2.31	1.44	5.2 4	0.69	0.38	0.43	1.2	6.7 6	5.32	0.38	1.4 2	0.21	0.25	0.71	0.39
0.67	1.61	3.87	1.2 6	2.28	0.32	0.81	0.31	1.2 5	0.43	0.27	1.2 9	0.41	1.43	0.97	0.5
0.87	8	1.64	2.6 8	0.79	1.32	0.5	0.71	1.2 1	0.37	0.23	1.3 7	0.46	2.97	1.15	1.49
0.5	2.84	0.36	8.0 3	0.68	2.17	1.03	5.43	0.5 2	0.25	0.39	0.7 1	1.33	2.96	2.94	0.41
3.14	1.66	1	1.2 8	7.6	2.9	0.47	0.64	3.5 3	0.29	0.96	3.5 3	0.49	0.95	0.77	0.3
1.69	1.92	3.51	4.1 6	1.15	1.68	0.96	0.97	0.3 4	0.41	1.84	3.0 6	1.3	1.08	1.36	0.93
1.24	5.9	1.7	1.0 2	0.23	0.93	0.91	5.89	1.3 7	0.5	0.88	0.6 1	0.96	0.3	1.32	0.75
0.26	0.67	0.83	0.6 9	0.42	0.61	0.43	2.11	2.1 4	4.64	1.16	2.4 5	0.26	2.39	8.11	0.85
0.6	0.39	1.89	1.6 9	0.28	0.56	0.41	4.74	1.1 4	2.96	3.98	0.4 2	0.28	0.69	2.81	1.03
2.44	6.98	15.1 1	1.3 3	1.35	2.29	1.1	5.87	0.2 4	0.23	0.54	0.4 8	1.71	2.41	1.39	1.19
0.57	1.55	2.09	1.4 7	0.35	0.69	0.28	0.48	0.8 9	5.27	0.35	3.8	0.63	4.73	1.02	0.72
4.69	1.21	2.94	1.2 5	0.65	0.85	1.02	0.54	1.0 5	1.87	2.02	4.8 3	0.44	0.6	1.38	2.64
1.41	2.45	0.57	0.7 3	2.54	3.89	2.42	0.94	3.8	1.45	5.57	0.3 4	0.34	0.7	2.25	1.33
0.57	5.13	8.99	0.7 4	0.91	1.68	1.11	0.35	1.2 3	3.16	1.7	4.7 9	0.69	0.47	0.74	5.56
4.32	0.55	3.73	0.7 4	6.28	0.72	0.9	0.32	0.5 3	1.89	0.34	1.2 7	0.46	0.43	2.31	0.55
9.69	3.09	9.66	1.2 3	0.52	3.7	0.62	1.5	1	2.22	0.48	1.6 3	0.44	0.61	1.45	1.17
3.21	0.75	0.59	3.8 9	1.34	1.84	0.59	0.59	0.3 2	1.41	1.88	4.7 3	1.74	1.11	0.37	1.31
0.55	3.02	0.2	6.3 2	0.22	10.0 7	0.82	2	3.9 2	3.5	0.58	1.2 7	5.69	0.89	0.4	0.83

0.73	7.26	0.24	0.8	1.84	2.73	2.71	1.29	0.5 5	0.36	0.98	1.2 2	0.3	0.74	0.41	1.15
1.86	1.67	0.5	4.1	2.78	1.76	1.3	0.49	1.1 9	0.64	0.84	0.6 1	0.39	3.68	1	3.34
1.21	6.76	4.73	6.6 4	0.36	1.54	2.15	8.82	1.2 6	2.46	0.8	0.5 1	1.46	0.52	2.25	5.56
7.21	1.65	1.74	2.2 7	3.68	3.09	0.49	3.11	0.5 6	0.45	0.28	1.1 3	0.43	0.83	2.16	0.84
0.94	1.06	9.16	2.7 4	2.03	2.54	7.54	1.53	1.9 6	1.74	0.33	0.2 6	1.31	0.87	3.02	1.5
1.1	2.95	4.75	0.6 4	10.5 5	0.69	0.86	1.86	5.5 5	16.5 2	0.56	0.3 5	0.26	0.91	0.93	0.63
2.56	1.79	1.26	0.6 6	16.7 4	0.77	6.9	0.53	1.3 5	0.43	0.42	1.8 6	0.48	0.46	0.92	0.67
0.44	1.41	1.63	3.5 1	1.71	3.55	5.33	3.83	1.0 9	4.74	0.94	2	1.65	0.27	4.12	1.34
4.1	8.42	1.2	4.3 4	3.53	1.25	2.39	3.5	1.2 6	0.43	0.28	0.3 6	0.84	0.96	0.59	1.57
0.88	0.81	1.03	1.9 2	13.5 6	1.96	3.22	1.85	0.6 5	0.43	2.31	1.0 9	3.16	1.21	0.3	1.15
0.57	4.75	2.38	13. 14	0.43	1.6	0.38	0.44	2.3 3	0.35	0.92	2.4 1	0.29	2.44	1.07	1.89
0.66	3.18	1.89	3.0 9	2.26	0.81	1.99	1.46	6.2 7	0.62	1.88	1.3 7	0.7	3.55	1.23	2.85
1.74	0.99	1.16	7.4 2	10.4 2	11.3 8	0.35	1.96	1.5 7	0.75	0.26	2.7 7	0.93	3.13	2.23	0.64
2.7	5.34	1.52	1.8 9	5.9	6.72	0.93	0.73	5.3 7	0.47	0.61	0.2 9	1.38	2.19	1.7	0.62
1.74	1.17	6.36	14. 46	1.42	2.73	0.71	1.7	2.4 1	1.95	0.39	0.5 1	0.92	1.3	1.86	0.43
1.23	5.82	3.75	6.7 4	1.06	3.07	0.22	1.5	1.2 9	1.25	1.12	2.5 2	2.31	0.37	0.79	4.63
2.38	0.79	1.41	1.6	0.24	0.23	2.41	2.37	0.9 6	0.66	1.93	0.6 7	2.96	0.38	0.55	0.94
2.98	2.42	0.52	1.6 4	0.22	4.55	0.35	1.11	0.7	1.05	0.82	1.7 3	0.44	0.51	1.25	0.48
1.96	1.4	0.39	3.5 1	0.5	8.92	4.05	3.86	1.2 4	1.24	0.82	0.9 3	1.18	1.27	0.48	1.36
0.86	2.74	1.28	2.4 6	0.31	24.8 5	8.23	4.4	0.9 2	0.54	1.83	1.4 5	0.72	0.44	0.35	0.63
1.64	1.35	1.09	3.1 2	2	2.09	1.17	0.29	2.8 7	0.6	1.86	0.6 2	5.11	0.71	0.37	10.4 5
3.08	7.03	0.45	2.3 4	0.88	0.28	0.71	2.21	1.9 9	0.4	0.74	0.5 7	0.45	0.85	1.09	3.01
0.66	0.24	1.37	1.4 8	8.19	5.67	4.54	1.12	0.6 2	0.42	0.3	2.4 4	1.61	1.1	1.35	0.57
1.55	2.82	1.68	2.8	6.69	0.75	10.9 5	2.19	0.6 6	0.57	0.71	0.8 1	4.06	2.56	1.35	5.1
1.6	2.93	1.1	0.8 6	0.52	0.51	1.8	0.81	2.1 5	1.92	0.63	0.5 9	1.71	1.28	0.28	4.72
0.83	0.35	0.87	1.1 6	0.46	1.56	2.43	11.8 2	0.7 6	9.83	1.07	0.4 7	1.77	0.5	3.86	0.61
0.43	0.41	7.14	4.9 6	0.37	0.25	0.54	0.83	0.7 4	1.49	2.02	0.8 9	4.28	0.36	1.04	2.42
4.8	0.73	4.34	1.1	5.47	0.68	4.07	2.77	0.5 5	0.81	5.14	3.3 2	2.93	0.26	0.55	4.95
0.66	22.1 1	3.16	1.4 1	1	0.32	2.29	6.92	1.0 9	3.15	4.36	9.4 9	2.25	0.31	1.45	1.81
3.41	4.96	4.75	2.0 6	2.64	3.11	2.03	8.82	0.6 7	1.07	1.15	2.4 1	0.49	0.24	2.13	6.36
1.97	2.01	0.68	1.9	2.67	0.43	1.47	2.32	0.3 3	0.83	0.39	1.2 6	0.43	0.48	0.48	3.78
1.11	1.85	5.99	1.1 2	0.41	0.36	1.71	1.09	0.4 1	0.3	1.46	0.5 2	0.65	0.24	1.61	0.61
6.53	3.16	0.59	2.2 1	0.35	1.43	5.35	2.71	0.2 7	0.39	1	0.3 4	0.44	0.39	3.46	0.35
2.09	11.2 3	0.99	4.1	0.29	1.29	0.76	6.41	1.0 1	0.22	2.02	0.3 3	11.3 4	0.26	3.37	0.26

0.95	1.96	0.49	1.9 7	0.95	1.52	3.77	2.84	2.1 5	0.35	3.27	0.2 5	2.9	0.46	0.94	0.31
0.96	1.98	0.32	6.9 2	0.37	0.37	1.48	0.85	3.4 4	0.25	2.67	1.5 9	0.31	1.45	0.43	0.39
0.33	0.45	1.01	1.5 8	5.19	0.38	1.56	1.37	1.3 3	0.49	1.39	1.0 2	1.51	0.69	1.19	0.78
3.58	0.55	2.49	0.3 9	0.23	1.58	2.13	0.23	0.4 6	1.13	1.4	3.6	7.1	0.81	0.36	10.4
0.7	1.16	0.52	0.3 7	1.33	0.35	0.63	0.93	0.6 8	0.88	4.76	0.2 4	0.75	1.17	0.3	0.4
0.8	2.97	1.1	3.7 1	2.68	3.23	1.38	3.87	0.5 1	1.86	8.89	0.4 7	1.51	0.24	0.49	0.43
2.38	11.7 6	5.04	2	3.86	0.43	0.7	0.4	0.4 9	0.91	0.63	0.5 6	1.57	0.82	0.77	0.53
4.72	3.62	0.69	24. 47	1.1	1.45	1.49	0.46	0.4 3	0.98	0.95	1.1	2.07	0.42	0.3	0.28
2.3	6.52	0.38	1.0 7	2.04	0.35	0.36	0.95	0.3 9	0.32	0.94	4.9 2	0.75	0.54	1.51	1.54
0.84	1.1	0.47	1.0 9	0.52	3.11	4.95	10.9 7	0.4 2	2.36	2.87	3.1	0.54	1.79	1.71	3.12
1.06	0.8	0.72	0.8 6	8.95	0.76	4.92	9.47	0.2 9	1	8.81	6.9	8.74	1.32	0.83	7.67
1.13	0.75	7.52	2.0 3	2.43	2.49	0.35	0.64	0.2 2	0.51	1.04	0.6 6	1.03	1.33	0.81	1.57
0.73	1.44	0.87	0.6 3	1.78	0.9	3.46	0.64	0.3 5	2.2	0.43	12. 24	2.18	0.25	0.48	3.45
20.1 1	8.21	2.03	0.3 2	1.02	2.05	0.61	0.36	0.2 8	0.83	0.55	2.2 5	1.33	0.25	0.41	1.05
1.9	3	0.74	0.5	0.28	3.76	1.49	1.19	0.2 6	1.18	0.6	0.6 2	0.8	1.42	0.4	0.29
1.12	2.22	0.47	0.7 5	1.3	6.84	0.29	4.56	0.2 6	5.15	0.31	3.2 7	0.94	0.25	3.72	1.48
0.94	0.96	1.43	0.9 6	0.77	6.63	1.62	0.74	0.2 7	0.62	0.27	0.8 1	0.82	0.43	0.7	0.25
1.18	0.63	0.52	0.5	0.9	0.41	0.39	1.98	0.2 1	1.64	0.61	3.2	2.53	1.34	0.25	0.87
1.35	0.74	0.42	1.2	0.69	0.45	4.45	4.08	0.4 2	1.38	0.57	2.5	1.69	1.24	4.93	1.17
0.89	0.9	0.79	0.8 9	0.96	0.61	0.96	2.98	0.5 1	0.78	0.96	1.5 1	8.23	0.47	1.71	0.32
1.51	0.63	10.8 2	9.9	5.51	0.21	2.51	1.94	0.3 3	0.67	2.38	9.9 9	6.98	0.47	5.01	0.53
1.77	2.52	1.34	0.6 1	5.21	6.16	0.57	2.63	1.1 3	0.4	2.5	0.4 1	4.98	0.61	0.33	0.84
1.05	2.11	16.9 2	1.0 6	0.23	0.58	11.5 1	4.82	0.6 9	0.46	1.82	0.8 3	13.3 2	1.05	0.51	0.47
6.43	5.5	2.17	0.9 3	1.37	1.33	2.21	1.88	0.8 4	1.07	0.68	2.3 1	2.8	0.27	1.69	1.41
0.65	1.02	6.02	4.7 2	0.26	3.58	0.37	2.85	0.8 1	5.77	1.74	2.2	1.53	0.79	0.25	0.65
0.92	0.84	1.1	5.1 2	1.67	0.67	2.78	0.71	0.2 9	0.78	0.65	1.6 7	1.17	1.52	5.59	0.9
1.72	11.5	7.02	5.7 5	1.31	3.43	0.27	1.21	0.2 7	2.25	0.54	4.4 9	13.2 9	2.67	2.37	0.38
6.64	3.71	1.98	0.6 6	3.62	15.8 8	0.28	3.56	0.9	1.2	1.75	1.4 3	12.8 9	1.75	0.82	1.63
0.93	6.98	6.14	1.7	2.34	5.85	5.68	0.67	0.5 5	1.22	0.81	0.8 3	1.75	2.28	0.87	0.84
0.75	1.56	4.21	3.2 5	0.67	2.28	0.91	1.33	2.0 2	0.41	0.56	0.5	1.43	3.58	0.83	0.3
2.04	1.88	0.51	0.8 3	0.9	4.93	0.27	0.8	9.1 1	1.01	3.7	0.4 2	1.1	0.43	0.49	0.45
1.79	1.53	0.2	0.2 9	0.99	0.56	0.96	0.87	7.1	8.68	7.65	0.4 2	2.27	0.39	1.21	0.75
1.76	8.16	2.41	1.1 5	0.31	3.08	0.24	0.91	0.8 6	0.89	0.7	0.8 1	2.06	0.47	0.46	2.09
7.87	3.96	2.45	2.9 6	0.62	1.46	0.3	0.35	2.5 6	5.24	1.39	3.8 6	0.37	0.49	0.35	1.31

1.1	31.3 3	0.94	4.6 3	0.25	2.8	0.62	0.37	0.6 3	0.27	1.35	0.3 6	0.61	0.92	1.26	0.31
11.0 1	0.75	0.47	0.4 1	0.27	2.2	0.41	0.75	3.5 4	3.33	4.59	0.2 5	3.73	1.24	0.88	0.47
6.47	3.38	0.86	3.0 1	1.24	0.78	1.5	1.36	0.8 1	2.29	0.66	0.5 3	2.94	0.88	0.87	0.44
3.34	5.32	3.96	5.2 4	0.52	2.13	1.72	1.03	2.8 6	0.91	0.86	0.7 4	0.38	0.48	0.85	0.39
1.68	0.94	0.55	10. 64	0.27	2.05	1.64	0.39	0.2 5	3.98	0.62	0.3 3	4.3	0.69	0.96	0.99
4.94	0.38	5.64	0.6	4.08	2.32	9.71	0.7	0.6 5	0.97	5.14	0.5	1.06	1.33	0.33	0.9
0.51	4.67	17.4	8.9 9	0.32	10.6 1	3.36	0.77	1.9 8	1.79	2.53	0.4 5	0.78	0.97	1	0.82
2.35	11.1 2	3.87	1.1 1	2.22	0.75	3.36	0.87	0.2 6	0.8	0.41	0.3 3	0.32	0.41	0.32	0.26
3.13	2.11	0.26	0.2 8	1.17	18.8	4.7	0.54	0.6 3	1.51	3.28	0.2 6	0.38	0.99	0.6	1.09
4.23	14.3 7	0.26	0.9 7	1.73	4.01	2.51	0.24	0.2 6	0.97	6.15	0.4 9	0.68	0.7	0.25	0.29
1.16	5.57	6.93	1.6	1.71	0.83	3.5	0.58	0.9 1	4.06	0.55	0.4 4	3	0.68	0.61	0.79
2.2	0.41	2.72	1.1 3	0.43	0.32	2.93	0.49	0.9 6	0.72	1.08	1.5 7	0.34	2.06	0.78	0.46
1.65	4.78	4.31	0.8 6	2.31	1.93	0.7	10.8 4	0.6 2	0.42	1.16	3.5	2.36	0.74	0.45	1.07
5.92	0.4	0.86	1.7 1	1.37	2.49	3.75	5.44	0.5 1	1.78	0.57	2.3 6	0.47	0.84	0.41	6.5
1.51	8.02	0.42	1.6 5	1.82	1.12	1.53	0.4	0.8 1	0.75	0.24	1.9 6	0.81	0.75	0.35	0.6
0.58	2.15	0.38	0.4 7	1.5	1.22	1.46	0.64	0.2 4	5.47	0.47	1.4 5	1.24	2.62	0.24	0.62
1.73	7.99	2.9	0.8 6	0.28	1.4	9.63	0.66	0.5 2	3.27	0.49	0.7 5	0.4	1.09	1.13	0.44
1.77	2.18	5.34	1.2 2	0.46	0.39	0.8	4.54	0.5	0.94	0.38	0.8 9	0.22	1.1	1.06	0.96
1.25	4.76	1	4.1 4	2.47	7.6	4.29	7.78	0.2 5	0.91	0.54	2.0 3	0.24	1.46	0.27	0.25
1.86	1.72	0.46	5.3 9	0.83	3.41	2.84	0.7	0.3 6	0.91	0.83	0.5 1	0.47	0.25	0.47	0.87
0.47	1.36	1.77	0.5 2	3.11	4.5	1.68	0.71	0.5 1	1.91	0.88	0.4 4	1.26	1.34	2.12	0.26
0.5	5.6	3.26	3.6	7.83	1.48	0.68	1.88	1.0 4	0.35	2.55	0.7 5	0.87	3.07	1.89	1.18
1.76	1.34	3.4	9.1 7	4.65	1.61	1.98	1.4	1.9 9	0.74	3.55	0.7 7	0.21	2.34	0.79	0.31
1.55	3.41	1.35	1.5 7	0.26	0.87	1	0.78	1.6 1	0.47	0.36	1.4 9	0.43	0.76	0.29	2.57
7.52	1.96	1.52	0.4 8	0.33	8.21	1.65	0.83	1.1	0.43	7.72	1.9 7	0.35	2.29	0.47	0.31
1.12	3.13	1.16	0.3 5	0.39	0.45	1.27	2.28	1.0 9	0.3	1.26	1.2 1	0.81	1.01	0.23	2.36
1.69	0.4	1.1	7.7 7	0.58	1.72	0.4	1.4	0.3	2.39	2.47	1.9 2	2.21	0.74	2.45	8.16
10.5 6	0.59	0.44	12. 34	4.1	0.53	0.63	1.71	1.0 1	0.99	0.54	0.6 8	0.86	10.8 8	0.64	0.49
4.12	0.68	0.55	1.8 1	2.8	2.53	2.07	0.83	0.4 9	1.46	1.92	2.0 3	4.64	10.1 9	2.67	0.94
1.71	1.16	0.42	0.4 9	0.2	2.57	2.04	9.28	4.2 2	0.83	1.13	2.5 1	0.45	4.68	6.51	1.67
1.99	1.46	1.16	0.5 2	1.62	0.34	1.16	3.31	1.6 6	2.68	0.96	0.3 4	0.78	1.04	6.21	0.79
1.54	0.29	0.76	0.2 3	3.55	0.7	8.7	1.95	0.9 5	1.69	1.8	2.3 6	0.3	4.76	0.36	5.25
3.21	1.17	6.65	7.6 1	1.93	2.26	1.42	1.17	0.4 9	0.92	3.58	0.7 8	0.27	0.76	0.24	1.2
0.54	15.8 6	3.95	11. 97	7.82	2.48	3.7	0.76	0.4 2	1.17	2.01	0.4 1	1	0.41	0.61	0.81

0.62	2.39	0.44	3.4 1	0.65	3.75	4.37	0.42	0.2 7	8.78	1.01	3.3 2	0.53	1.77	1.79	0.83
1.89	2.88	4.09	4.5 6	1.84	0.36	3.35	0.87	0.5 1	0.68	1.71	0.7 3	0.39	5.69	5.46	0.27
8.16	1.27	3.11	1.6	0.62	0.83	1.73	0.92	1.7 2	5.14	1.26	0.2 7	1.42	1.11	0.41	1.08
1.69	7.38	2.65	1.9 9	3.61	1.65	15.4 3	0.97	3.9 5	0.4	3.61	0.4 5	0.34	0.85	0.69	2.45
6.72	0.69	7.36	1.8 4	10	0.38	4.31	2.53	0.3 2	0.71	1.5	0.4	0.6	1.18	0.31	2.47
0.61	0.48	11.3 4	0.6 9	0.56	1.66	2.97	1.75	1.2 2	1.9	2.5	0.3 2	0.31	1.85	0.62	0.72
0.39	1.45	1.4	1.3 8	1.19	1.29	0.37	2.24	1.3 7	0.31	3.3	0.2 5	0.45	1.55	0.71	0.26
0.34	1.8	1.61	0.8 9	5.67	0.56	8.06	2.94	0.5 9	1.57	3.27	0.4 8	0.55	4.25	0.27	1.04
0.42	1.74	7.73	3	5.65	0.43	1.92	0.53	2.8 3	0.75	0.62	0.3	0.64	7.22	0.91	0.29
0.46	0.37	2.47	0.7 6	1.11	0.43	1.89	22.7 5	0.7 2	1.01	4.95	0.6 1	0.53	3.64	2.35	0.95
0.73	0.32	0.84	2.1 7	0.23	0.32	7.1	4.47	0.2 3	0.25	1.21	0.4 6	0.59	2.49	1.04	1
0.55	1.01	16.3	0.8 9	4.87	0.43	2.58	1.06	0.5 1	0.24	0.65	0.6	0.74	1.81	2.55	1.06
5.21	1.12	3.55	1.5 5	11.8 3	0.68	2.06	1.66	1.7 1	1.53	0.82	0.8 7	0.54	0.57	0.52	0.44
18.0 4	0.38	1.41	9.8 1	0.28	0.51	5.52	2.93	0.6 9	0.57	0.72	0.7 1	1.25	0.5	0.57	1.6
1.17	1.76	1.77	1.1	5.34	0.37	1.99	1.83	3.0 5	0.23	5.52	0.5	1.1	0.43	4.5	1.29
9.66	1.84	2.51	5.6 8	2.38	1.54	3.14	1.19	2.7 7	0.39	0.51	1.3 7	1.03	0.26	6.88	0.41
4.26	2.07	0.71	2.1 5	1.96	0.35	2.05	0.83	1.6 3	0.82	0.53	4.7 7	2.66	1.94	0.51	0.55
2.18	1.22	5.72	7.0 9	2.74	3.61	4.02	0.68	1	0.9	1.31	0.6	0.98	0.77	4.55	0.72
2.56	0.73	2.89	1.5 8	1.01	0.21	0.97	0.36	0.3 2	0.26	0.78	0.3 1	0.38	0.28	2.87	0.23
1.07	8.73	1.71	19. 14	2.09	0.58	1.43	0.32	0.3 7	0.33	0.45	0.2 8	1.26	0.32	0.83	1.16
0.27	0.85	1.66	8.5 1	2.63	5.38	3.23	0.32	0.4 8	1.25	1.57	0.7 4	1.47	0.38	0.69	0.35
0.4	2.09	1.02	0.6 1	0.8	3.18	0.7	0.49	0.8 6	4.81	3.08	2.1 2	0.27	0.46	2.39	0.22
1.62	2.04	2.76	7.0 8	4.2	0.4	0.54	0.35	0.4 6	0.51	2.22	0.9 7	0.61	0.33	6.17	1.33
0.63	1.12	1.9	1.0 3	0.99	0.45	2.39	1.24	3.9 7	2.09	0.42	0.6	3.96	0.33	4.17	0.68
2.75	0.65	1.85	8.8 1	0.84	0.31	1.16	0.44	0.6 3	2.24	0.27	0.3 1	0.47	0.27	1.09	0.47
0.6	3.27	2.83	3.8	0.39	0.76	0.42	0.7	0.4 8	2.15	0.66	0.8 2	0.22	2.36	0.96	0.43
1.27	3.44	0.6	0.7 5	0.91	2.45	0.29	0.79	11. 15	2.83	4.43	9.9 1	0.3	1.89	6.58	0.24
0.51	3.75	1.23	0.6 1	1.22	0.22	0.27	2.99	1.1	0.33	1.38	2.6 5	1.22	0.96	1.4	0.3
2.22	4.93	4.36	0.7 2	1.46	1.23	0.29	6.31	0.3 2	0.29	3.94	0.2 5	0.25	0.48	4.33	0.25
2.02	8.88	0.35	0.9 1	0.81	1.19	1.13	8.78	0.5 6	3.57	0.66	0.3 8	0.72	0.41	0.87	0.37
1.98	5.78	0.45	2.5 8	1.98	0.28	0.67	1.79	0.7 1	2.01	0.26	0.8 6	0.75	0.72	0.8	0.6
13.3	2.27	2.41	2.4 6	0.84	1.1	0.36	2.39	6.6 5	1.13	0.3	0.8 7	0.9	5.14	0.28	1.59
5.21	1.88	4.71	2.2 4	7.01	0.66	9.57	4.33	0.3 2	1.51	2.18	2.9 5	0.45	0.43	2.47	0.24
4.04	4.43	0.86	0.9 3	0.73	0.74	0.96	6.79	3.5 8	1.13	0.84	4.7 4	4.25	4.21	1.68	7.32

2.16	2.42	4.09	7.8 2	1.52	1.47	0.92	7.14	1.6 8	0.85	2.62	0.5 3	4.14	3.9	0.54	0.27
0.37	10.4 6	1.23	2.4 3	2.18	0.24	1.39	3.12	1.2 7	0.95	1.89	0.6 6	2.02	2.85	10.8 5	7.65
1.31	0.37	0.23	1.8 7	2.92	1.39	0.79	0.52	0.2 7	1.14	1.14	4.5 6	0.56	0.9	0.71	0.93
2.27	5.45	0.43	11. 5	0.77	0.91	0.75	0.61	0.2 8	1.47	0.29	0.3 4	2.07	3.88	0.37	4.65
3.94	1.4	1.35	8.4 9	0.59	1.17	1.1	0.88	0.3 2	1.79	0.23	0.3 8	1.23	7.82	1.64	1.97
2.54	0.59	0.84	1.9 1	1.31	0.32	0.55	0.67	0.2 9	0.78	0.23	0.5 7	1.38	0.5	1.19	7.07
1.8	0.89	1.63	0.9 4	2.76	0.73	0.49	0.74	0.4 3	0.3	0.22	0.5 7	1.57	0.47	0.35	1.2
1.13	0.52	1.56	1.0 9	0.23	2.14	4.21	9.67	0.2 5	4.88	0.64	0.6 5	0.24	0.37	2.07	0.98
0.78	1.86	0.67	0.3 1	0.38	1.18	1.82	6.42	0.8 1	0.91	1.12	0.3 5	0.31	0.98	1.4	0.81
1.56	5.32	0.82	1.4 7	0.72	0.27	3.6	1.69	1.6 2	0.46	0.28	0.4 2	0.77	0.69	0.56	0.73
5.4	5.66	2.57	0.4 1	0.54	3.73	0.85	11.2 2	1.2 7	0.33	4.56	0.6 9	0.8	1.06	0.64	1.66
3.43	0.32	1.15	0.8 7	5.07	2.01	0.33	4.32	4.2	0.71	1.05	0.6	1.61	3.52	0.35	0.66
5.92	1.09	2.36	0.4 9	0.37	1.31	0.52	1.07	3.5 9	0.6	0.54	0.9 1	1.42	0.94	0.53	2.71
0.37	0.72	3.5	1.5 5	2.49	0.72	0.29	3.18	2.3 1	0.46	0.56	0.8 3	1.99	4.19	0.29	3.69
1.03	1.3	2.34	0.6 5	0.25	3.13	0.77	0.62	0.3 7	0.39	0.25	0.3 9	0.48	2.01	0.43	1.59
5.51	1.06	2.11	0.9 3	0.26	0.65	0.69	0.37	3.4 7	0.75	0.42	0.3 8	0.83	4.53	0.58	1.48
2.42	1.9	7.2	0.2 4	0.73	1.75	0.97	0.4	0.5 7	13.5 5	1	0.7 4	1.51	0.79	0.24	0.89
0.61	1.01	4.16	0.2 4	0.21	2.06	0.71	0.43	1.2 5	1.35	3.46	0.8 8	1.11	0.39	1.31	17.8 8
2.04	0.99	1.01	0.2 2	0.72	0.65	0.63	1.67	0.5 7	1.29	1.02	2.3 4	0.68	0.37	0.91	2.55
5.45	1.27	2.31	5.7 1	0.23	2.79	2.11	3.41	6.3	0.69	0.61	3.4 5	0.31	0.38	1.13	0.65
0.25	1.43	3.13	2.9 4	1.57	4.32	1.46	1.88	1.1 3	2.87	1.14	2.1 6	0.38	0.25	0.56	0.67
4.46	3.72	1.53	1.3 1	0.73	0.93	1.43	0.86	2.8 1	0.67	0.83	1.2 7	0.38	1.87	0.54	1.1
1.55	3.89	0.62	1.0 8	0.39	0.93	3.22	1.07	2.6 5	0.36	0.9	1.8 7	0.4	1.21	0.58	0.3
0.95	0.36	1.06	1.6 7	1.21	0.39	1.41	0.72	1.2 5	0.81	0.28	0.8 2	1.73	1.35	0.88	0.25
1.62	3.37	1.4	3.1	0.65	1.43	3.79	3.6	3.4 3	0.56	0.23	5.6 6	0.74	0.78	0.64	0.87
0.83	3.32	0.31	2.2	0.23	1.96	2.94	1.69	0.6 8	0.4	0.23	0.9 9	0.81	0.63	0.35	8.83
3.17	3.13	0.9	0.8 8	1.61	1.57	1.02	11.6	0.4 3	0.45	1.67	0.5 7	0.43	1.87	0.29	0.95
0.95	0.33	0.42	0.9 6	5.62	2.32	0.98	1.35	1.2 6	0.37	0.77	6.4	0.44	0.82	1.08	1.83
1.27	4.01	2.03	0.4 9	1.96	5.15	0.96	0.54	2.8 1	0.64	0.58	2.9 9	0.52	0.55	1.02	4.42
0.35	0.4	1.68	0.3 7	4.46	0.35	2.35	3.22	0.8 6	0.59	1.53	1.4 2	3.34	0.67	0.51	1.3
0.22	1.83	2.22	2.3 8	5.6	1.73	1.84	2.79	0.4 3	0.29	1.03	0.9	1.23	0.83	1.09	0.29
3.22	0.45	6.21	1.1 6	10.4 3	1.93	0.89	1.02	3.0 7	0.35	0.83	1.3 9	1.8	0.78	0.65	0.58
0.68	8.06	3.79	1.7 5	1.98	1.16	6.44	0.36	1.3 6	0.25	1.28	0.7 3	0.5	0.51	0.36	0.91
0.75	1.26	1.78	2.1 7	3.27	1.34	2.46	0.42	0.3 9	2.97	1.43	0.4 1	0.23	0.31	0.76	0.4

0.49	0.33	2.44	3.6 7	2.62	10.3 5	1.23	1	6.7 9	5.33	0.61	0.5 8	0.58	0.25	0.67	1.06
0.57	0.35	10.9 9	1.9 9	3.27	7.55	2.58	0.94	2.8 7	1.04	1.31	0.4 5	0.35	0.36	0.73	0.29
0.61	1.04	1.04	8.4 4	1.57	1.77	0.81	1.7	1.3 8	2.56	0.43	0.3 9	2.89	0.21	8.28	1.6
0.35	0.94	2.86	1.1 6	0.22	4.45	4.88	8.44	0.4	1.04	2	5.0 9	1.2	3.57	2.79	11.3 2
6.51	0.23	1.53	1.4 2	1.85	9.44	5.23	0.54	1.8 2	0.39	2.63	1.0 8	0.63	0.31	1.36	7.52
1.27	0.67	0.2	4.5 9	1.65	1.11	1.33	1.56	1.6 7	0.92	5.95	0.4 7	0.47	0.49	2.09	3.23
3.57	1.11	0.56	1.3 4	1.03	6.99	1.99	0.92	0.2 2	0.3	0.61	0.4 8	1.46	4.31	1.15	2.38
1.38	1.06	0.72	8.7 8	0.29	2.14	2.83	1.7	0.2 3	7.25	0.29	5.6 3	0.93	0.78	0.46	0.41
1.41	0.61	0.81	1.0 9	0.55	3.54	0.68	0.43	0.8 6	1.27	0.46	1.4 8	4.04	0.26	1.17	1.95
1.37	2.83	1.89	3.6 4	0.71	1	2.88	0.85	0.4 4	1.48	0.9	1.2 6	1.32	2.39	0.76	0.52
0.75	1.92	1.4	0.6 7	1.24	1.14	0.93	3	4.1 5	0.54	0.53	7.8	0.8	0.3	0.59	1.76
0.75	0.37	1.23	7.3 1	0.63	4.58	1.4	2.59	0.7 6	1.18	2.29	3.8 5	2	0.38	0.55	0.66
0.5	1.24	0.57	2.4 6	1.16	6.68	2.25	1.47	0.4 2	0.6	6.06	0.8 8	2.14	1.56	0.82	0.44
1.98	1.92	0.5	2.6 9	0.73	2.82	6.01	1.48	0.2 8	2.15	1.92	0.2 8	1.21	0.65	0.35	0.68
2.31		1.04	1.1 3	12.9 6	0.5	1.4	1.74	0.3 7	1.19	1.05	0.3 7	0.81	0.91	0.67	0.87
0.3		0.58	0.6 2	3.84	5.46	13.3 8	7.3	0.2 7	1.47	1.27	0.4	8.39	1.98	1.19	0.32
1.14		2.16	0.4 9	2.53	4.31	1.28	4.39	1.3 2	0.29	1.34	1.1 9	1.75	1.16	6.15	0.52
2.77		0.6	23. 52	2.27	2.69	1.54	1.78	0.5 4	1.7	0.35	2.7 7	0.32	1.77	0.43	0.67
7.75		1.18	3.9 9	3.09	2.29	0.63	0.93	1.0 8	0.92	0.22	3.6 6	0.55	1.14	0.69	0.35
2.12		0.79	3.3 5	1.46	0.44	2.79	0.38	0.2 7	2.14	1.54	5.6 3	4.83	1.22	0.97	0.71
1.22		1.04	1.4 4	0.72	2.23	17.5 8	2.1	1.1 1	0.96	1.96	0.3 4	0.59	2.72	5.27	0.28
3.49		7.54	0.4 6	3.34	1.43	8.27	13.8 1	2.0 9	1.93	1.67	2.0 3	2.78	0.66	1.7	0.42
0.88		2.27	1.5 4	0.92	1.76	10.1	0.54	0.5 2	1.32	1.01	1	8.25	0.82	4.69	0.62
26.9		0.74	0.6 8	10.2 8	0.56	2.49	0.92	0.4 8	0.4	0.58	0.3 9	1.58	0.44	0.93	0.82
5.39		1.77	0.8 8	0.67	0.4	2.36	1.07	0.6 6	0.31	0.33	3.2	1.77	2.75	1.09	0.38
1.74		4.39	0.4 1	5.22	1.09	5.48	3.18	0.2 9	2.33	1.04	0.6 9	2.46	2.61	0.47	1.53
1.36		1.6	2.2 5	2.14	1.27	3.62	0.3	1.5 3	2.18	1.2	3.6 1	3.06	0.75	0.56	6.1
1.58		4.11	0.9 3	1.07	2.39	4.95	3.14	3.9	1.77	2.63	0.8 8	0.64	2.81	7.23	3.65
2.94		0.9	0.3 3	0.96	1.74	0.86	0.28	3.0 6	2.24	0.69	0.2 7	2.35	1.33	0.37	3.23
1.09		1.29	0.7 3	1.86	1.61	7.72	2.01	1	0.86	1	0.3 6	0.79	2.9	0.24	1.34
7.04		3.32	1.3 6	4.26	10.6	2.37	3.79	0.3	0.44	1.07	0.9 6	1.19	2.64	0.61	1.83
3.05		1.46	1.9 8	0.78	2.3	5.64	2	0.4 3	6.18	0.31	0.5 7	1.06	0.77	0.39	0.68
0.67		3.99		4.14	1.9	2.92	0.41	0.8 5	0.93	1.17	6.3 5	0.46	0.49	1.1	0.27
1.14		8.7		1.83	0.44	1.52	4.92	0.5 3	1.64	1.06	0.4 3	0.63	0.31	0.58	0.43

1.04		1.99		1.35	3.39	2.3	10.4 4	2.6 3	0.68	0.53	1.3 3	1.37	0.37	9.45	0.58
1.8		2.47		0.97	0.63	0.37	3.31	0.3	0.29	0.5	5.1 5	0.39	1.16	1.87	2.02
1.12		3.94		1.57	1.18	0.59	0.61	2.0 8	5.89	0.3	2.7 1	0.58	0.4	3.93	1.3
1.15		8.4		0.26	1.57	0.78	0.36	0.3 4	1.03	0.66	1.5 4	0.99	0.95	2	1.9
0.7		5.46		1.27	1.12	0.69	3.33	1.5 9	0.96	0.29	1.0 9	2.01	0.64	2.22	1.36
1.46		1.59		4.3	2.19	4.22	4.15	0.2 2	0.3	0.32	3	1.12	1.12	0.87	0.85
1.64		3.15		9.4	0.58	0.8	0.37	1.2 3	2.12	0.28	1.2 6	0.53	2.28	1.76	0.84
1.78		2.55		3.55	0.56	0.28	0.23	2.9 6	0.64	1.14	0.2 6	0.53	2.85	1.69	3.28
2.04		0.31		2.66	0.24	0.95	0.8	0.2 2	0.4	0.82	0.9 5	0.35	0.6	1.16	1.94
6.84		2.47		0.29	0.71	1.16	1.63	5.6 8	0.8	3.16	2.1	1.54	1.9	1.7	2.02
4.39		2.32		2.34	0.4	0.52	6.02	2.5 7	1.49	6.92	0.3 3	0.36	0.78	0.99	1.2
1.33		0.52		1.71	0.23	0.85	10.6 9	4.7 8	5.2	2.14	0.5 8	0.49	1.91	1.34	2.22
0.72		1.7		1.79	0.34	1.22	0.58	0.6	0.64	0.27	0.5 2	1.93	0.23	0.61	0.85
1.23		9.32		1.07	0.23	1.26	2.81	0.4 4	0.35	2.5	1.6 2	0.86	2.6	1.18	0.31
1.38		6.1		2.76	1.59	5.61	1.64	0.3 8	0.98	1.9	0.9 6	0.44	1.47	0.34	0.26
19.7 1		2.11		0.73	1.64	1.01	0.71	0.3 1	0.5	1.57	0.4 4	0.84	0.41	0.62	0.43
2.22		0.44		0.3	0.59	1.28	1.92	0.5 7	0.45	2.3	0.2 3	2.88	2.92	0.29	0.33
1.03		1.09		1.25	2.29	0.49	0.44	0.3 9	0.28	0.85	0.2 8	0.93	2.29	1.83	2.55
0.28		0.29		0.67	11.9 8	0.46	0.34	1.2 3	0.5	1.27	1.1	0.22	2.23	2.08	0.82
0.52		1.12		1.1	1.96	0.32	2.68	0.8 4	5.68	1.02	1.5 1	0.6	0.8	1.35	1.56
0.35		1.85		0.8	1.87	0.4	2.82	1.0 7	1.69	1.46	0.5 6	1.22	1.17	1.44	0.95
2.09		1.57		0.74	2.46	0.6	0.8	0.2 3	4.2	1.47	4.8 7	0.22	4.38	2.86	0.37
0.7		1.71		3.01	0.37	0.78	0.79	2.8 8	0.35	2.43	0.8 6	1.11	1.64	1.96	0.29
0.34		2.95		1.15	0.79	1.08	0.46	3.3	2.24	7.14	5.5 8	1.72	0.93	7.51	0.2
0.31		1.53		0.83	3.96	2.43	1.05	1.9	1.02	2.54	1.5 3	1.68	1.86	1.04	1.31
0.27		2		7	2.88	0.33	0.36	0.8 8	0.61	0.89	1.1	2.39	0.75	0.51	0.66
0.69		0.61		14.2 2	1.25	1.85	0.63	0.5 8	1.78	0.4	2.4 1	0.48	1.69	10.5 3	0.55
0.97		0.59		2.03	0.28	7.28	1.11	0.9 7	2.26	4.1	0.9 8	0.64	2.52	1.36	0.46
0.69		2.7		0.27	0.68	8.85	0.59	1	3.45	3.48	4.6 6	3.59	0.29	0.62	0.43
0.23		0.72		0.46	1.3	0.44	0.98	1.9 9	0.68	7.11	0.2 7	1.23	2.14	0.57	0.86
0.82		1.99		2.39	1.33	1.46	4.19	0.2 7	1.46	0.62	2.4 4	3.76	1.43	4.92	0.2
1.79		2.86		1.18	1.2	1	2.34	3.3 4	1.5	1.72	1.8 9	0.93	1.65	2.51	2.02
0.57		1.62		0.49	1.5	1.43	3.03	2.2 3	0.69	0.44	1.9 1	3.88	0.35	2.71	1.58
0.24		1.22		2.25	0.48	1.01	1.12	1.6 7	0.4	0.92	1.6 8	0.48	0.56	0.68	0.5

0.37		6.89		4.73	1.32	2.46	0.81	0.9 9	1.17	0.52	4.1 4	2.29	1.16	7.1	0.23
4.19		4.02		0.22	1.78	2.68	1.26	2.5 1	0.88	2.31	2.0 4	0.75	3.29	0.62	0.21
3.62		1.5		1.1	4.31	2.81	1.64	3.2 5	1.03	4.02	1.1 4	1.5	1.17	1.29	0.22
		0.28		0.75	9.64	0.51	0.79	1.1 3	0.66	1.4	1.1 7	4.88	0.93	0.67	2.46
		1.52		1.28	4.37	1.21	1.23	0.3	0.82	0.76	0.4 5	1.81	0.68	3.41	0.93
				1.43	0.51	1.42	2.49	0.3 3	0.9	0.62	2.6 1	2.53	5.11	0.43	0.88
				0.68	0.41	1.21	1.86	0.6 8	0.43	1.61	0.5 2	0.26	3.07	3.77	0.23
				2.14	1.53	0.56	0.35	7.6 1	0.23	0.47	0.8 2	2.09	0.39	1.97	0.29
				1.06	0.81	1.92	3.54	0.7 3	0.45	0.95	0.7 5	0.49	0.31	0.96	0.74
				0.99	1.92	1.16	1.05	0.3	2.53	1.89	0.7 7	1.02	0.35	6.62	1.32
				6.56	0.31	1.22	0.34	0.2 1	0.73	0.27	0.6 3	1.21	4.06	0.61	1.65
				2.95	1.45	1.95	1.47	1.7 1	1.93	11.8 4	0.3 2	0.77	1.64	0.59	0.75
				0.99	1.6	0.6	0.4	0.6 3	5.3	3.08	0.5 4	0.45	0.92	0.49	1.13
				1.86	1.83	3.45	1.4	0.6	0.39	0.84	0.4	3.04	1.81	2.15	3.15
				0.31	2.65	6.08	0.76	3.4 3	0.33	2.02	1.0 9	1.39	1.14	1.01	3.36
				1.03	0.93	1.72	1.08	5.4 4	0.21	5.47	1.4 5	1.13	2.16	1.21	0.3
				8.52	1.21	6.48	0.96	0.6	0.29	0.49	0.3 8	0.94	17.0 6	3.57	10.7 6
				1.91	1.23	2.52	1.04	0.9	0.28	0.9	0.9 7	0.67	1.69	2.15	10.5 6
				2.93	1.96	5.15	2.36	0.3 2	7.93	0.45	0.5 5	0.5	0.2	0.67	3.2
				1.7	2.29	2.51	5.44	1.1	4.02	0.27	3.6 1	0.26	1.32	0.63	0.44
				1.82	2.97	10	2.02	0.3 3	3.81	0.42	0.5 6	0.85	0.26	0.96	0.45
				2.06	0.9	0.68	2.66	0.3 5	0.29	0.88	0.2 6	0.47	0.54	1.21	0.25
				1.86	0.61	6.39	0.97	0.2 7	17.0 1	0.62	0.3 1	1.22	1.05	5.92	1.11
				1.2	0.36	2.02	0.77	0.3 3	2.63	0.28	0.3 1	2.09	1.26	2.8	0.54
				1.19	7.64	3.7	0.6	0.3 9	0.31	1.22	0.4 9	5.11	2.05	1.1	6.93
				3.53	0.31	9.21	3.71	0.3 2	0.61	0.29	0.5 9	6.58	0.34	1.18	0.41
				0.27	0.57	0.47	9.66	0.2 1	0.23	0.39	1.1 4	4.46	1.31	2.75	0.49
				0.98	0.98	1.12	12.8 7	1.2 1	3.09	0.56	1.0 6	0.45	0.56	1.02	0.96
				1.56	1.2	4.15	2.79	0.5 9	0.22	2.07	1.1 2	0.82	1.26	0.35	0.89
				8.11	2.1	6.15		3.5 6	0.29	0.38	0.7 7	4.75	3.98	0.89	1.13
				0.83	2.51			2.0 1	3.99	0.72	0.9 8	0.88	0.4	0.37	1.29
				1.03	2.51			3.1 8	0.86	2.61	0.7 4	0.66	4.74	1.06	13.2 9
				1.88	8.24			1.4 1	0.36	12.9 7	0.3 2	1.73	0.95	0.47	1.53
				0.89	2.47			3.1	2.2	1.07	1.6 8	0.47	0.91	0.47	1.36

				1.46	0.9			1.87	0.68	2.46	0.54	1.45	0.23	0.78	0.65
				1.68	1.66			1.48	0.98	1.02	0.28	2.9	0.74	0.88	1.61
				2.02	6.77			3.17	0.75	1.38	0.32	1.49	0.56	3.59	8.31
				1.98	2.88			1.78	1.28	0.76	0.45	0.62	7.04	2.07	0.62
				1.13	8.3			0.68	0.61	0.43	0.29	0.57	0.33	1.57	0.44
				7.54	0.49			0.93	0.59	5.38	0.21	0.44	1.88	3.67	6.2
				0.25	1.06			0.23	0.31	1.35	1.02	1.43	1.68	2.32	0.79
				0.23				0.99	0.54	0.23	0.76	1.26	0.6	1.22	1.89
				0.29				1.09	0.38	0.22	0.77	0.55	0.31	0.97	0.71
				0.21				0.39	0.39	0.38	0.77	0.9	1.02	1.4	0.53
				0.81				2.09	0.68	2.88	2.88	1.22	0.24	0.86	0.47
				0.36				0.32	0.22	5.51	7.71	0.79	0.74	1.97	0.35
				5.33				1.1	0.71	5.01	0.7	0.76	0.57	1.54	0.42
				4.37				1.22	2.49	1.55	2.17	4.91	0.23	1.29	1.69
				1.55				0.78	1.93	1.7	1.33	6.69	3.5	2.18	1.83
				0.2				0.3	4.61	0.36	0.96	0.44	0.32	0.71	3.87
				1.22				3.45	1.47	1.93	0.71	0.48	0.89	0.27	0.91
				0.38				0.23	0.36	0.64	0.41	0.9	0.48	0.41	1.16
				0.4				0.28	7.61	0.37	0.62	0.43	1.12	0.36	3.13
				2.42				1.78	0.83	0.56	0.32	2.51	1.14	0.28	0.65
				3.15				0.86	0.55	0.35	0.47	0.5	0.44	0.4	2.45
				0.68				0.28	2.11	0.29	0.47	1.89	0.27	0.26	0.55
				0.31				0.33	1.09	1.09	0.23	0.47	4.18	0.29	0.95
				3.48				0.41	0.97	0.66	0.21	2.48	1.36	0.39	0.57
				0.73				0.68	0.41	0.23	1.91	0.9	1.04	0.62	0.4
				1.03				0.49	0.85	0.31	0.57	3.37	0.33	2.41	0.32
				9.42				0.41	0.93	0.26	2.21	1.94	0.56	0.75	0.43
				1.31				1.71	0.56	0.28	2.07	1.91	0.39	1.83	0.53
				0.44				2.7	0.81	0.24	3.63	0.61	1.09	1.83	0.24
				6.19				0.53	0.51	0.22	0.47	0.7	0.92	0.41	1.88
				1.53				1.64	0.5	1.03	0.51	1.05	0.35	0.81	0.57
				5.33				1.21	0.27	3.12	0.77	0.27	0.79	2.07	0.46
				3.84				2.62	0.64	3.85	1.01	2.23	0.68	0.75	1.16
				0.33				0.84	0.22	1.07	0.56	0.55	1.89	0.38	0.51

				0.32				2.6 6	0.82	1.44	2.2	2.91	0.58	0.78	3.65
				0.89				2.4 1	1.99	5.54	1.0 4	0.65	0.24	2.33	3.26
				0.62				0.5 1	0.96	1.88	0.6 6	0.26	1.69	0.9	9.28
				1.94				0.6 2	6.44	0.67	3.7 3	0.27	3.19	0.42	0.4
				1.17				1.4 8	0.57	0.49	0.6 9	0.36	4.19	1.18	1.16
				1.98				0.2 5	0.46	0.87	1.8 2	0.23	0.3	0.31	1.61
				0.54				0.9 9	5.29	0.27	1.6 6	0.85	0.31	0.97	0.54
				1.72				0.4 3	1.13	1.48	0.7 4	0.23	1.1	2.92	0.6
				1.38				0.2 5	0.25	0.97	0.9 2	0.45	1.18	6.62	0.59
				1.04				0.2 9	1.47	1.19	0.9 6	0.27	0.43	0.98	1.69
				0.57				1.6 5	6.72	2.86	0.8	0.34	0.31	0.53	0.59
				0.38				1.5	4.54	0.23	1.7 6	0.22	0.48	0.49	0.3
				2.61				1.2 9	1.01	2.43	0.5	1.29	0.45	1.54	0.33
				1.02				1.1 1	0.75	4.29	0.3 6	3.5	1.55	4.56	10.6 6
								1.5 4	0.46	0.28	0.2 2	0.73	0.93	1.85	0.34
								0.9 5	0.9	4.68	1.0 9	2.57	0.3	8.58	1.11
								4.2 5	1.72	0.42	4.2 7	1.19	0.76	0.6	0.8
								0.7 1	1	0.67	0.8 6	0.67	2.53	1.61	0.5
								8.2	0.26	0.98	0.3 4	2.76	0.43	1.03	0.39
								0.6 1	2.68	0.29	1.0 3	1.37	0.65	0.41	0.23
								0.6 4	1.17	0.61	0.5 9	0.27	1.92	0.29	1.34
								0.2 3	2.07	0.35	1.1	0.33	0.98	0.74	0.42
								0.3	0.48	4.75	0.6 5	0.97	1.82	0.69	0.37
								0.3 8	2.11	4.75	0.2 9	0.36	2.42	0.45	1.06
								0.5 7	1.39	0.62	0.5 2	0.91	0.5	0.82	1.32
								1.5 4	1.14	4.63	0.2 4	2.26	1.72	0.36	1.05
								0.5 7	0.32	1.48	0.4 9	0.72	2.36	0.69	0.66
								1.4 3	0.44	6.97	0.3 1	1.3	3.26	0.69	1.48
								6.5 3	1.32	0.89	0.6 2	0.69	4.88	0.94	0.49
								1.5 7	0.67	2.7	1.0 6	0.57	0.74	0.74	0.66
								0.6 3	0.5	0.68	4.9	0.28	0.73	2.65	1.34
								1.2 3	0.25	1.39	0.3 6	3.03	0.53	1.57	0.8
								0.9	0.41	0.21	1.0 8	1.46	1.66	5.52	0.28
								0.3 2	2.8	0.97	1.8 9	0.36	1.84	0.68	4.78

								0.28	3.86	1.76	1.34	1.43	0.89	1.78	0.92
								1.75	1.11	1.2	0.27	0.55	1.11	4.3	0.25
								4.14	7.1	2.2	1.74	1.84	0.73	6.5	1.4
								0.58	0.83	1.01	0.52	2.29	0.75	0.69	3.45
								8.88	0.75	0.34	2.57	0.85	7	2.1	0.38
								3.09	0.6	0.39	3.39	1.48	5.18	1.25	0.35
								5.77	0.61	0.46	2.71	3.7	1.02	0.47	2.7
								0.71	1.36	1.85	2.11	3.5	0.28	2.34	1.6
								2.06	0.73	1.34	4.79	8.54	1.26	7.8	2.72
								0.81	1.21	2.54	7.05	0.46	0.67	1.07	2.05
								2.2	8.56	0.69	0.27	0.26	1.69	1.68	2.33
								1.25	0.53	3.36	0.78	0.28	2.78	19.85	6.97
								2.9	2.47	8.52	0.4	0.22	3.95	2.72	0.52
								1.33	0.52	0.5	0.33	0.32	0.41	0.78	0.39
								0.24	0.3	1.39	0.89	0.31	1.53	0.5	0.46
								2.32	0.64	0.8	2.42	0.36	0.28	1.63	0.94
								2.28	0.66	0.83	8.34	0.25	3.4	2.24	0.44
								4.42	0.22	0.57	14.31	2.27	11.52	0.73	0.47
								0.35	0.51	1.21	0.36	0.39	2.91	0.6	0.94
								0.3	0.65	0.88	0.64	0.33	1.25	0.89	0.53
								0.81	1.13	1.48	9.66	8.6	1.75	0.66	0.61
								3.29	0.98	0.45	0.8	5.31	0.33	10.13	1.77
								0.92	2.67	1.05	1.17	6.54	0.97	1.7	1.86
								0.66	1.29	2.68	0.82	0.47	1.59	4.79	1.62
								0.47	2.25	1.1	0.23	0.39	0.89	0.63	2.24
								1.92	1.87	0.43	0.24	0.42	0.4	3.91	1.37
								0.36	7.81	0.22	0.24	3.25	2.53	4.2	0.94
								2.99	3.88	1.1	0.34	0.68	0.74	3.4	0.95
								1.56	0.7	3.5	0.86	0.25	1.58	0.56	0.87
								1.11	0.38	0.55	0.78	0.35	1.82	1	2.33
								3.11	0.82	4.41	0.47	0.61	3.98	1	1.1
								1.33	1.65	2.72	3.27	0.39	2.28	0.35	2.36
								0.49	0.24	0.28	1.7	0.43	3.63	0.3	0.38
								0.37	2.98	1.31	2.73	1.57	3.94	0.78	0.39

								5.7	0.35	3.33	0.3	0.44	0.25	1.1	0.36
								0.5	3.35	0.69	1.3	1.85	4.81	0.36	0.68
								0.5	0.49	0.44	2.0	1.14	0.38	0.64	0.88
								0.2	9.09	0.36	0.8	0.27	0.37	3.62	0.29
								0.6	0.79	0.38	0.2	0.7	1.25	1.08	0.55
								0.3	0.84	0.4	0.2	2.92	0.6	0.64	1.18
								0.3	1.51	0.78	1.1	2.27	0.68	1.45	2.74
								0.3	1	0.22	3.0	0.8	0.94	2.2	0.51
								0.3	0.38	0.64	0.5	0.59	5.63	1.49	1.44
								1.2	1.28	0.36	1.0	0.23	3.06	1.61	0.45
								5.2	0.44	4.51	0.3	0.26	2.98	0.95	7.1
								0.4	1.31	0.46	0.6	1.18	1.29	1.37	1.79
								0.5	0.33	3.67	1.6	1.67	5.08	0.53	0.41
								0.5	2.61	3.91	3.5	0.21	4.85	0.47	1.74
								0.2	0.69	0.82	1.1	1.76	0.41	0.52	0.67
								0.3	0.85	1.51	0.7	0.75	1.39	1.43	3.56
								0.6	0.93	2.86	0.8	1.67	1.2	0.42	1.35
								1.4	1.89	0.55	0.6	1.04	0.67	0.36	0.23
								1.0	1.54	1.02	0.7	2.17	0.44	0.2	1.21
								1.0	0.5	0.22	0.4	1.58	0.38	0.22	0.33
								0.4	1.67	0.74	2.2	1.87	1.19	0.23	0.66
								1.1	0.29	0.72	2.1	1.02	0.78	1.1	0.47
								0.4	9.4	0.75	0.9	3.74	1.12	0.22	1
								0.4	0.73	0.47	0.2	1.71	13.2	0.4	0.33
								0.7	0.89	0.57	0.2	5.59	2.94	0.79	0.42
								5.4	1.05	1.76	1.2	1.84	1.35	0.32	0.69
								3.6	3.21	0.92	0.5	9.88	0.6	0.5	0.35
								0.6	0.97	5.03	0.3	0.74	0.46	0.54	1.18
								0.6	0.5	1.9	0.3	0.91	0.4	0.35	1.29
								0.7	1.42	1.55	0.7	1.24	0.83	0.53	0.27
								3.9	0.35	1.47	1	0.28	0.48	0.31	1.36
								2.0	0.41	0.73	1.8	5.93	0.25	0.3	0.9
								1.5	0.85	0.31	0.6	0.78	0.43	0.32	5.67
								1.6	0.79	0.22	2.2	2.11	0.64	1.03	0.82

								2.6 5	0.26	0.63	1.0 7	2.72	0.94	0.52	0.68
								2.7 6	0.4	4.06	0.4 2	2.59	1.98	0.73	0.71
								0.4 9	0.34	3.2	0.9 3	1.18	0.81	0.54	0.3
								1.0 2	3.52	1.05	0.3 1	6.78	0.57	0.36	1.22
								0.7 7	0.79	5.19	1.5 7	0.61	0.41	0.33	2.6
								1.1 4	0.51	1.02	0.8 2	0.23	0.66	0.31	1.32
								2.6	0.36	0.31	0.3 8	0.7	0.36	0.84	2.92
								1.0 7	0.35	0.22	0.5 5	0.92	0.86	0.29	5.25
								0.9 8	0.34	0.32	0.4 3	0.78	0.43	0.31	6.16
								0.5 6	2.29	2.49	0.6 9	0.42	0.59	0.21	0.53
								0.5 7	2.71	0.55	0.3 8	1.9	0.26	1.21	2.22
								0.3 4	0.35	0.9	10. 21	1.3	0.89	0.38	0.46
								0.2	4.74	1.86	1.5 3	0.37	1.55	4.95	0.43
								0.5 6	3.26	0.63	5.1 2	7.85	6.53	1.74	0.58
								0.7 2	1.78	0.54	10. 02	5.39	0.71	1.76	0.51
								1.8 7	0.56	1.21	0.5 5	2.44	0.39	0.86	0.8
								1.0 1	1.19	0.58	0.4 2	0.73	0.36	0.22	0.72
								0.4 8	2.61	0.63	2.2 7	1.21	2.05	0.24	0.63
								0.4 6	4.93	0.33	1.4 1	4.35	1.36	0.44	0.33
								0.2 7	0.63	7.21	1.2 9	3.29	1.02	0.66	0.96
								0.5 1	0.58	2.05	1.3 1	1.55	0.82	0.61	0.48
								0.8 5	0.6	1.31	7.5 6	6.66	0.29	0.69	0.32
								1.1 4	0.58	6.19	1.7 3	3.61	0.6	0.35	0.66
								0.6 3	1	0.31	0.4		0.3	8.83	0.3
								0.3 5	0.74	1.53	1.6 2		0.34	0.31	1
								0.2 4	0.95	0.45	0.3 9		0.36	2.17	2.37
								0.2 2	0.29	1.69	1.8 5		0.36	3.46	2.02
								0.3 6	9.82	0.26	0.5 3		1.13	0.44	2.64
								0.7 9	1.9	2.07	0.3 7		1.05	0.35	1.51
								0.4 6	1.98	1.57	0.9 9		4.78	0.95	2.35
								0.8 2	7.77	2.61	0.7 8		1.31	1.74	1.14
								3.2 9	4.31	1.06	0.7 5		0.64	0.51	1.4
								1.6 2	0.46	0.72	0.7 5		0.27	1.27	1.24
								2.7 3	1.42	1.8	0.5 1		0.32	0.59	0.56

								1.98	1.94	5.32	1.06		0.3	3.05	0.34
								2.18	5.34	2.04	2.83		1.66	7.79	3.77
								1.87	0.63	2.42	17.09		0.8	2	0.73
								0.42	0.34	5.61	7.17		2.59	1.58	0.19
								1.41	1.88	0.45	0.52		1.09	0.81	0.29
								0.57	0.3	0.63	0.41		2.04		0.35
								1.98	0.79	0.72	0.33		1.53		4.65
								6.54	1.45	0.47	0.37		0.64		0.54
								1.91	1.05		0.79		1.63		1.19
								3.9	0.36		1.52		1.54		0.56
								1.6	0.54		0.7		3.01		0.34
								1.04	0.62		0.87		1.03		0.34
								0.25	0.42		0.71		3.67		0.3
								0.99	1.2		0.55		2.02		0.21
								2.06	0.41		0.78		1.47		0.39
								1.84	0.5		0.84		0.45		0.68
								0.9	2.19		0.98		4.91		0.82
								0.42	0.54		2.98		1.17		0.22
								1.32			1.09		0.49		0.7
								0.42			0.45		0.92		1.59
								0.33					1.83		0.23
								0.62					1.89		0.21
								0.54					4.43		0.45
								0.53					1.3		0.33
								0.42					1.45		1.32
								0.25					2.32		1.13
								0.43					1.07		
								0.37					5.37		
								0.41							
								0.66							
								0.77							
								0.69							
								1.22							
								0.65							

								0.4 4							
								1.2 1							
								1.0 1							
								0.4 5							
								1.9 4							
								0.7 2							
								2.6 4							

c

Lampiran 4. Rekapitulasi Nilai-nilai Distribusi *Headway* Hasil Pemodelan

1. Kecepatan Untuk Sampel Kendaraan Sepeda Motor

Kendaraan ke-	Jalan Kaliurang				Jalan Palagan			
	Minggu		Kamis		Minggu		Kamis	
	U - S	S - U	U - S	S - U	U - S	S - U	U - S	S - U
	(meter/detik)							
1	1,63	2,28	2,08	2,28	1,38	1,64	1,07	2,28
2	1,22	3,16	1,84	1,54	2,34	1,6	0,88	1,44
3	1,3	2,12	1,84	1,54	1,42	1,26	1,3	1,44
4	1,94	1,92	4,6	2,02	1,22	1,28	0,75	2,26
5	2,84	2,52	2,32	1,66	2,22	1,74	0,87	1,68
6	1,37	2,84	2,56	1,56	2,52	1,62	2,15	1,74
7	1,37	3,04	1,44	2,08	1,68	1,58	2,1	1,78
8	3,22	3,32	1,96	1,18	1,74	1,46	1,11	1,92
9	1,36	2,16	1,76	3,68	1,46	1,44	2	3,42
10	1,65	2,84	3,52	1,54	2,12	1,9	1,37	1,22
11	1,86	2,52	1,8	1,92	1,3	1,48	1,63	1,12
12	1,69	2,04	1,88	1,64	1,16	1,1	1,07	1,42
13	2	2,68	1,72	2,04	1,36	1,36	1,59	1,5
14	1,6	1,96	1,72	2,38	2,88	1,04	1,39	2,86
15	1,24	2,72	1,68	2,98	1,36	1,34	1,83	2,34
16	1,4	2,6	1,56	2,02	1,56	1,26	2,5	1,62
17	1,52	3,12	1,88	1,54	2,22	1,44	1,35	2,2
18	1,29	2,52	2,48	1,36	3,08	1,16	1,26	2,12
19	1,4	2,92	1,88	1,9	2,46	1,3	1,03	1,5
20	2,6	2,92	1,36	1,84	3,48	1,24	1,28	1,26
21	2,44	2,12	5,8	2,04	2,1	1,9	1,1	1,86
22	1,47	2,56	2,84	1,96	1,76	1,56	1,55	1,7
23	1,63	2,04	1,4	1,78	1,48	1,68	1,66	1,32
24	1,42	2,24	1,4	1,92	1,54	1,36	1,18	2,02
25	1,16	6,8	2,68	2,08	1,1	1,46	1,4	1,64
26	1,21	3,12	2,32	2,28	1,92	0,88	0,8	2,94
27	0,84	2,84	2,24	1,96	1,56	1,88	1,16	2,28
28	1,33	2,08	2,2	1,92	1,46	2,18	1,15	1,68
29	1,9	2,52	1,68	2,44	1,3	1,68	1,87	1,72
30	1,14	2,12	1,88	1,84	1,94	1,16	1,12	1,96
31	2,1	2,44	1,84	1,7	1,74	1,4	1,27	1,66
32	1,52	2,44	-2,04	2,98	2,1	1,4	1,63	1,52
33	1,18	2,4	1,48	1,3	1,54	1,5	1,64	1,46
34	1,03	2,88	2,08	1,8	5,4	1,5	1,58	1,58
35	1,17	2,8	1,96	2,66	2,06	1,24	1,59	1,86

36	1,97	7,92	2,12	1,6	3,52	2	1,45	2,28
37	1,67	2,72	1,8	3,4	1,8	1,4	1,34	2,52
38	2,1	3,04	1,96	1,34	2,8	1,58	1,6	1,5
39	1,44	2,8	1,68	5,14	1,4	1,72	1,05	1,9
40	1,47	3,28	1,48	2,56	1,68	2,28	0,98	1,7
41	1,14	2,76	2,36	2,46	1,38	1,1	1,56	1,8
42	0,77	2,48	1,56	1,48	1,14	1,54	0,96	1,5
43	1,37	2,56	1,48	2	1,6	1,36	1,31	1,88
44	1,18	1,8	2,16	2,12	1,12	1,62	2,23	2,06
45	1,11	3,08	1,12	2,06	2,1	1,08	1,42	2,52
46	1,42	2,56	1,68	2,14	1,66	1,2	1,64	2,18
47	2,04	5,68	1,12	1,7	1,2	1,4	1,33	2,26
48	1,13	3,88	1,12	1,36	1,88	1,52	1,46	1,98
49	1,08	2,56	2,24	1,76	2,36	2,16	1,13	2,56
50	1,06	3,24	1,84	1,14	2,58	1,68	1,3	1,8

2. Kecepatan Untuk Sampel Kendaraan Ringan

Kendaraan ke-	Jalan Kaliurang				Jalan Palagan			
	Minggu		Kamis		Minggu		Kamis	
	U - S	S - U	U - S	S - U	U - S	S - U	U - S	S - U
	(meter/detik)							
1	1,19	3,2	3,44	1,62	1,82	2,34	1,55	2,6
2	1,33	2,92	3,16	2,06	1,78	2	1,31	1,98
3	1,11	2,36	3,88	1,28	1,48	2,24	1,44	1,66
4	2,86	3,48	3,24	1,78	1,62	1,92	1,62	1,94
5	2,4	3,76	3,4	1,56	1,62	1,66	1,69	2
6	2,66	2,92	2,92	1,92	1,6	2,56	1,7	1,62
7	2,38	4,24	2,8	2,06	1,08	1,54	1,42	2,44
8	2,07	4,28	3,04	2,8	1,16	2,42	1,57	2,26
9	1,3	6,24	5,88	3,26	1,26	1,76	1,22	2,36
10	1,46	7,48	3,24	2,88	1,4	1,92	1,63	2,56
11	1,04	4,16	2,64	2,78	1,3	2,02	1,56	2,18
12	1,72	3,92	2,44	2,34	1,26	1,42	1,03	1,92
13	0,71	4,2	2,48	2	1	2,12	1,25	2,22
14	1,36	3,36	2,4	1,52	1,04	2,08	1,58	2,06
15	1,71	5,4	2,48	2,22	1,28	2,48	0,98	2,38
16	1,22	3,72	4,08	1,14	1,4	1,66	5,07	2,24
17	1,44	4,44	2,88	1,8	1,5	2,26	0,73	2,22
18	1,22	3,48	5,56	1,76	1,52	1,8	0,84	1,08
19	1,5	4,12	2,36	1,64	1,84	1,8	1,56	2,22

20	2,29	5,4	2,76	1,46	1,48	2,24	1,52	1,72
21	1,01	3,44	2,24	2,14	1,44	3,18	1,36	2,84
22	1,12	3,92	2,4	1,28	1,24	4,16	9,82	2,42
23	2,71	4,76	2,32	1,48	1,26	2,46	1,32	2,26
24	5,18	4,16	2,24	1,36	1,94	2,02	1,67	2,24
25	3,45	5,28	2,24	1,42	1,86	1,9	1,29	2,44
26	2,8	5,36	1,64	1,4	1,4	1,88	5,85	2,78
27	1,63	2,76	2,36	1,62	1,86	1,64	1,12	2,36
28	2,69	4,72	1,44	2,7	1,88	1,66	1,5	1,96
29	1,12	5,84	4,6	2,22	2,2	1,88	1,12	2,62
30	1,77	3,96	3,04	1,72	1,74	2,04	1,82	2,8
31	1,8	4,84	3,44	1,52	1,16	9,22	1,49	2,44
32	1,57	3	2,76	1,82	1,48	8,76	1,45	1,76
33	1,51	2,84	3,36	1,68	1,34	3,7	1,54	4,14
34	1,35	3,52	3,44	2,08	1,54	5,18	1,82	2,86
35	1,88	7,04	2,8	1,42	1,08	1,44	0,89	3,52
36	1,8	2,44	2,48	1,52	1,2	1,66	1,3	2,14
37	1,81	6,24	3,6	1,8	1,54	1,56	1,33	1,76
38	2,85	5,36	5,8	1,62	1,28	2,38	1,37	1,76
39	2,34	5,24	7,6	1,28	1,36	2,26	1,2	2,8
40	1,32	4,84	2,8	1,22	1,44	1,78	1,41	2,2
41	1,95	6,64	2,24	4,06	1,4	2,18	1,69	2,8
42	2,42	5,56	2,2	2,98	1,68	2,92	1,82	2,94
43	4,54	5,72	2,88	3,4	1,1	3,36	1,37	2,78
44	5,59	5,28	3,56	3,52	2,02	2,2	1,47	3
45	2,52	4,4	4,2	3,96	2,12	2,18	1,2	2,3
46	1	4,36	3,52	3,02	1,78	2,52	0,83	2,78
47	1,48	5,4	4,8	4,4	2,08	2,06	1,12	2,36
48	2,01	6,64	7	2,5	1,56	2,32	1,65	1,46
49	1,47	4,32	7,64	2,42	1,68	2,48	1,36	2,64
50	1,8	4,48	7,36	1,22	1,92	2,04	1,74	2,88