

*“ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan
maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan)
kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain)
Dan hanya kepada Alloh-lah hendaknya kamu
Berharap”*

(Q.S Alam Nasyrak 6-8)

*Berbagi semua kisah
Canda tawa serta ceria
Air mata dalam duka
Kita masih bersama
(Sahabat Setia – Andien)*

*Hidupmu indah, bila kau tahu
Jalan mana yang benar
Harapan ada, harapan ada
Bila kau percaya
(Salam Bagi Sahabat - Glenn Fredly feat Albert AFI Junior)*

*Sebuah karya kecil ini kupersembahkan untuk
Bapak dan Ibuku yang menyayangiku dan untuk kakak
Serta adik-adikku beserta seluruh keluargaku.
I love U All With All My Heart*

SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR

Sesuai dengan persetujuan dari Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Kristen Maranatha, melalui surat 842/TA/FTS/UKM/VIII/2004 tanggal 16 Agustus 2004, dengan ini saya selaku Pembimbing Tugas Akhir memberikan tugas kepada :

Nama : Hilda Fitriyani

Nrp : 0021056

untuk membuat Tugas Akhir dengan judul :

STUDI WAKTU PERJALANAN, TUNDAAN DAN FAKTOR MUAT BUS NON-AC TRAYEK BANDUNG-GARUT

Pokok-pokok pembahasan Tugas Akhir tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pendahuluan
2. Tinjauan Pustaka
3. Metodologi Penelitian
4. Analisis Data dan Pembahasan Hasil
5. Kesimpulan dan Saran

Hal-hal lain yang dianggap perlu dapat disertakan untuk melengkapi penulisan Tugas Akhir ini.

Bandung, 16 Agustus 2004

Budi Hartanto Susilo.,Ir.,MSc
Pembimbing Tugas Akhir

SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini, selaku pembimbing Tugas Akhir dari :

Nama : Hilda Fitriyani

Nrp : 0021056

menyatakan bahwa Tugas Akhir dari Mahasiswa di atas dengan judul :

STUDI WAKTU PERJALANAN, TUNDAAN DAN FAKTOR MUAT BUS

NON-AC TRAYEK BANDUNG-GARUT

dinyatakan selesai dan dapat diajukan pada Ujian Sidang Tugas Akhir (USTA)

Bandung, 16 Februari 2005

Budi Hartanto Susilo.,Ir.,MSc
Pembimbing Tugas Akhir

Tabel 1 Data Waktu Perjalanan dan Tundaan Arah Bandung - Garut

Hari / Tanggal : Minggu / 10 Oktober 2004

Nama Bus / No.Polisi : Mios / D 7700 AB

Waktu Berangkat : 06:52

Waktu Tiba : 09:07:20

No	Lokasi Tundaan	Waktu Tundaan (detik)	Keterangan Tundaan
1	Cicaheum	61,55	Menaikan Penumpang
2	Ujung Berung	13,37	Menaikan Penumpang
3	Cibiru	27,33	Menaikan Penumpang, Ngetem
4	Cileunyi	131,48	Menaikan Penumpang, Macet
5	Rancaekek	305,37	Menaikan Penumpang, Macet, Menurunkan penumpang
6	Cicalengka	55,40	Menaikan Penumpang, Menurunkan Penumpang
7	Nagreg	18,57	Menaikan Penumpang
8	Kadungora	168,75	Isi Bensin, Menurunkan Penumpang, Macet
9	Leles	30,15	Menurunkan Penumpang
10	Tarogong	219,95	Menurunkan Penumpang, Macet
Σ Tundaan = 1031,92 detik = 17,20 menit			

Tabel 2 Data Waktu Perjalanan dan Tundaan Arah Garut - Bandung

Hari / Tanggal : Minggu / 10 Oktober 2004

Nama Bus / No.Polisi : Mekar Raya / D 7997 VA

Waktu Berangkat : 07:05

Waktu Tiba : 09:12

No	Lokasi Tundaan	Waktu Tundaan (detik)	Keterangan Tundaan
1	Tarogong	425,18	Ngetem
2	Leles	196,13	Ngetem, Menaikan Penumpang
3	Kadungora	11,70	Menaikan Penumpang, Macet
4	Cicalengka	9,43	Menaikan Penumpang, Menurunkan Penumpang
5	Rancaekek	26,48	Menaikan Penumpang, Macet
6	Cileunyi	3,45	Menurunkan Penumpang
7	Cibiru	28,93	Menurunkan Penumpang
8	Ujung Berung	10,58	Menurunkan Penumpang
Σ Tundaan = 711,88 detik = 11,87 menit			

Tabel 3 Data Waktu Perjalanan dan Tundaan Arah Bandung - Garut

Hari / Tanggal : Minggu / 10 Oktober 2004

Nama Bus / No.Polisi : Mios / D 7700 AS

Waktu Berangkat : 12:10

Waktu Tiba : 14:15

No	Lokasi Tundaan	Waktu Tundaan (detik)	Keterangan Tundaan
1	Ujung Berung	160,10	Isi Bensin, Menaikan Penumpang
2	Cibiru	71,15	Menaikan Penumpang, Ngetem
3	Cileunyi	4,45	Menaikan Penumpang
4	Rancaekek	24,18	Menaikan Penumpang Menurunkan penumpang
5	Cicalengka	4,65	Menaikan Penumpang, Menurunkan Penumpang
6	Nagreg	8,7	Menaikan Penumpang
7	Kadungora	32,55	Menurunkan Penumpang
8	Leles	16,28	Menurunkan Penumpang
9	Tarogong	14,9	Menurunkan Penumpang
Σ Tundaan		= 336,96 detik	= 5,62 menit

Tabel 4 Data Waktu Perjalanan dan Tundaan Arah Garut - Bandung

Hari / Tanggal : Minggu / 10 Oktober 2004

Nama Bus / No.Polisi : Mekar Raya / Z 7576 D

Waktu Berangkat : 12:06:30

Waktu Tiba : 14:04:53

No	Lokasi Tundaan	Waktu Tundaan (detik)	Keterangan Tundaan
1	Tarogong	220,07	Ngetem, Menaikan penumpang, Macet
2	Leles	334,47	Ngetem, Menaikan Penumpang
3	Kadungora	65,50	Menaikan Penumpang, Ngetem
4	Nagreg	6,10	Menaikan Penumpang
5	Cicalengka	11,02	Menaikan Penumpang, Menurunkan Penumpang
6	Rancaekek	116,73	Menaikan Penumpang, Menurunkan Penumpang,
7	Cileunyi	19,02	Menurunkan Penumpang
8	Cibiru	128,65	Menurunkan Penumpang, Isi Bensin
9	Ujung Berung	41,50	Menurunkan Penumpang, Macet
Σ Tundaan =		943,06 detik	= 15,72 menit

Tabel 5 Data Waktu Perjalanan dan Tundaan Arah Bandung - Garut

Hari / Tanggal : Minggu / 10 Oktober 2004

Nama Bus / No.Polisi : Intan Raya / Z 7647 D

Waktu Berangkat : 15:13:42

Waktu Tiba : 17:40:38

No	Lokasi Tundaan	Waktu Tundaan (detik)	Keterangan Tundaan
1	Cicaheum	278,58	Macet, Menaikan Penumpang
2	Ujung Berung	58,02	Menaikan Penumpang
3	Cibiru	479,72	Ngetem, Menaikan Penumpang
4	Cileunyi	14,82	Menaikan Penumpang
5	Rancaekek	155,15	Menaikan Penumpang, Ngetem Menurunkan Penumpang
6	Cicalengka	39,32	Menaikan Penumpang, Macet Menurunkan Penumpang
7	Nagreg	93,22	Menurunkan Penumpang
8	Kadungora	172,63	Menurunkan Penumpang, Macet, Isi Bensin
9	Leles	131,72	Menurunkan Penumpang, Menaikan Penumpang
10	Tarogong	93,62	Menurunkan Penumpang
Σ Tundaan		= 1516,8 detik	= 25,28 menit

Tabel 6 Data Waktu Perjalanan dan Tundaan Arah Garut - Bandung

Hari / Tanggal : Minggu / 10 Oktober 2004

Nama Bus / No.Polisi : Mios / D 7770 NQ

Waktu Berangkat : 15:10

Waktu Tiba : 17:30

No	Lokasi Tundaan	Waktu Tundaan (detik)	Keterangan Tundaan
1	Tarogong	119,23	Ngetem, Menaikan penumpang,
2	Leles	17,42	Menaikan Penumpang
3	Kadungora	21,2	Menaikan Penumpang
5	Cicalengka	8,87	Menurunkan Penumpang
6	Rancaekek	11,88	Menaikan Penumpang,
7	Cileunyi	9,97	Menurunkan Penumpang
8	Cibiru	127,88	Menurunkan Penumpang, Isi Bensin
9	Ujung Berung	25,28	Menurunkan Penumpang
Σ Tundaan		= 341,73 detik	= 5,70 menit

Tabel 7 Data Jumlah Penumpang Arah Bandung - Garut

Hari / Tanggal : Minggu / 10 Oktober 2004

Nama Bus / No.Polisi : Mios / D 7700 AB

Jumlah tempat duduk :53

No	Tempat Berhenti	Jumlah Penumpang		
		Naik	Turun	Dalam Bus
1	Cicaheum	52		52
2	Ujung Berung	6		58
3	Cibiru	12		70
4	Cileunyi	3		73
5	Rancaekek	9	1	81
6	Cicalengka	6	2	85
7	Nagreg	1	2	84
8	Kadungora	1	14	71
9	Leles		7	64
10	Tarogong		23	41
11	Garut		41	0

Tabel 8 Data Jumlah Penumpang Arah Garut - Bandung

Hari / Tanggal : Minggu / 10 Oktober 2004

Nama Bus / No.Polisi : Mekar Raya / D 7997 VA

Jumlah tempat duduk : 53

No	Tempat berhenti	Jumlah Penumpang		
		Naik	Turun	Dalam Bus
1	Garut	8		8
2	Tarogong	9		17
3	Leles	1		18
4	Kadungora	3		21
5	Nagreg			21
6	Cicalengka	1	1	21
7	Rancaekek	5	2	24
8	Cileunyi		2	22
9	Cibiru		10	12
10	Ujung Berung		2	10
11	Cicaheum		10	0

Tabel 9 Data Jumlah Penumpang Arah Bandung - Garut

Hari / Tanggal : Minggu / 10 Oktober 2004

Nama Bus / No.Polisi : Mios / D 7700 AS

Jumlah tempat duduk : 50

No	Tempat Berhenti	Jumlah Penumpang		
		Naik	Turun	Dalam Bus
1	Cicaheum	36		36
2	Ujung Berung	5		41
3	Cibiru	10		51
4	Cileunyi	1		52
5	Rancaekek	1	4	49
6	Cicalengka		1	48
7	Nagreg		2	46
8	Kadungora		12	34
9	Leles		3	31
10	Tarogong		4	27
11	Garut		27	0

Tabel 10 Data Jumlah Penumpang Arah Garut - Bandung

Hari / Tanggal : Minggu / 10 Oktober 2004

Nama Bus / No.Polisi : Mekar Raya / Z 7576 D

Jumlah tempat duduk : 54

No	Tempat Berhenti	Jumlah Penumpang		
		Naik	Turun	Dalam Bus
1	Garut	23		23
2	Tarogong	4		27
3	Leles	7		34
4	Kadungora	7		41
5	Nagreg	1		42
6	Cicalengka	2		44
7	Rancaekek	6	6	44
8	Cileunyi		1	43
9	Cibiru		2	41
10	Ujung Berung		4	37
11	Cicaheum		37	0

Tabel 11 Data Jumlah Penumpang Arah Bandung - Garut

Hari / Tanggal : Minggu / 10 Oktober 2004

Nama Bus / No.Polisi : Intan Raya / Z 7647 D

Jumlah tempat duduk : 55

No.	Tempat Berhenti	Jumlah Penumpang		
		Naik	Turun	Dalam Bus
1	Cicaheum	37		37
2	Ujung Berung	7		44
3	Cibiru	22		66
4	Cileunyi	3		69
5	Rancaekek	4	4	69
6	Cicalengka		1	68
7	Nagreg	5	8	65
8	Kadungora	3	10	58
9	Leles	1	1	58
10	Tarogong		25	33
11	Garut		33	0

Tabel 12 Data Jumlah Penumpang Arah Garut - Bandung

Hari / Tanggal : Minggu / 10 Oktober 2004

Nama Bus / No.Polisi : Mios / D 7770 NQ

Jumlah tempat duduk : 55

No	Rute Perjalanan	Jumlah Penumpang		
		Naik	Turun	Dalam Bus
1	Garut	53		53
2	Tarogong	8		61
3	Leles	2		63
4	Kadungora	9		72
5	Nagreg			72
6	Cicalengka		2	70
7	Rancaekek	5		75
8	Cileunyi		5	70
9	Cibiru		16	54
10	Ujung Berung		5	49
11	Cicaheum		49	0

Contoh perhitungan uji-t untuk waktu tempuh total

Arah Bandung-Garut

Sampel Uji	Waktu tempuh x_i (menit)	x_i^2
1	135	18225
2	125	15625
3	146	21316
Σ	406	55166

$$n = 3$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{406}{3} = 135,33$$

$$s = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{3(55166) - (406^2)}{3(3-1)}} = 10,50$$

$$t = \frac{\left(\bar{x} - \mu_0 \right)}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{(135,33 - 120)}{\frac{10,50}{\sqrt{3}}} = 2,528$$

μ_0 : Waktu tempuh perencanaan = 120 menit

Contoh perhitungan uji-t untuk waktu tempuh total

Arah Garut-Bandung

Sampel Uji	Waktu tempuh x_i (menit)	x_i^2
1	127	16129
2	118	13924
3	140	19600
Σ	385	49653

$$n = 3$$

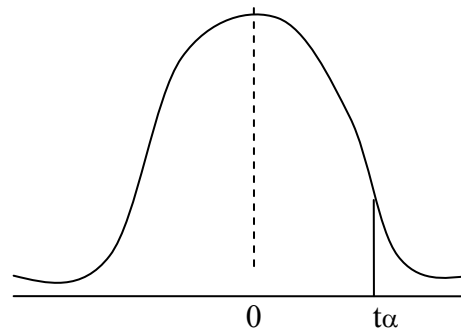
$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{385}{3} = 128,33$$

$$s = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{3(49653) - (385^2)}{3(3-1)}} = 11,06$$

$$t = \frac{\left(\bar{x} - \mu_0 \right)}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{(128,33 - 120)}{\frac{11,06}{\sqrt{3}}} = 1,305$$

μ_0 : Waktu tempuh perencanaan = 120 menit

Nilai Kritik Sebaran t



v	α				
	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
inf	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576