

388.1

w4r

a ef



**ANALISIS BIAYA OPERASI KENDARAAN
(BOK) BERMOTOR RODA DUA
DI SEMARANG**

**Disusun Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Program Magister Teknik Sipil**

Oleh

WARSITI

L4A0000038

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2003**

ANALISIS BIAYA OPERASI KENDARAAN (BOK) BERMOTOR RODA DUA DI SEMARANG

Disusun oleh

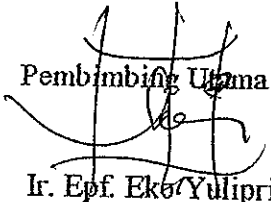
Warsiti
NIM L4A 000038

Dipertahankan di Depan Tim Penguji tanggal:

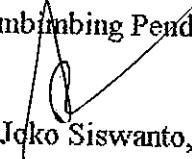
11 Juli 2003

Tesis ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Magister Teknik Sipil

Pembimbing Utama


Ir. Epf. Eko Yulipriyono, MS

Pembimbing Pendamping


Ir. Joko Siswanto, MSP

Tim Penguji

Semarang, 6/10/03

1 Ketua

Ir. Epf. Eko Yulipriyono, MS

2. Sekretaris

Ir. Joko Siswanto, MSP

3. Anggota 1

Dr. Ir. Bambang Riyanto, DEA

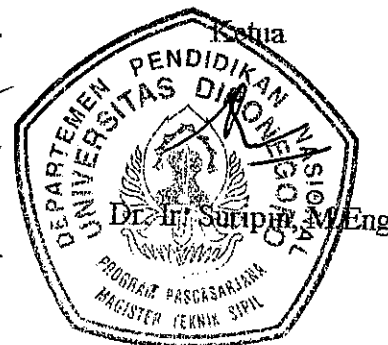
4. Anggota 2

Ir. Bambang Pudjianto, MT

5. Anggota 3

Bagus Hario Setiadji, ST, MT

Universitas Diponegoro
Program Pascasarjana
Magister Teknik Sipil



UPT-PUSTAK-UNBIP

No. Daft: 2252.11/MT/1.4

Tgl. : 12 Feb '04

ABSTRAK

Sistem transportasi dipergunakan untuk kepentingan pergerakan orang dan barang. Salah satu unsur sistem transportasi adalah sarana transportasi berupa kendaraan, bus, truk, mobil penumpang, sepeda motor dan lain-lain. Pada saat ini sepeda motor (kendaraan bermotor roda dua) mendominasi jalan-jalan di Semarang. Di dalam analisis kelayakan suatu proyek jalan, baik analisis ekonomi maupun finansial, salah satu data yang diperlukan adalah BOK (Biaya Operasi Kendaraan) yang melewati jalan tersebut. Namun kajian tentang BOK (Biaya Operasi Kendaraan) roda dua atau sepeda motor belum banyak dilakukan. Untuk penelitian ini bertujuan mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap BOK, menganalisis BOK dan mencari model BOK yang memadai untuk daerah Semarang. Pengumpulan data yang diperlukan dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner kepada pengendara sepeda motor. Responden yang diambil adalah mahasiswa, karyawan dan dosen di sekitar kampus Tembalang serta penduduk di sekitar Kecamatan Banyumanik. Isi kuesioner meliputi: jenis, kapasitas dan tahun perakitan sepeda motor, jumlah perjalanan yang dilakukan tiap minggu, jumlah pemakaian oli mesin dan oli samping (2 tak) tiap minggu, frekuensi pelaksanaan servis, frekuensi penggantian ban dalam dan ban luar, harga beli sepeda motor, kecepatan rata-rata perjalanan, biaya tak terduga dalam 1 bulan, biaya perbaikan suku cadang tiap tahun.

Data yang terkumpul dikompilasi dan dilanjutkan dengan analisis data yang meliputi uji dua mean untuk masing-masing faktor yang berpengaruh terhadap BOK, dan model regresi dari faktor-faktor yang berpengaruh dengan perjalanan.

Kesimpulan yang didapat adalah bahwa BOK terdiri dari biaya tetap (harga beli, pajak harga jual kembali) dan biaya variabel (bahan bakar, pelaksanaan servis, oli mesin dan oli samping, ban dalam dan ban luar, biaya tak terduga dan biaya suku cadang). Biaya variabel kendaraan bermotor roda dua berbanding terbalik dengan tahun perakitan, artinya semakin tahun perakitannya baru maka biaya variabelnya semakin rendah. BOK roda dua tidak terpengaruh oleh jenis, kapasitas mesin, tahun perakitan dalam hal penggunaan ban dalam dan ban luar. Biaya variabel sepeda motor tiap km daerah Semarang berkisar Rp. 312,00 sampai Rp. 478,00.

Kata kunci : Biaya tetap, biaya tak tetap, analisis, BOK

ABSTRACT

Transportation System is used for moving people and materials. One of its components is means of transportation, such as, vehicles, motor cycle, etc. At present, motorcycle dominate Semarang traffics. On the feasibility analysis of transportation project, either economical and financial analysis, one of the data needed is Vehicle Cost Analysis (VCA) which passes the roads. However the study of VCA motor cycles is rarely done. The purposes of this research are to identify the factors that influence VCA, to analysis VCA and to find out the suitable VCA model in Semarang area. In collecting the data, quisionnaires are distributed to the motor cycle drivers, such as: students colleges, lectures, employees of college around Tembalang campus, and also the people of Banyumanik region. The questions are : the type, the capacity and the year of motor cycle assembling, the amount of journey per week, oil consumption, frequency of service, tube and tyre changing, motor cycle is price, the speed average of motor cycle journey, over head cost per month, and spareparts per year. The data is compiled and analyses including two means for the influence factors of VCA and the regression model of the factors that influence the journey.

The research concludes that VCA consists of fixed costs (price, tax, re-sale cost) and variable cost (fuel, service, oil, tube and tyre, overhead cost, and spare parts cost). The variable cost of motor cycle inverses to the year of its assembling, it means that the newer the motor cycle, the lower the variable cost. VCA of the motor cycle is not influenced by its type, its machine capacity, the year of its assembling and tube and tyre changing. The variable cost of motor cycle each one km in Semarang area is about Rp. 312,00 to Rp. 478,00 .

Keyword : fixed cost, variable cost, VCA, motor cycles

KATA PENGANTAR

Salah satu kegunaan Biaya Operasi Kendaraan bermotor roda dua atau lebih adalah untuk analisis kelayakan suatu proyek jalan baik analisis ekonomi maupun finansial.

Tersusunnya tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Suripin selaku Ketua Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas Diponegoro
2. Dr. Ir. Bambang Riyanto, DEA selaku Sekretaris Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.
3. Ir. Epf. Eko Yulipriyono, MS dan Ir. Joko Siswanto, MSP selaku Pembimbing penelitian ini,
4. Semua pihak yang tak bisa kami sebutkan satu persatu yang telah membantu terselesainya penelitian ini.

Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi penulis sendiri dan semua pembaca serta semua pihak yang memerlukan. Dan tak lupa kami nantikan kritik dan saran dari semua pembaca guna kesempurnaan penelitian ini.

Semarang, Juli 2003

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Permasalahan Utama	I-2
1.3. Tujuan dan Manfaat	I-3
1.4. Pembatasan Masalah	I-3
1.5. Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1. Pengertian Transportasi	II-1
2.2. Transportasi Kendaraan Bermotor	II-2
2.3. Biaya Operasi Kendaraan Bermotor	II-2
2.4. Hipotesis	II-4
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Langkah Kerja	III-1
3.2. Pengumpulan Data	III-2
3.3. Pengujian Statistik	III-3
3.3.1. Regresi	III-3

3.3.2. Korelasi Variabel	III-4
3.3.3. Uji Rata-rata	III-6

BAB IV PRESENTASI DATA

4.1. Data Kendaraan Roda Dua Yang Berkumpul	IV-1
4.2. Data Hasil Kuisioner	IV-2
4.2.1. Perjalanan Dalam 1 Minggu.....	IV-2
4.2.2. Bahan Bakar	IV-4
4.2.3. Pelaksanaan Servis	IV-4
4.2.4. Pemakaian Oli Mesin	IV-5
4.2.5. Pemakaian Ban Luar	IV-7
4.2.6. Biaya Tak Terduga	IV-8
4.2.7. Biaya Penggantian Suku Cadang Termasuk Montir.....	IV-9
4.2.8. Kecepatan Rata-rata	IV-10
4.3. Data Sekunder	IV- 11

BAB V ANALISIS DATA

5.1. Garis Besar Analisis	V-1
5.2. Analisis	V-3
5.2.1 Biaya Tetap	V-4
5.2.1.1. Harga Beli	V-4
5.2.1.2. Pajak	V-7
5.2.1.3. Harga Jual Kembali	V-10
5.2.2. Biaya Variabel	V-13
5.2.2.1. Bahan Bakar	V-13
5.2.2.2. Oli Mesin	V-17
5.2.2.3. Pelaksanaan Servis	V-20
5.2.2.4. Penggantian Ban Luar	V-24
5.2.2.5. Penggantian Ban Dalam	V-28
5.2.2.6. Penggunaan Oli Samping	V-32

5.2.2.7. Biaya Tak Terduga	V-35
5.2.2.8. Biaya Suku Cadang	V-36
5.3. Rangkuman Analisis	V-37
5.3.1. Biaya Tetap	V-37
5.3.2. Biaya Variabel	V-39
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	VI-1
6.2. Saran	VI-7

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

- A. Data hasil kuesioner
- B. Perhitungan Biaya Tetap
- C. Perhitungan Biaya Tak Tetap
- D. Perhitungan BOK

DAFTAR TABEL

No Tabel	Judul	Halaman
2.1.	Matrik Spesifikasi Data Yang Disurvey	II-6
4.1.	Rekapitulasi Data Yang Terkumpul Menurut Jenis Kapasitas dan Tahun Perakitan	IV-2
4.2.	Data Perjalanan (km) Selama 1 Minggu yang Maksimum Dan Minimum Menurut Jenis, Kapasitas, Tahun Perakitan	IV-3
4.3.	Rata-rata Perjalanan (km) Selama 1 Minggu Menurut Jenis, Kapasitas dan Tahun Perakitan	IV-3
4.4.	Data Pemakaian Bahan Bakar (lt) Selama 1 Minggu yang Maksimum Dan Minimum Menurut Jenis, Kapasitas dan Tahun Perakitan	IV-4
4.5.	Pelaksanaan servis yang Maksimum dan Minimum Menurut Jenis, Kapasitas dan Tahun Perakitan	IV-5
4.6.	Pemakaian Oli Mesin (lt) Selama 1 Bulan yang Maksimum Dan Minimum Menurut Jenis, Kapasitas dan Tahun Perakitan	IV-6
4.7.	Pemakaian Oli Samping (lt) Selama 1 Minggu yang Maksimum Dan Minimum Menurut Jenis, Kapasitas dan Tahun Perakitan	IV-7
4.8.	Penggantian Ban Luar yang Maksimum dan Minimum Menurut Jenis, Kapasitas dan Tahun Perakitan	IV-8
4.9.	Pengeluaran Biaya Tak Terduga Setiap bulan Maksimum Dan Minimum Menurut Jenis, Kapasitas dan Tahun Perakitan	IV-9

No Tabel	Judul	Halaman
5.12.	Regresi Hubungan antara Harga Jual Dengan Tahun Perakitan Sepeda Motor.	V-12
5.13.	Rata-rata Bahan Bakar (lt) Tiap 1 km Perjalanan Menurut Jenis, Kapasitas dan tahun Perakitan.	V-13
5.14.	Hasil Uji Dua Mean Bahan Bakar Tiap 1 km Perjalanan Antar Kapasitas Menurut Jenis Dan Tahun Perakitan.	V-14
5.15.	Hasil Uji Dua Mean Bahan Bakar Tiap 1 km Perjalanan Antar Tahun Perakitan Menurut Jenis Dan Kapasitas.	V-15
5.16.	Hasil Uji Dua Mean Bahan Bakar Tiap 1 km Perjalanan Antar Jenis Menurut Kapasitas dan Tahun Perakitan	V-15
5.17.	Bentuk Regresi Antara Perjalanan Dengan Bahan Bakar Menurut Jenis Kapasitas dan Tahun Perakitan	V-16
5.18.	Rata-rata Oli Mesin (lt) Tiap 1 km Perjalanan Menurut Jenis, Kapasitas dan tahun Perakitan.	V-17
5.19.	Hasil Uji Dua Mean Oli Mesin Tiap 1 km Perjalanan Antar Kapasitas Menurut Jenis Dan Tahun Perakitan.	V-18
5.20.	Hasil Uji Dua Mean Oli Mesin Tiap 1 km Perjalanan Antar Tahun Perakitan Menurut Jenis.	V-19
5.21.	Hasil Uji Dua Mean Oli Mesin Tiap 1 km Perjalanan Antar Jenis.	V-19
5.22.	Rafa-rata Servis Tiap 1 km Perjalanan Menurut Jenis, Kapasitas dan tahun Perakitan.	V-21
5.23.	Hasil Uji Dua Mean Servis Tiap 1 km Perjalanan Antar Kapasitas Menurut Jenis Dan Tahun Perakitan.	V-22
5.24.	Hasil Uji Dua Mean Servis Tiap 1 km Perjalanan Antar Tahun Perakitan Menurut Jenis.	V-23
5.25.	Hasil Uji Dua Mean Servis Tiap 1 km Perjalanan Antar Jenis.	V-23

No Tabel	Judul	Halaman
4.10.	Pengeluaran Biaya Suku Cadang + Montir Setiap Tahun Maksimum Dan Minimum Menurut Jenis, Kapasitas dan Tahun Perakitan	IV-10
4.11.	Kecepatan Pengendara Sepeda motor Yang Maksimum Dan Minimum Menurut Jenis, Kapasitas dan Tahun Perakitan	IV-11
4.12	Daftar Harga	IV-12
5.1.	Hasil Uji Korelasi Perjalanan Dengan Harga Beli Menurut Jenis, Kapasitas dan Tahun Perakitan	V-4
5.2.	Hasil Uji Rata-rata Tahun Perakitan Dengan Harga Beli Antar Kapasitas Menurut Jenis, dan Tahun Perakitan	V-5
5.3.	Hasil Uji Rata-rata Tahun Perakitan Dengan Harga Beli Antar Tahun Perakitan Menurut Jenis.	V-6
5.4.	Hubungan Antara Tahun Perakitan Dengan Harga Beli Sepeda Motor.	V-6
5.5.	Hasil Uji Korelasi Perjalanan Dengan Pajak Menurut Jenis, Kapasitas dan Tahun Perakitan.	V-7
5.6.	Hasil Uji Rata-rata Pajak Dengan Tahun Perakitan Antar Kapasitas Menurut Jenis dan Tahun Perakitan .	V-8
5.7.	Hasil Uji Rata-rata Pajak Dengan Tahun Perakitan Antar Tahun Sepeda Motor 4 Tak .	V-9
5.8.	Hubungan Antara Pembayaran Pajak Dengan Tahun Perakitan Menurut Jenis Sepeda Motor.	V-9
5.9.	Hasil Uji Korelasi Perjalanan Dengan Harga Jual Kembali Menurut Jenis,Kapasitas dan Tahun Perakitan.	V-10
5.10.	Hasil Uji Rata-rata Harga Jual Antar Kapasitas Menurut Jenis dan Tahun Perakitan.	V-11
5.11.	Hasil Uji Rata-rata Harga Jual Antar Tahun Perakitan Sepeda Motor 4 Tak.	V-12

No Tabel	Judul	Halaman
5.26.	Rata-rata Penggantian Ban Luar Tiap 1 km Perjalanan Menurut Jenis, Kapasitas dan Tahun Perakitan.	V-25
5.27.	Hasil Uji Dua Mean Penggantian Ban Luar Tiap 1km Perjalanan Antar Kapasitas Menurut Jenis Dan Tahun Perakitan	V-26
5.28.	Hasil Uji Dua Mean Penggantian Ban Luar Tiap 1 km Perjalanan Antar Tahun Perakitan Menurut Jenis.	V-26
5.29.	Hasil Uji Dua Mean Penggantian Ban Luar Tiap 1 km Perjalanan Antar Jenis.	V-27
5.30.	Rata-rata Penggantian Ban Dalam Tiap 1 km Perjalanan Menurut Jenis, Kapasitas dan Tahun Perakitan.	V-29
5.31.	Hasil Uji Dua Mean Penggantian Ban Dalam Tiap 1km Perjalanan Antar Kapasitas Menurut Jenis Dan Tahun Perakitan	V-30
5.32.	Hasil Uji Dua Mean Penggantian Ban Dalam Tiap 1 km Perjalanan Antar Tahun Perakitan Menurut Jenis.	V-30
5.33.	Hasil Uji Dua Mean Penggantian Ban Dalam Tiap 1 km Perjalanan Antar Jenis.	V-31
5.34.	Rata-rata Penggunaan Oli Samping Tiap 1 km Perjalanan Menurut Kapasitas dan Tahun Perakitan.	V-32
5.35.	Hasil Uji Dua Mean Penggunaan Oli Samping Tiap 1km Perjalanan Antar Kapasitas Menurut Tahun Perakitan	V-33
5.36.	Hasil Uji Dua Mean Penggunaan Oli Samping Tiap 1 km Perjalanan Antar Tahun Perakitan Menurut Kapasitas	V-33
5.37.	Hubungan Antara Perjalanan Dengan Penggunaan Oli Samping Menurut Tahun Perakitan dan Kapasitas	V-34
5.38.	Rata-rata Pengeluaran Biaya Tak Terduga Tiap Bulan Menurut Kapasitas, Tahun Perakitan dan Jenis	V-35

No Tabel	Judul	Halaman
5.39.	Rata-rata Pengeluaran Biaya Tak Terduga Tiap 1 km Perjalanan Menurut Kapasitas, Tahun Perakitan dan Jenis	V-36
5.40.	Rata-rata Pengeluaran Biaya Suku Cadang Tiap Tahun Menurut Kapasitas, Tahun Perakitan dan Jenis	V-37
5.41.	Rata-rata Pengeluaran Biaya Suku Cadang Tiap 1 km Perjalanan Menurut Kapasitas, Tahun Perakitan dan Jenis	V-37
5.42	Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Sepeda Motor tiap 1 km Perjalanan	V-38

DAFTAR GAMBAR

No Gambar	Judul	Halaman
2.1.	Jenis Biaya Operasi Kendaraan	II-4
3.1.	Langkah Kerja Analisis BOK Sepeda Motor	III-1
3.2.	Ada Korelasi	III-5
3.3.	Tidak Ada Korelasi	III-5
5.1	Biaya Operasi Kendaraan tiap 1 km Sepeda Motor 4 tak	V-39
5.2	Biaya Operasi Kendaraan tiap 1 km Sepeda Motor 2 tak	V-40

BAB I PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Transportasi digunakan untuk kepentingan pergerakan orang dan barang. Untuk negara-negara yang sudah maju terdapat jaringan transportasi yang sudah sangat berkembang, melayani setiap bagian dari negara dengan segala macam tingkat dan jenis pelayanan untuk angkutan barang ataupun penumpang. Transportasi harus memberikan kemudahan bagi seluruh masyarakat dalam segala kegiatan, disamping transportasi juga bertujuan untuk mewujudkan penyelenggaraan pelayanan transportasi yang selamat, aman, cepat, lancar, tertib, nyaman serta biaya dapat dijangkau oleh pengguna. Salah satu unsur transportasi adalah sarana transportasi yang meliputi kendaraan yang dipergunakan untuk melakukan pergerakan. Di Indonesia dijumpai berbagai jenis kendaraan dari yang berat sampai ringan bahkan ada kendaraan tak bermotor, seperti mobil penumpang, bus, truk, sepeda motor, becak dan lain-lain. Indonesia banyak mengimport berbagai jenis kendaraan bermotor roda empat maupun roda dua. Dengan meningkatnya keadaan ekonomi maka kebutuhan hidup meningkat sehingga banyak yang berkeinginan memiliki sarana transportasi sendiri. Dengan memiliki sarana transportasi sendiri, masyarakat akan tidak sangat tergantung kepada angkutan umum jika akan melakukan perjalanan ke suatu tempat tertentu. Dalam memilih sarana transportasi disamping dipengaruhi oleh kemampuan ekonomi juga dipengaruhi oleh selera masing-masing pengguna. Untuk kota Semarang masih banyak yang berstatus ekonomi menengah sehingga yang memiliki kendaraan bermotor roda dua lebih banyak dari pada yang beroda empat. Dengan demikian kendaraan bermotor roda dua (sepeda motor) mendominasi pengguna jalan,

sehingga untuk menganalisis kelayakan suatu proyek jalan moda sepeda motor perlu dipertimbangkan.

1.2. PERMASALAHAN UTAMA

Dengan melihat kondisi transportasi sekarang ini sarana transportasi pribadi cukup banyak terutama kendaraan bermotor roda dua (sepeda motor), tentunya jika kita ingin memiliki atau membeli kendaraan ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan.

Faktor-faktor tersebut antara lain:

1. Harga kendaraan
2. Harga jual lagi
3. Biaya perawatan
4. Keawetan kendaraan
5. Jenis kendaraan berhubungan pemakai (laki / perempuan)
6. Jenis bahan bakar yang dipergunakan
7. Karakteristik kendaraan

Untuk menganalisis salah satu komponen transportasi berupa kelayakan jalan baik untuk analisis ekonomi maupun finansial suatu jalan salah satu data yang diperlukan adalah BOK (Biaya Operasi Kendaraan) yang melewatinya. Berhubung jenis kendaraan yang melewati suatu jalan didominasi kendaraan bermotor roda dua (sepeda motor), maka BOK (Biaya Operasi Kendaraan) bermotor roda dua juga diperlukan disamping BOK kendaraan roda empat. Namun informasi BOK (Biaya Operasi Kendaraan) bermotor roda dua (sepeda motor) belum tersedia. Jadi permasalahan utama dalam penelitian ini adalah mencari model Biaya Operasi Kendaraan bermotor roda dua (sepeda

motor). Disamping untuk analisis kelayakan jalan BOK bisa dipakai untuk kelayakan moda.

1.3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Dalam penelitian mengenai Biaya Operasi Kendaraan Bermotor ini bertujuan:

1. Mengidentifikasi faktor – faktor yang berengaruh terhadap Biaya Operasi Kendaraan bermotor roda dua (sepeda motor)
2. Menganalisa Biaya Operasi Kendaraan kendaraan bermotor roda dua (sepeda motor)
3. Menentukan model yang memadai untuk Biaya Operasi Kendaraan bermotor roda dua (sepeda motor)

Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah

1. Memberi masukan kepada peneliti lain dalam mengembangkan Analisis Kelayakan suatu proyek Jalan
2. Dapat digunakan sebagai bahan masukan kepada instansi yang terkait dalam pengambilan kebijakan dalam penanganan masalah proyek jalan

1.4. PEMBATAAN MASALAH

Untuk menghindari penelitian yang terlalu luas dan untuk memberikan arah yang lebih baik serta memudahkan penyelesaian diperlukan pembatasan-pembatasan sebagai berikut:

- 1.Obyek yang diteliti adalah jenis kendaraan bermotor roda dua (sepeda motor)
- 2.Lokasi pengambilan sample di daerah Semarang

3. Responden terpilih adalah dosen, karyawan dan mahasiswa di Kampus Tembalang dan sekitarnya.

1.4.SISTEMATIKA PENULISAN

Pada penelitian ini penulisan disajikan dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Dalam pendahuluan ini berisi tentang informasi secara keseluruhan dari penelitian ini yang meliputi latar belakang, permasalahan utama, tujuan dan manfaat penelitian, batasan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Dalam bab tinjauan pustaka meliputi tentang teori-teori yang dijadikan dasar dalam pembahasan dan penganalisaan masalah, beberapa definisi dari studi literatur yang berhubungan dengan permasalahan penelitian ini.

BAB III Metodologi Penelitian

Dalam bagian ini berisi uraian tentang alur pikir dan langkah kerja, teknik pengambilan data, analisis data

BAB IV Presentasi Data

Dalam bab ini diterangkan jumlah kuesioner yang dibagikan, lokasi responden, jumlah data yang masuk, rekapitulasi data, data maksimum dan minimum masing-masing faktor BOK menurut jenis, kapasitas dan tahun perakitan sepeda motor.

BAB V Analisis Data

Dalam bab ini diterangkan secara garis besar analisis data, analisis uji rata-rata, regresi dari biaya tetap dan biaya variabel.

BAB VI Kesimpulan dan saran

Dalam bab ini diterangkan kesimpulan dari analisis BOK dan saran agar penelitian ini lebih baik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. PENGERTIAN TRANSPORTASI

Transportasi merupakan bagian integral dari suatu fungsi masyarakat. Ia menunjukkan hubungan yang sangat erat dengan gaya hidup, jangkauan dan lokasi dari kegiatan yang produktif, dan selingan serta barang-barang dan pelayanan yang tersedia untuk dikonsumsi. Dapat dikatakan transportasi merupakan proses pergerakan atau perpindahan manusia atau barang dari suatu tempat ke tempat lain untuk tujuan tertentu. Pengguna atau manusia selalu berusaha mencapai transportasi yang efisien yaitu berusaha mengangkut barang atau orang dengan waktu yang secepat mungkin dan dengan pengeluaran biaya yang sekecil mungkin. Di Indonesia terdapat tiga jenis moda yang dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan pelayanan jasa transportasi, yaitu moda darat, moda laut dan moda udara. Dari ketiga jenis moda yang dominan dipergunakan oleh masyarakat adalah moda darat. Untuk moda darat ada yang mempergunakan moda rel (kereta api) dan moda jalan raya (bus, angkutan kota, paratransit, mobil pribadi, kendaraan roda dua (bermotor), kendaraan tak bermotor). Dari berbagai jenis moda jalan raya kendaraan bermotor roda dua termasuk jenis moda yang banyak dipergunakan, apalagi sekarang sudah tersedia berbagai jenis kendaraan bermotor roda dua (sepeda motor). Sehingga apabila ingin menganalisis kelayakan suatu jalan, BOK bermotor roda dua (sepeda motor) merupakan suatu faktor yang perlu dipertimbangkan. Untuk menganalisis kelayakan jalan yang perlu diketahui antara lain biaya atau ongkos yang dikeluarkan, besar manfaat yang diperoleh, dari kedua unsur tersebut kemudian dibandingkan. Biaya (ongkos) yang dikeluarkan meliputi biaya konstruksi dan biaya

perawatan jalan sedang manfaat yang diperoleh dapat dilihat dari Biaya Operasi Kendaraan dengan jumlah kendaraan yang lewat.

2.2. TRANSPORTASI KENDARAAN BERMOTOR

Pada kota-kota besar dengan kepadatan penduduk yang cukup tinggi, masalah transportasi menjadi sangat penting khususnya untuk perjalanan pergi dan pulang kerja atau sekolah. Dari kota besar sampai kota kecil pada keadaan sekarang ini kendaraan bermotor sudah mendominasi transportasi, karena keadaan ekonomi sebagian masyarakat sudah mencapai ekonomi menengah. Transportasi kendaraan bermotor berbeda dengan transportasi rel, udara, pipa dan beberapa transportasi lainnya karena transportasi tersebut tidak berada dibawah pengendalian yang terpadu. Kebanyakan kendaraan bermotor dimiliki dan dipakai secara pribadi, dimana terdapat suatu pemilihan yang bebas diantara kendaraan dan pengaturan waktu, lintasan dan kecepatan perjalanan yang hanya akibat oleh kemacetan dan peraturan yang dipaksakan demi keamanan dan kesejahteraan orang lain. Hal inilah yang menyebabkan kemungkinan bervariasinya BOK bermotor roda dua yang satu dengan yang lain.

2.3. BIAYA-BIAYA OPERASI KENDARAAN BERMOTOR

Prinsip dalam menentukan biaya transportasi biasanya adalah biaya yang dihubungkan dengan biaya yang harus ditanggung oleh seseorang atau sekelompok orang. Jika menggunakan sarana transportasi pribadi, untuk menentukan biaya transportasi dapat ditentukan dengan melakukan analisis biaya operasi kendaraan yang dipergunakan.

Biaya operasi kendaraan didefinisikan sebagai biaya yang secara ekonomi terjadi dengan sendirinya satu kendaraan pada kondisi normal untuk suatu tujuan tertentu.

Menurut F.H. Woodward (1982) ada dua bidang biaya yang dipakai dalam menganalisis biaya operasi kendaraan bermotor roda 4 (empat) umum yaitu:

a. Biaya tetap

Terdiri dari:

1. Biaya penyusutan kendaraan
2. Surat – surat ijin
3. Asuransi
4. Upah pengemudi

b. Biaya tidak tetap.

Biaya ini timbul dari pengoperasian kendaraan tersebut, dan terdiri dari:

1. Bahan bakar dan minyak pelumas
2. Perbaikan dan pemeliharaan
3. Pengeluaran pengemudi

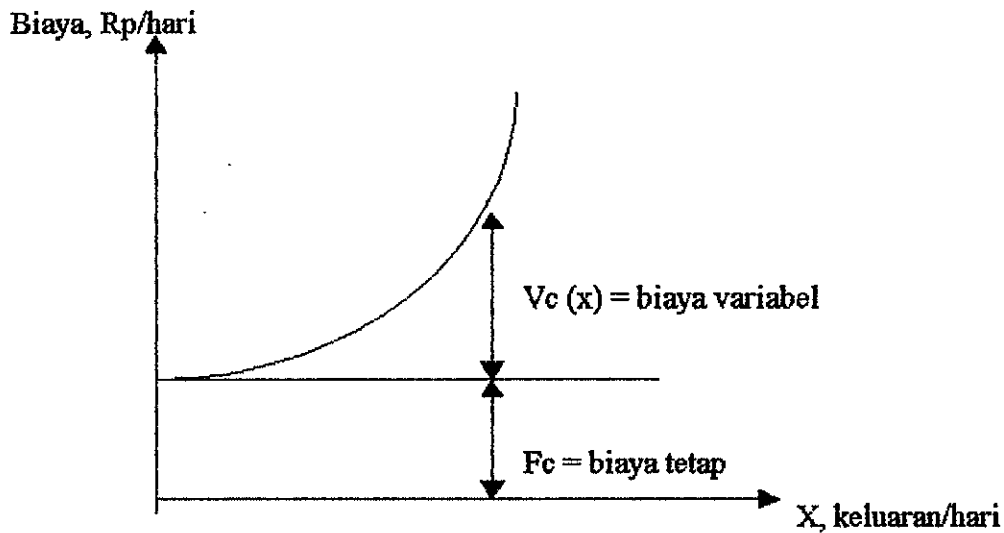
Menurut Chester dan Horrison (1987), biaya operasi kendaraan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:

1. Kecepatan kendaraan
2. Bahan bakar (yang tergantung dari kecepatan, naik turun jalan, kelengkungan jalan / belak-belok, type permukaan jalan)
2. Ban. Tergantung dari kecepatan dan type permukaan jalan
3. Penyusutan harga.

Menurut Morlock (1995), jumlah biaya sebagai fungsi dari kuantitas keluaran biaya total yang mana dapat dibagi atas dua komponen yaitu:

1. Biaya tetap, yaitu biaya yang akan tetap sama, tidak tergantung dari jumlah operasi
2. Biaya variabel, yaitu biaya yang tergantung dari banyaknya operasi kendaraan

Kedua jenis biaya tersebut dapat dibuat grafik sebagai berikut:



Gambar :2.1 Jenis biaya operasi kendaraan

Variabel keluaran ditulis sebagai berikut:

Total cost = $Tc(x)$ = biaya total

Variabel cost = $Vc(x)$ = biaya variabel

Fixed cost = Fc = biaya tetap

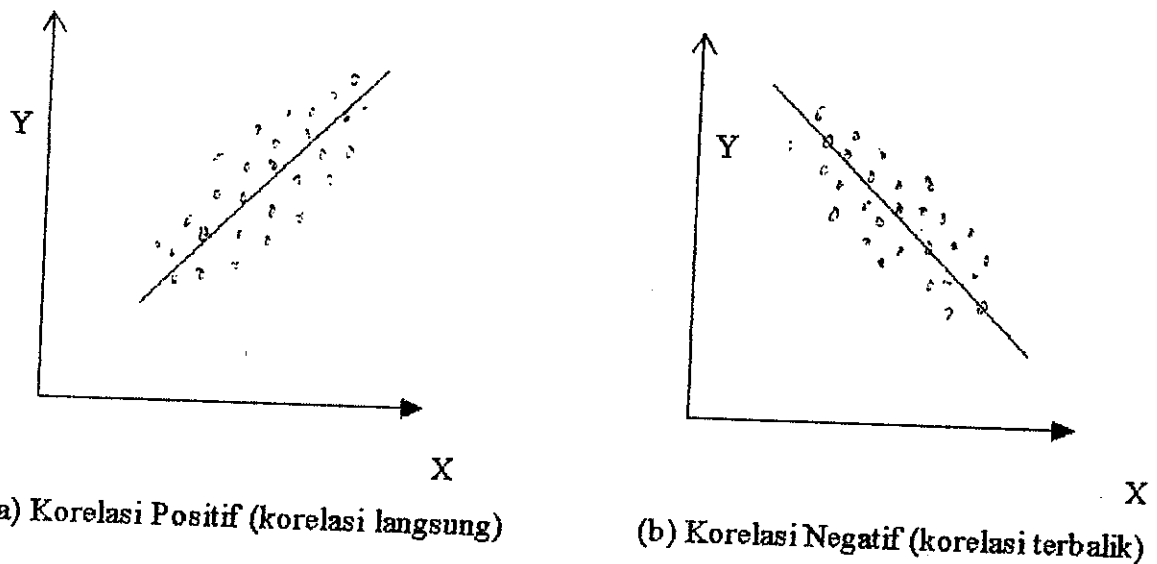
Total biaya operasi kendaraan merupakan penjumlahan dari biaya tetap dan biaya variabel.

$$Tc(x) = Fc + Vc(x) \dots\dots\dots 2.1$$

2.4 . HIPOTESIS

Dari pengertian di atas BOK adalah bergantung kepada besar biaya tetap ditambah biaya variabel, biaya tetap (Fc) untuk kendaraan roda dua (sepeda motor) meliputi:

1. Harga kendaraan dan harga jual kembali, dalam hal ini tergantung dari jenis kendaraan dan tahun perakitan kendaraan

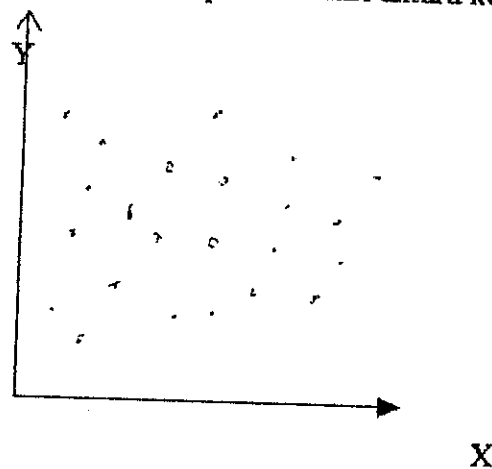


Gambar 3.2 Ada korelasi

Gambar (a), Y cenderung meningkat dengan diikuti X meningkat maka dapat dikatakan korelasi positif atau korelasi langsung.

Gambar (b), Y cenderung menurun dengan diikuti X meningkat maka korelasi dikatakan korelasi negatif atau korelasi terbalik

Apabila dalam diagram pencar nampak seperti pada gambar 3.3 dimana data cenderung mengumpul atau tidak terlihat adanya hubungan atau korelasi antara variabel Y dan X, maka dapat dikatakan tidak terdapat korelasi antara kedua variabel tersebut.



Gambar 3.3 Tidak ada korelasi

2. Pembayaran pajak, dan nomor kendaraan hal ini juga tergantung dari jenis kendaraan dan tahun perakitan kendaraan,
3. Asuransi jiwa, disini tetap untuk semua jenis kendaraan

Sedang, biaya variabel (V_c) memiliki parameter sebagai berikut:

1. Bahan bakar, tergantung jenis bahan bakar yang dipergunakan, banyaknya bahan bakar yang dipergunakan per km hal ini tergantung dari kecepatan, dan kecepatan tergantung dari pengendara itu sendiri (tua/ muda, putra / putri
2. Pelumas, tergantung dari jenis kendaraan dua tak atau 4 tak
3. Perbaikan suku cadang, meliputi penggantian onderdil kendaraan seperti ban, rem, aki dan lain-lain, tergantung dari permukaan jalan, alinyemen vertical dan horizontal, lama pemakaian
4. Perawatan, meliputi servis kecepatan kendaraan, cuci, hal ini tergantung dari pengendara dan penghasilan.

Oleh karena kendaraan bermotor roda dua (sepeda motor) di jalan saat ini banyak ragamnya, maka BOK akan sangat mungkin dipengaruhi oleh jenis, tahun perakitan , kapasitas dan merk kendaraan.

Untuk lebih jelas dapat dilihat pada matrik spesifikasi data yang disurvei seperti ditunjukkan pada tabel 2.1

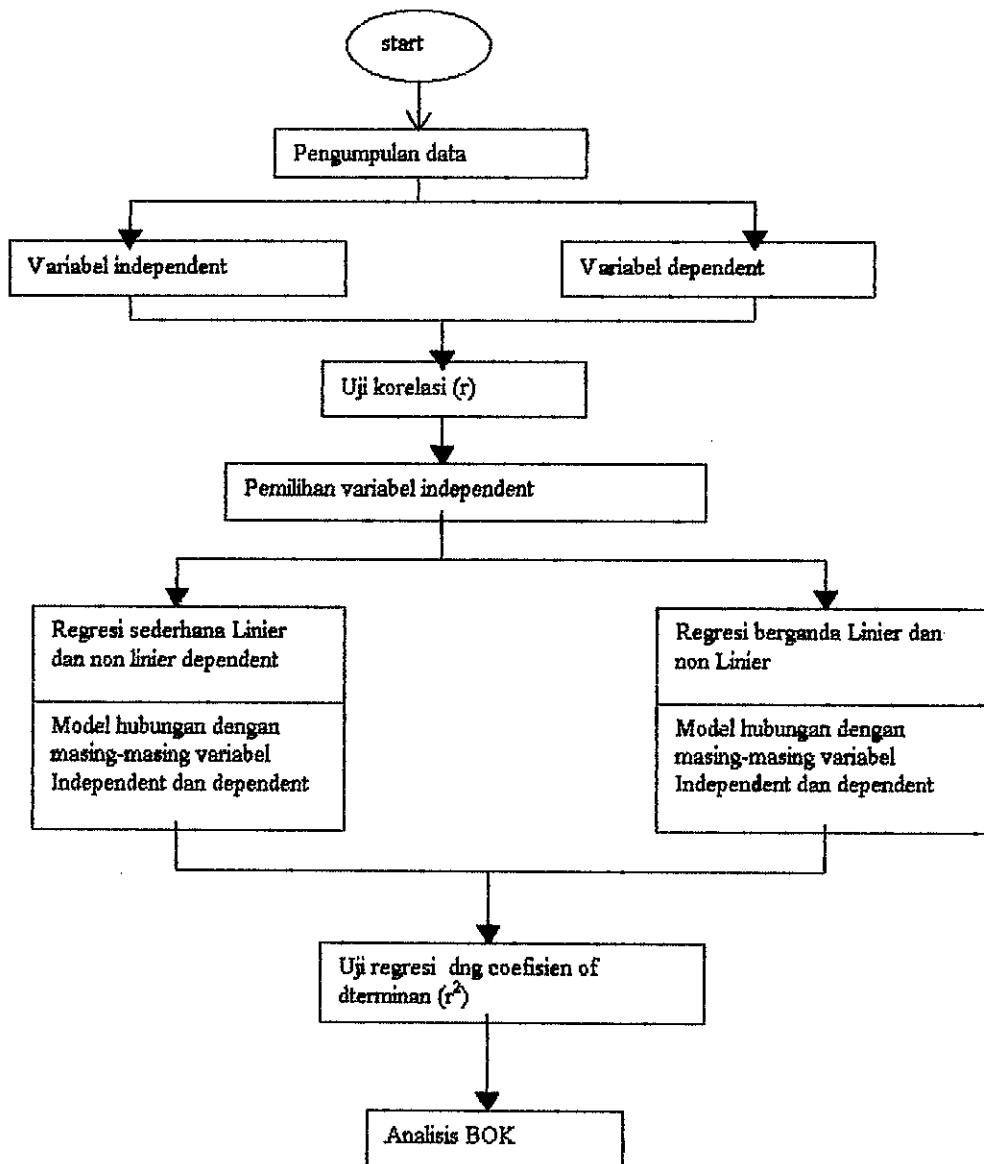
Tabel 2.1 : Matrik spesifikasi data yang disurvei

Jenis kendaraan bermotor roda dua	Tahun perakitan kendaraan	Kapasitas (CC)	Biaya tetap			Biaya variabel				
			penyusutan			Pembayaran pajak	Bahan bakar	pelumas	Ban luar dan dalam	Perawatan dan suku cadang
			harga	Umur ekonomis	Nilai sisa					
2 tak	≤ 1990	< 100								
		100 – 150								
		>150								
	1991-1995	< 100								
		100 – 150								
		>150								
	1996-2000	< 100								
		100 – 150								
		>150								
	>2000	< 100								
		100 – 150								
		>150								
4 tak	≤ 1990	< 100								
		100 – 150								
		>150								
	1991-1995	< 100								
		100 – 150								
		>150								
	1996-2000	< 100								
		100 – 150								
		>150								
	>2000	< 100								
		100 – 150								
		>150								

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. LINGKAH KERJA

Dalam melakukan Analisis Biaya Operasi Kendaraan Roda Dua atau Sepeda Motor di Semarang, garis besar langkah kerjanya dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 .
Langkah Kerja Analisis BOK Sepeda Motor

3.2. PENGUMPULAN DATA

Dalam melakukan penelitian Analisis BOK roda dua atau sepeda motor, data yang diperlukan adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dengan cara wawancara atau kuesioner terhadap pengguna atau pemilik kendaraan bermotor roda dua atau sepeda motor. Dengan terlebih dahulu peneliti membuat daftar kuesioner. Adapun data primer meliputi :

1. Jenis kendaraan
2. tahun perakitan kendaraan
3. kapasitas kendaraan (CC)
4. jumlah perjalanan (km) dlm 1 minggu
5. jumlah pemakaian oli mesin (lt) dalam 1 (satu) bulan
6. jumlah pemakaian oli samping (lt) dalam 1 (satu) minggu untuk sepeda motor 2 tak
7. penggantian ban luar dilakukan sekali dalam berapa th
8. penggantian ban dalam dilakukan sekali dalam berapa th
9. kecepatan rata-rata yang dilakukan (km/jam)
10. pelaksanaan servis dilakukan setelah menempuh berapa km (sekali berapa bulan)
11. harga beli kendaraan
12. besarnya biaya tak terduga rata-rata dlm 1 bulan
13. biaya rata-rata penggantian suku cadang dlm 1 tahun

Data sekunder diperoleh dari instansi seperti Samsat, dealer kendaraan, SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum), Toko Onderdil atau suku cadang sepeda motor di daerah Semarang . Adapun data sekunder yang diperlukan antara lain

1. Harga jual kembali dari Samsat
2. Besar pajak yang dibayar dari Samsat
3. Harga bahan bakar, oli samping, oli mesin dari SPBU
4. Biaya servis dari Dealer atau Bengkel sepeda motor

3.3. PENGUJIAN STATISTIK

3.3.1 Regresi

Setelah semua data terkumpul, data dikompilasi sesuai dengan jenis tahun dan kapasitas (CC). Dari masing-masing kelompok dibuat peramalan model dari variabel independen (bebas) dan variabel dependen (tak bebas) dengan menggunakan analisa regresi. Adapun bentuk dasar regresi $Y = f(x)$

Dimana

Y = variabel dependent (variabel tak bebas)

X = variabel independen (variabel bebas)

Dalam pembuatan pemodelan mungkin saja dipengaruhi oleh lebih dari satu variabel independent (variabel bebas), keadaan ini akan terbentuk regresi linier berganda. Analisa regresi linier sederhana dimaksudkan untuk mendapatkan persamaan dalam memperkirakan variabel tak bebas (dependent) hanya dipengaruhi oleh satu variabel dependent (variabel bebas) saja. Adapun bentuk persamaan regresi linier adalah:

$$Y = a + b X$$

Dimana:

a = konstanta

b = koefisien regresi

Konstanta a dan koefisien regresi b dapat dihitung dengan mempergunakan dua persamaan sebagai berikut:

$$\Sigma Y = n.a + b.\Sigma X$$

$$\Sigma (X.Y) = a.\Sigma X + b.\Sigma X^2$$

dimana :

n = banyaknya data

Dengan mempergunakan persamaan tersebut maka diperoleh:

$$a = \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)(\Sigma XY)}{n \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

$$b = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{n \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

3.3.2. Korelasi Variabel

Untuk menentukan apakah suatu variabel mempunyai tingkat korelasi atau hubungan dengan variabel lainnya dapat digunakan suatu teori korelasi. Apabila X dan Y adalah suatu variabel yang sedang diamati, maka semua titik dalam diagram pencar nampak berbentuk sebuah garis sebagaimana terlihat dalam gambar 3.2 dibawah ini

Korelasi antara variabel tersebut dapat dinyatakan dengan suatu koefisien korelasi (r). Dimana nilai r antara -1 sampai $+1$, tanda $+$ untuk korelasi positif dan $-$ dipakai untuk korelasi negatif. Besarnya koefisien korelasi (r) dapat dihitung dengan rumus:

$$r = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Jika $r \approx 1$ \longrightarrow ada hubungan erat (+), grafik cenderung ke atas
 $r \approx -1$ \longrightarrow ada hubungan erat (-), grafik cenderung ke bawah
 $r \approx 0$ \longrightarrow tidak ada hubungan, grafik datanya menyebar

Sedang untuk menganalisa bentuk regresi yang dihasilkan baik atau tidak dapat dinyatakan dengan koefisien determinan atau *coefisien of determinan* yang dinyatakan dengan notasi R^2 . Besarnya koefisien determinan dapat dihitung dengan rumus

$$R^2 = \frac{\sum (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2}{\sum (Y_i - \bar{Y})^2}$$

atau $R^2 = r^2$

Jika $R^2 \approx 1$ \longrightarrow regresi yang dihasilkan baik

3.3.3. Uji dua rata-rata (Tes Hipotesa Dua Mean)

Dipergunakan untuk mengetahui apakah rata-rata antara kelompok yang satu dengan yang lainnya dianggap sama atau berbeda. Untuk uji ini dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu:

1. Sampel besar ($n_1 ; n_2 \geq 30$)

Langkah-langkah perhitungan

a. Formulasi H_0 dan H_1

Pengujian untuk dua sisi

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \text{ atau } (\mu_1 - \mu_2) = 0$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \text{ atau } (\mu_1 - \mu_2) \neq 0$$

Pengujian satu sisi kanan

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \text{ atau } (\mu_1 - \mu_2) = 0$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2 \text{ atau } (\mu_1 - \mu_2) > 0$$

Pengujian satu sisi kiri

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \text{ atau } (\mu_1 - \mu_2) = 0$$

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2 \text{ atau } (\mu_1 - \mu_2) < 0$$

b. Menentukan level of significance (α)

c. Rule of the test

$$H_0 \text{ diterima apabila } -Z_{\alpha/2} \leq Z \leq Z_{\alpha/2}$$

$$H_0 \text{ ditolak apabila } Z > Z_{\alpha/2} ; \text{ atau } Z < -Z_{\alpha/2}$$

$$H_0 \text{ diterima apabila } Z \leq Z_{\alpha}$$

$$H_0 \text{ ditolak apabila } Z > Z_{\alpha}$$

$$H_0 \text{ diterima apabila } Z \geq -Z_{\alpha}$$

$$H_0 \text{ ditolak apabila } Z < -Z_{\alpha}$$

d. Hitungan

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

e. Kesimpulan : H_0 diterima atau ditolak2. Untuk sample kecil ($n_1, n_2 < 30$)

Langkah a,b sama

c. Rule of the test

 H_0 diterima apabila $-t_{(\alpha/2; n_1+n_2-2)} \leq t \leq t_{(\alpha/2; n_1+n_2-2)}$ H_0 ditolak apabila $t > t_{(\alpha/2; n_1+n_2-2)}$; atau $t < -t_{(\alpha/2; n_1+n_2-2)}$ H_0 diterima apabila $t \leq t_{(\alpha; n_1+n_2-2)}$ H_0 ditolak apabila $t > t_{(\alpha; n_1+n_2-2)}$ H_0 diterima apabila $t \geq -t_{(\alpha; n_1+n_2-2)}$ H_0 ditolak apabila $t < -t_{(\alpha; n_1+n_2-2)}$

d. Hitungan

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left\{ \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{(n_1+n_2-2)} \right\} \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}}$$

e. Kesimpulan : H_0 diterima atau ditolak

BAB IV PRESENTASI DATA

4.1. DATA KENDARAAN RODA DUA YANG TERKUMPUL

Kuesioner dibagikan kepada responden sebanyak 900 buah. Responden dalam penelitian ini adalah karyawan, dosen, mahasiswa berkendara sepeda motor di lingkungan Perguruan Tinggi di Tembalang dan warga yang bertempat tinggal di Kecamatan Banyumanik. Daftar kuesioner yang diberikan atau dibagikan kepada dosen, karyawan, mahasiswa pada bulan minggu 1 (pertama) dan 2 (kedua) bulan Januari tahun 2003 sebanyak 300 buah, sedang kuesioner yang dibagikan kepada masyarakat yang bertempat tinggal di sekitar kecamatan Banyumanik sebanyak 600 buah, pada minggu 3 (ketiga) dan 4 (keempat) bulan Januari. Kuesioner dari Dosen, karyawan, dan mahasiswa yang telah diisi dikembalikan setelah 2 (dua) minggu berikutnya, sedang responden yang berasal dari warga disekitar kecamatan Banyumanik mengembalikan setelah 3 (tiga) minggu. Kuesioner yang kembali hingga bulan Februari minggu ke- 3 (tiga) sebanyak 550 buah, sedang yang tidak memenuhi kriteria sebanyak 14 buah. Kuesioner kemudian diolah dengan cara dikelompokkan menurut jenis (4 tak atau 2 tak), kapasitas ($CC \geq 100$ atau $CC > 100$, tahun perakitan (≤ 1990 ; 91-95, 96-00, >2000). Kapasitas mesin dikelompokkan menjadi 2 (dua) yaitu $CC \leq 100$ atau $CC > 100$. Untuk lebih jelasnya hasil rekapitulasi data sepeda motor menurut jenis, kapasitas dan tahun perakitan dapat dilihat pada Tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1. Rekapitulasi Data yang Terkumpul Menurut Jenis, Kapasitas dan Tahun Perakitan

Tahun Perakitan		4 tak		2 tak	
		CC ≤ 100	CC > 100	CC ≤ 100	CC > 100
≤ 1990	≤ 1980	4	5	4	5
	1981/1982	1	4	3	3
	1983/1984	4	3	6	2
	1985/1986	6	1	4	4
	1987/1988	6	7	6	9
	1989/1990	17	18	7	8
1991-1995	1991	2	3	4	3
	1992	4	9	6	6
	1993	6	5	8	5
	1994	12	9	4	9
	1995	15	14	12	14
1996-2000	1996	8	9	6	7
	1997	11	5	7	5
	1998	7	7	8	8
	1999	5	8	7	7
	2000	9	11	12	12
>2000	2001	12	12	12	9
	2002	10	10	11	13

4.2. DATA HASIL KUESIONER

4.2.1. Perjalanan Dalam 1 (satu) Minggu

Dari daftar kuesioner salah satu data yang diperlukan adalah perjalanan yang dilakukan pengendara rata-rata (km) selama 1 (satu) hari dan 1 (satu) minggu.. Dari data yang masuk didapat perjalanan rata-rata (km) selama 1 (satu) minggu bervariasi, Untuk lebih jelasnya data perjalan rata-rata yang dilakukan pengendara selama stu minggu yang terbesar dan terkecil untuk masing-masing kelompok dapat dilihat dalam tabel 4.2. di bawah ini.

Tabel 4.2. Data Perjalanan (km) selama 1 (satu) Minggu yang Maksimum dan Minimum menurut Jenis, kapasitas dan Tahun Perakitan

CC	tahun	4 tak		2 tak	
		terbesar	terkecil	terbesar	terkecil
≤ 100	≤ 1990	325	65	355	70
	1991-1995	460	45	400	125
	1996-2000	540	60	450	160
	≥ 2001	600	100	560	165
> 100	≤ 1990	250	40	280	70
	1991-1995	380	40	235	85
	1996-2000	350	35	280	95
	≥ 2001	500	80	510	125

Dari tabel 4.2 data perjalanan setiap 1 (satu) minggu yang dilakukan kendaraan bermotor roda dua berkisar 35 km sampai 600 km.

Rata-rata perjalanan yang dilakukan oleh pengendara dalam 1 (satu) minggu menurut jenis, kapasitas dan tahun perakitan adalah sebagai berikut atau dalam tabel 4.3.

Tabel 4.3. Rata-rata Perjalanan (km) selama 1 (satu) Minggu menurut Jenis, Kapasitas dan Tahun Perakitan Sepeda Motor

Tahun		4 tak		2 tak	
		CC ≤ 100	CC > 100	CC ≤ 100	CC > 100
≤ 1990	Rata-rata	161.166667	118.833333	187.35	129.15
	sd	37.9864011	43.6871453	33.60040178	16.6185138
1991-1995	Rata-rata	233.6	187	255.76	175.98
	sd	83.5691331	36.5102725	19.84522813	47.6114167
1996-2000	Rata-rata	255.4	198.2	297.68	185.42
	sd	43.270082	45.2515193	42.81013899	29.5024067
>2000	Rata-rata	278.863636	217.5	399.6086957	298.772727
	sd	150.324505	103.782625	138.4901503	106.537689

4.2.2. Bahan Bakar

Jumlah bahan bakar yang diperlukan selama satu minggu juga bervariasi, dalam hal ini tergantung dari jumlah perjalanan yang dilakukan selama 1 (satu) minggu. Semakin banyak perjalanan yang dilakukan semakin banyak pula bahan bakar yang dibutuhkan. Adapun jumlah bahan bakar rata-rata yang diperlukan selama 1 (satu) minggu yang maksimum dan minimum menurut jenis, kapasitas dan tahun perakitan sepeda motor dapat dilihat 4.4 dibawah ini.

Tabel 4.4. Data Pemakaian Bahan Bakar (lt) dalam 1 (satu) Minggu yang Maksimum dan Minimum Menurut Jenis, Kapasitas, Tahun Perakitan

CC	tahun	4 tak		2 tak	
		terbesar	terkecil	terbesar	terkecil
≤ 100	≤ 1990	10	2	12	2
	1991-1995	10	1.25	10	3.5
	1996-2000	10	2	10	3.5
	≥ 2001	10	2	10	3.0
> 100	≤ 1990	12	2	15	4.0
	1991-1995	15	2	10	3.5
	1996-2000	10	1	10	3.5
	≥ 2001	10	2	12	3.0

Pemakaian bahan bakar dalam 1 (satu) minggu yang dipergunakan oleh Sepeda Motor 4 tak berkisar 1 liter sampai 15 liter

4.2.3. Pelaksanaan servis

Pelaksanaan servis yang diminta adalah berapa bulan sekali pelaksanaan servis dilakukan. Dilihat dari semua data yang masuk ke peneliti pelaksanaan servis dilakukan

tergantung dari jumlah perjalanan yang dilakukan oleh pengendara dalam 1 (satu minggu), untuk lebih jelasnya dapat dilihat data servis yang dilakukan dalam tabel 4.5. dibawah ini

Tabel 4.5. Pelaksanaan Servis yang Maksimum dan Minimum Menurut Jenis, Kapasitas, Tahun perakitan

CC	tahun	4 tak		2 tak	
		terbesar	terkecil	terbesar	terkecil
≤ 100	≤ 1990	6 bl sekali	2 bln sekali	5 bl sekali	1 bln sekali
	1991-1995	6 bln sekali	1 bln sekali	4 bln sekali	1 bln sekali
	1996-2000	3 bl sekali	1 bln sekali	3 bl sekali	1 bln sekali
	≥ 2001	3 bln sekali	1 bln sekali	3 bln sekali	1 bln sekali
> 100	≤ 1990	7 bl sekali	2 bln sekali	5 bl sekali	2 bln sekali
	1991-1995	6 bln sekali	1 bln sekali	6 bln sekali	2 bln sekali
	1996-2000	5 bl sekali	1 bln sekali	6 bl sekali	2 bln sekali
	≥ 2001	4 bln sekali	1 bln sekali	4 bln sekali	1 bln sekali

Dari tabel 4.5 di atas dapat dilihat bahwa pelaksanaan servis yang dilakukan pengendara yang paling cepat 1 (satu) bulan sekali dan yang paling lama dilakukan 7 (tujuh) bulan sekali. Hal ini juga tergantung dari jumlah perjalanan yang dilakukan pengendara, makin banyak perjalanan yang dilakukan semakin cepat melakukan servis.

4.2.4. Pemakaian Oli Mesin

Dari daftar kuesioner dapat diketahui data yang diperlukan tentang pemakaian oli mesin adalah jumlah pemakaian oli mesin dalam 1 (satu) bulan. Dari data yang didapat dapat disimpulkan sementara bahwa jumlah oli mesin yang dipakai selama satu bulan tergantung dari jumlah perjalanan yang dilakukan oleh pengendara. Adapun jumlah pemakaian oli mesin yang terbanyak dan yang terkecil selama satu bulan dapat dilihat dalam tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6. Pemakaian Oli Mesin (lt) selama 1 Bulan Maksimum dan Minimum Menurut Jenis, Kapasitas, Tahun Perakitan

CC	tahun	4 tak		2 tak	
		terbesar	terkecil	terbesar	terkecil
≤ 100	≤ 1990	0.7 lt	0.1 lt	0.4 lt	0.1 lt
	1991-1995	1.1 lt	0.1 lt	0.5 lt	0.2 lt
	1996-2000	1.0 lt	0.2 lt	0.5 lt	0.2 lt
	≥ 2001	1.1 lt	0.2 lt	0.6 lt	0.2 lt
> 100	≤ 1990	0.5 lt	0.1 lt	0.3 lt	0.1 lt
	1991-1995	1.0 lt	0.1 lt	0.5 lt	0.1 lt
	1996-2000	0.8 lt	0.1 lt	0.3 lt	0.1 lt
	≥ 2001	0.9 lt	0.1 lt	0.5 lt	0.2 lt

Dari tabel 4.6 di atas pemakaian oli mesin dalam 1 (satu) bulan maksimu 1,0 liter dan yang minimum 0.1 liter. Jumlah pemakaian oli mesin juga tergantung dari jumlah perjalanan yang dilakukan, makin banyak jumlah perjalanan yang dilakukan makin banyak pula pemakaian oli mesin.

Untuk sepeda motor 2 tak disamping oli mesin diperlukan oli samping. Besarnya oli samping tergantung dari jumlah bahan bakar yang diperlukan, sedang jumlah bahan bakar tergantung dari jumlah perjalanan yang dilakukan. Dengan demikian pemakaian oli samping tergantung dari jumlah perjalanan yang dilakukan. Adapun jumlah pemakaian oli samping untuk masing-masing kelompok dapat dilihat dalam tabel 4.7. dibawah ini.

Tabel 4.7. Pemakaian Oli Samping (lt) selama 1 Minggu Maksimum dan Minimum Menurut Jenis, Kapasitas, Tahun Perakitan

CC	tahun	2 tak	
		terbesar	terkecil
≤ 100	≤ 1990	0.3 lt	0.1 lt
	1991-1995	0.3 lt	0.1 lt
	1996-2000	0.4 lt	0.1 lt
	≥ 2001	0.6 lt	0.2 lt
> 100	≤ 1990	0.4 lt	0.1 lt
	1991-1995	0.5 lt	0.1 lt
	1996-2000	0.3 lt	0.1 lt
	≥ 2001	0.3 lt	0.1 lt

Dari tabel di atas bahwa pemakaian oli samping untuk sepeda motor 2 tak berkisar 0.1 liter sampai 0.6 liter tiap 1 (satu) minggu. Dan dalam hal ini dapat dikatakan bahwa pemakaian oli samping tidak tergantung dari jenis, kapasitas dan tahun perakitan sepeda motor yang dipakai.

4.2.5. Pemakaian Ban Luar

Biaya Operasi Kendaraan juga meliputi biaya penggantian ban luar maupun dalam. Dalam daftar kuesioner data penggantian ban yang diminta adalah penggantian ban luar dilakukan berapa tahun sekali. Untuk sepeda motor yang tahun perakitannya > 2000 penggantian ban luar banyak yang belum melakukan penggantian ban sehingga untuk tahun perakitan > 2000 data penggantian ban luar sedikit bahkan tidak ada. Penggantian ban luar juga bervariasi, untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam tabel 4.8 di bawah ini

**Tabel 4.8. Penggantian ban luar
Maksimum dan Minimum Menurut Jenis, Kapasitas, Tahun Perakitan**

CC	tahun	4 tak		2 tak	
		terbesar	terkecil	terbesar	terkecil
≤ 100	≤ 1990	5 th sekali	1 th sekali	5 th sekali	1 th sekali
	1991-1995	6 th sekali	1 th sekali	3 th sekali	1 th sekali
	1996-2000	3 th sekali	1 th sekali	3 th sekali	1 th sekali
	≥ 2001	1.5 th sekali	1 th sekali	2 th sekali	1 th sekali
> 100	≤ 1990	8 th sekali	2 th sekali	5 th sekali	2 th sekali
	1991-1995	6th sekali	1 th sekali	5th sekali	1 th sekali
	1996-2000	4 th sekali	1 th sekali	4 th sekali	1 th sekali
	≥ 2001	2 th sekali	1 th sekali	2 th sekali	1 th sekali

Dari tabel 4.8 di atas dapat diketahui bahwa penggantian ban luar dilakukan paling cepat 1 tahun sekali dan paling lama 8 tahun sekali. Dalam hal ini tergantung dari jumlah perjalanan yang dilakukan oleh pengendara. Makin banyak jumlah perjalanan makin cepat aus ban luar yang dipergunakan, sehingga makin banyak perjalanan yang dilakukan maka penggantian ban luar makin cepat pula.

Dari data yang diperoleh penggantian ban dalam dilakukan hampir bersamaan dengan penggantian ban luar. Maka penggantian ban luar dianggap bersamaan dengan penggantian ban dalam.

4.2.6. Biaya Tak Terduga

Biaya Operasi Kendaraan Roda Dua meliputi biaya tak terduga yang dikeluarkan oleh pengendara. Data biaya tak terduga yang didapat dari daftar kuesioner adalah biaya yang dikeluarkan pengendara setiap bulan untuk biaya-biaya yang mendadak seperti ban bocor, kerusakan-kerusakan kecil dan lain-lain. Besarnya biaya tak terduga yang dikeluarkan

oleh pengendara setiap bulannya bervariasi tetapi ada yang maksimum dan minimum seperti dalam tabel 4.9 dibawah ini.

Tabel 4.9. Pengeluaran Biaya Tak Terduga (Rp) Setiap Bulan Maksimum dan Minimum Menurut Jenis, Kapasitas, Tahun Perakitan

CC	Tahun perakitan	4 tak		2 tak	
		Terbesar (rp)	Terkecil (rp)	Terbesar (rp)	Terkecil (rp)
≤ 100	≤ 1990	50000	20000	50000	25000
	1991-1995	50000	10000	50000	10000
	1996-2000	75000	10000	100000	10000
	≥ 2001	100000	5000	100000	20000
> 100	≤ 1990	60000	20000	50000	25000
	1991-1995	200000	20000	100000	25000
	1996-2000	100000	10000	100000	20000
	≥ 2001	50000	5000	100000	20000

Biaya tak terduga yang dikeluarkan tiap 1 (satu) bulan berkisar Rp. 5000 sampai Rp. 100.000.

4.2.7. Biaya Penggantian Suku Cadang Termasuk Biaya Montir

Dalam daftar kuesioner data biaya suku cadang beserta montir diperkirakan setiap 1 (satu) tahun berapa rupiah. Dari hasil pengumpulan data yang masuk ke dalam peneliti dapat diketahui bahwa besarnya biaya yang dikeluarkan untuk penggantian suku cadang beserta montir tidak dipengaruhi oleh jenis, kapasitas dan tahun perakitan sepeda motor yang dipergunakan. Besarnya biaya rata-rata yang dipergunakan untuk penggantian suku cadang termasuk biaya montir dalam 1 (satu) tahun dapat dilihat dalam tabel 4.10 dibawah ini.

Tabel 4.10. Pengeluaran Biaya suku cadang + montir (Rp) dalam 1 tahun yang Maksimum dan Minimum Menurut Jenis, Kapasitas, Tahun Perakitan

CC	tahun	4 tak		2 tak	
		Terbesar (rp)	Terkecil (rp)	Terbesar (rp)	Terkecil (rp)
≤ 100	≤ 1990	100000	50000	200000	50000
	1991-1995	125000	50000	250000	45000
	1996-2000	250000	50000	100000	45000
	≥ 2001	100000	50000	150000	45000
> 100	≤ 1990	100000	50000	200000	50000
	1991-1995	250000	50000	100000	45000
	1996-2000	300000	50000	100000	45000
	≥ 2001	100000	50000	200000	25000

Besar biaya yang dikeluarkan untuk penggantian suku cadang termasuk biaya montir tiap 1 (satu) tahun berkisar Rp. 45.000 sampai Rp. 300.000

4.2.8. Kecepatan Rata-rata

Dari hasil kuesioner yang diberikan kepada responden, kecepatan pengendara sepeda motor bervariasi dari 40 km/jam sampai 70 km/jam. Besarnya kecepatan rata-rata terbesar dari masing-masing kelompok semakin besar sejalan dengan tahun perakitan sepeda motor yang dipergunakan. Begitu pula kecepatan terkecil. Untuk masing-masing Jenis, tahun perakitan dan CC kendaraan sepeda motor yang dipergunakan besarnya kecepatan maksimum dan minimum dapat dilihat dalam tabel 4.11 di bawah ini

Tabel 4.11. Kecepatan (Km/jam) Pengendara Sepeda motor yang Maksimum dan Minimum Menurut Jenis, Kapasitas, Tahun Perakitan

CC	tahun	4 tak		2 tak	
		terbesar	terkecil	terbesar	terkecil
≤ 100	≤ 1990	60	40	55	40
	1991-1995	60	40	60	40
	1996-2000	60	45	65	45
	≥ 2001	70	50	65	45
> 100	≤ 1990	50	40	55	40
	1991-1995	60	45	60	40
	1996-2000	65	45	65	45
	≥ 2001	70	60	65	45

4.3. DATA SEKUNDER

Disamping data primer yang diperoleh dari hasil kuesioner, diperlukan pula data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi-instansi yang bersangkutan, seperti harga bahan bakar, oli, biaya servis, harga kendaraan, besar pajak, harga jual kembali kendara. Untuk data harga jual kembali diambil dari Samsat, dimana harga jual kembali yang dari samsat dipergunakan untuk menghitung besarnya pajak yang harus dikeluarkan oleh pemilik sepeda motor. Dengan demikian harga jual kembali bisa seragam untuk jenis dan tahun perakitan yang sama. Harga jual kembali dan besarnya pajak yang dikeluarkan tiap tahun tergantung dari tahun perakitan, jenis dan kapasitas sepeda motor. Besarnya pajak = Bobot * 1,5 % *75 % harga jual+ asuransi (Rp. 22.000,00) Untuk harga kendaraan tergantung dari jenis kendaraan, merk, tahun perakitan, toko yang menjualnya. Data sekunder yang didapat seperti pada tabel 4.12. dibawah ini.

Tabel 4.12. Daftar Harga

jenis	Besar harga	sumber
Premium murni	Rp 1850/liter	SPBU
Premium campur	Rp. 2300- 2500/liter	Toko bahan bakar
Oli samping	Rp. 6000 – 15000/ liter	SPBU
Oli mesin	RP 15000 – 17000/ liter	SPBU
Ban luar	Rp 40000-65000/ buah	Toko Onderdil
Ban dalam	Rp 12000-20000/ buah	Toko Onderdil
Servis	Rp 20000-25000/sekali servis	Bengkel

BAB V ANALISIS DATA

5.1. GARIS BESAR ANALISIS

Secara garis besar analisis dilakukan sebagai berikut. Semua data dikumpulkan sesuai dengan jenis (4 tak atau 2 tak), kapasitas ($CC \leq 100$ atau $CC > 100$), tahun (dimulai th ≤ 1990 ; 1991-1995; 1996-2000; >2000). Dari data yang masuk ditentukan variabel dependent dan variabel independen. Dalam hal ini perjalanan sebagai variabel independent, sedang bahan bakar, pelaksanaan servis, penggantian ban luar dan ban dalam, pemakaian oli sebagai variabel dependent.

Dari masing-masing kelompok dibuat bentuk regresi hubungan dari masing-masing *variable dependent* dengan *variable independent*, seperti

1. Perjalanan (*variable dependent*) dengan penggunaan bahan bakar (*variable independent*)
2. Perjalanan (*variable dependent*) dengan penggunaan oli mesin (*variable independent*)
3. Perjalanan (*variable dependent*) dengan penggunaan oli samping (*variable independent*) untuk motor 2 tak
4. Perjalanan (*variable dependent*) dengan pelaksanaan servis (*variable independent*)
5. Perjalanan (*variable dependent*) dengan penggantian ban luar (*variable independent*)

Dalam mencari hubungan antara *variable independent* dan *dependent* dicari yang mempunyai koefisien determinannya (R^2) yang paling besar ditentukan koefisien korelasinya (r)

Dilakukan uji rata-rata antar kelompok tahun yang sama tapi CC berbeda, seperti

Sepeda Motor 4 tak

1. Th ≤ 1990 CC ≤ 100 dengan th ≤ 1990 CC > 100
2. Th 1991-1995 CC ≤ 100 dengan th 1991-1995 CC > 100
3. Th 1996-2000 CC ≤ 100 dengan th 1996-2000 CC > 100

Sepeda motor 2 tak

1. Th ≤ 1990 CC ≤ 100 dengan th ≤ 1990 CC > 100
2. Th 1991-1995 CC ≤ 100 dengan th 1991-1995 CC > 100
3. Th 1996-2000 CC ≤ 100 dengan th 1996-2000 CC > 100

Disamping antar kapasitas (cc) dilakukan pula uji rata-rata antar kelompok tahun dengan CC yang sama, seperti

Sepeda Motor 4 tak

1. Th ≤ 1990 CC ≤ 100 dengan th 1991-1995 ≤ 100
2. Th 1991-1995 CC ≤ 100 dengan th 1996-2000 CC ≤ 100
3. Th ≤ 1990 CC > 100 dengan th 1991-1995 CC > 100
4. Th 1991-1995 CC > 100 dengan th 1996-2000 CC > 100

Sepeda motor 2 tak

1. Th ≤ 1990 CC ≤ 100 dengan th 1991-1995 ≤ 100
2. Th 1991-1995 CC ≤ 100 dengan th 1996-2000 CC ≤ 100
3. Th ≤ 1990 CC > 100 dengan th 1991-1995 CC > 100
4. Th 1991-1995 CC > 100 dengan th 1996-2000 CC > 100

Pengujian rata-rata antar 2 jenis (4 tak dan 2 tak) untuk tahun CC dan tahun yang sama

1. Th ≤ 1990 CC ≤ 100 4 tak dengan th ≤ 1990 CC ≤ 100 2 tak
2. Th 1991-1995 CC ≤ 100 4 tak dengan th 1991-1995 CC ≤ 100 2 tak

-
3. Th 1996-2000 $CC \leq 100$ 4 tak dengan th 1996-2000 $CC \leq 100$ 2 tak
 4. Th ≤ 1990 $CC > 100$ 4 tak dengan th ≤ 1990 $CC > 100$ 2 tak
 5. Th 1991-1995 $CC > 100$ 4 tak dengan th 1991-1995 $CC > 100$ 2 tak
 6. Th 1996-2000 $CC > 100$ 4 tak dengan th 1996-2000 $CC > 100$ 2 tak

Dari hasil pengujian tersebut jika hasilnya sama (H_0 diterima) atau dianggap rata-rata antara kelompok yang satu dengan yang lain dianggap sama, kemudian dibuat model hubungan antara variable dependent dan independent yang baru dan di tentukan keefisien determinan maupun koefisien korelasinya.

5.2. ANALISIS

Biaya Operasi Kendaraan total merupakan penjumlahan dari biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap meliputi:

1. Penyusutan yang meliputi: harga kendaraan, harga jual kembali
2. Pembayaran pajak

Biaya variabel meliputi:

1. Bahan bakar
2. Pelumas
3. Penggantian ban dalam dan ban luar
4. Perawatan (servis)
5. Biaya suku cadang
6. Biaya tak terduga

5.2.1. Biaya Tetap

Biaya tetap adalah besarnya biaya yang tidak tergantung dari jumlah perjalanan yang dilakukan, yang meliputi harga beli, harga jual kembali, pajak.

5.2.1.1. Harga Beli

1. Uji Hubungan Harga Beli Dengan Perjalanan

Harga beli sepeda motor tergantung dari jenis, kapasitas dan tahun perakitan. Untuk mengetahui apakah harga beli sepeda motor berhubungan dengan perjalanan maka perlu dilakukan uji korelasi antara perjalanan dengan harga beli sepeda motor. Jika koefisien korelasi (r) mendekati harga 1 (satu) maka dapat dikatakan bahwa dua variabel mempunyai hubungan yang kuat, sebaliknya jika harga koefisien korelasi (r) mendekati harga 0 maka dapat dikatakan bahwa dua variabel tidak mempunyai hubungan yang kuat. Hasil uji korelasi antara variabel perjalanan dengan harga beli sepeda motor dapat dilihat dalam tabel 5.1

Tabel 5.1. Hasil Uji Korelasi Perjalanan Dengan Harga Beli Menurut Jenis, Kapasitas, Tahun Perakitan

th	4 tak		2 tak	
	CC ≤100	CC >100	CC ≤100	CC >100
≤1990	$y = 3E-05x + 97.912$ R2 = 0.0643 $r=0.2535744$	$y = -5E-06x + 144.43$ R2 = 0.0043 $r=0.0655744$	$y = -4E-06x + 191.26$ R2 = 0.0008 $r=0.028284$	$y = -9E-06x + 149.19$ R2 = 0.0089 $r=0.09434$
1991-1995	$y = -0.0002x + 947.3$ R2 = 0.303 $r=0.550454$	$y = 4E-05x + 61.902$ R2 = 0.0389 $r=0.164317$	$y = -5E-05x + 397.43$ R2 = 0.0517 $r=0.227376$	$y = -4E-05x + 302.53$ R2 = 0.1232 $r=0.350999$
1996-2000	$y = 4E-07x + 257.01$ R2 = 0.0003 $r=0.017321$	$y = 1E-05x + 101.97$ R2 = 0.0534 $r=0.164317$	$y = -1E-05x + 361.3$ R2 = 0.0213 $r=0.145945$	$y = -8E-06x + 236.5$ R2 = 0.034 $r=0.184391$
>2000	$y = -5E-05x + 910.17$ R2 = 0.1525 $r=0.390512$	$y = -2E-05x + 457.01$ R2 = 0.0351 $r=0.164317$	$y = 6E-06x + 337.12$ R2 = 0.0004 $r=0.02$	$y = -6E-08x + 299.46$ R2 = 1E-07 $r=0.000316$

Keterangan:

Y : perjalanan (km)

X : harga beli sepeda motor (Rp)

Dari hasil uji korelasi dapat disimpulkan bahwa variabel perjalanan tidak ada hubungan dengan harga beli sepeda motor, hal ini dapat dilihat harga koefisien korelasi (r) mendekati harga 0.

2. Uji Hubungan Tahun Perakitan Dengan Harga Beli

Untuk mengetahui hubungan antara tahun perakitan dengan harga beli, dilakukan uji korelasi antara variabel tahun perakitan dengan harga beli sepeda motor. Untuk menentukan data yang dipergunakan dilakukan uji rata-rata dua mean lebuah dahulu. Hasil uji rata-rata dua mean harga beli sepeda motor antar kapasitas dapat dilihat dalam tabel 5.2

Tabel 5.2. Hasil Uji Rata-rata Harga Beli antar kapasitas Menurut Jenis, Tahun Perakitan

Tahun	4 tak		2 tak	
	antara CC≤100 dgn CC>100		antara CC≤100 dgn CC>100	
≤ 1990	tabel: t hitung: hasil	(-2.23<t<2.23) -0.805280701 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$	tabel: t hitung: hasil	(-2.23<t<2.23) -0.749873248 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1991-1995	tabel: t hitung: hasil	(-2.31<t<2.31) -2.227388659 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$	tabel: t hitung: hasil	(-2.31<t<2.31) -0.277921244 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1996-2000	tabel: t hitung: hasil	(-2.31<t<2.31) -0.570504528 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$	tabel: t hitung: hasil	(-2.31<t<2.31) -0.937482798 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Disamping antar kapasitas maka dilakukan uji rata-rata dua mean antar tahun perakitan menurut jenis. Hasil uji rata-rata dua mean antar tahun perakitan dapat dilihat dalam tabel 5.3.

Tabel 5.3. Hasil Uji Rata-rata Harga Beli antar Tahun Perakitan Menurut Jenis Sepeda Motor

Tahun	keterangan	4 tak	2 tak
≤ 1990 dgn 1991-1995	t tabel: t hitung: hasil	(-2.09<t<2.09) -2.038127201 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$	(-2.09<t<2.09) -3.112625365 Ho ditolak $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$
1991-1995 dgn 1996-2000	t tabel: t hitung: hasil	(-2.1<t<2.1) -3.028699996 Ho ditolak $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$	(-2.1<t<2.1) -3.535462232 Ho ditolak $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Dari hasil uji rata-rata dua mean harga beli antar tahun perakitan dapat diambil kesimpulan bahwa Jenis 4 tak tahun perakitan sampai 1995 rata-rata pembelian dapat dikatakan sama, tetapi untuk jenis 2 tak tiap antar tahun rata-rata harga beli sepeda motor berbeda. Berdasarkan hasil uji tersebut maka hubungan antara tahun perakitan dengan harga beli sepeda motor dapat dinyatakan seperti dalam tabel 5.4

Tabel 5.4. Hubungan antara Tahun Perakitan Dengan Harga Beli Sepeda Motor.

tahun	4 tak	2 tak
≤ 1990	$y = 5E-06x + 1972.4$ $R^2 = 0.8318$ $r = 0.912031$	$y = 8E-06x + 1972.1$ $R^2 = 0.6175$ $r = 0.785812$
1991-1995		$y = 3E-06x + 1984.5$ $R^2 = 0.8954$ $r = 0.946256$
1996-2000	$y = 4E-07x + 1994.8$ $R^2 = 0.5082$ $r = 0.712881$	$y = 9E-07x + 1991.5$ $R^2 = 0.8846$ $r = 0.940532$

Keterangan:

Y : Tahun Perakitan

X : Harga Beli Sepeda motor (Rp)

5.2.1.2. Pajak

1. Uji Hubungan Pajak Dengan Perjalanan

Besar pajak yang harus dibayar oleh pemilik sepeda motor merupakan data sekunder yang didapat dari samsat. Besar pajak tergantung dari jenis, kapasitas dan Tahun perakitan. Seperti halnya harga beli sepeda motor pajak juga perlu diuji apakah ada hubungan antara variabel perjalanan dengan besar pajak. Hal ini untuk mengetahui apakah besar pajak termasuk biaya tetap yang tak tergantung dengan jumlah perjalanan yang dilakukan. Hasil uji korelasi antara perjalanan dengan pajak dapat dilihat dalam tabel 5.5

Tabel 5.5. Hasil Uji Korelasi Perjalanan Dengan Pajak Menurut Jenis, Kapasitas, Tahun Perakitan

th	4 tak		2 tak	
	CC <=100	CC >100	CC <=100	CC >100
≤ 1990	$y = 0.0028x + 29.868$ R2 = 0.0592 r=0.2433105	$y = -0.0002x + 140.07$ R2 = 0.0004 r=0.02	$y = -0.0004x + 208.22$ R2 = 0.0013 r=0.036056	$y = -0.001x + 188.86$ R2 = 0.027 r=0.164317
1991-1995	$y = -0.0103x + 951.61$ R2 = 0.1097 r=0.33121	$y = 0.0019x + 47.433$ R2 = 0.0259 r=0.160935	$y = -0.0027x + 427.8$ R2 = 0.0231 r=0.151987	$y = -0.0041x + 453.69$ R2 = 0.0732 r=0.270555
1996-2000	$y = -0.0017x + 401.39$ R2 = 0.0153 r=0.123693	$y = 4E-05x + 189.07$ R2 = 0.0227 r=0.150665	$y = -0.0018x + 451.68$ R2 = 0.0713 r=0.267021	$y = -0.0007x + 250.53$ R2 = 0.0293 r=0.171172
>2000	$y = -0.0006x + 336.05$ R2 = 0.0012 r=0.034641	$y = 0.0008x + 106.85$ R2 = 0.0426 r=0.206388	$y = -0.0001x + 413.61$ R2 = 3E-05 r=0.005477	$y = 5E-05x + 280$ R2 = 0.0469 r=0.216564

Keterangan :

Y : Perjalanan (Km)

X : Pajak (Rp)

Dari hasil uji korelasi (r) di atas dapat diambil kesimpulan bahwa variable perjalanan tidak ada hubungan yang kuat dengan variabel pajak yang harus dibayar atau dikeluarkan oleh pemilik sepeda motor. Hal ini dapat dilihat hasil perhitungan dimana koefisien korelasi (r) hampir semua mendekati harga 0 (nol).

2. Uji Hubungan Tahun Perakitan Dengan Pajak

Uji ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara tahun perakitan dengan besar pajak yang harus dibayarkan. Untuk keperluan ini dilakukan uji dua mean lebih dahulu untuk mengetahui data mana yang rata-rata pembayaran pajak dianggap sama. Jika bisa dianggap mempunyai rata-rata pembayaran pajak sama maka data bisa digabungkan menjadi satu untuk menentukan model hubungan antara tahun perakitan dengan pembayaran pajak. Hasil uji dua mean pembayaran pajak antar kapasitas dapat dilihat dalam tabel 5.6.

Tabel 5.6. Hasil Uji Rata-rata Pajak antar Kapasitas Menurut Jenis dan Tahun Perakitan

Tahun	4 tak		2 tak	
	antara CC≤100 dgn CC>100		antara CC≤100 dgn CC>100	
≤ 1990	t tabel: t hitung: hasil	(-2.23<t<2.23) -0.216559856 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$	t tabel: t hitung: hasil	(-2.23<t<2.23) -0.547328357 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1991-1995	t tabel: t hitung: hasil	(-2.31<t<2.31) -0.980688363 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$	t tabel: t hitung: hasil	(-2.31<t<2.31) -2.52764743 Ho ditolak $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$
1996-2000	t tabel: t hitung: hasil	(-2.31<t<2.31) -1.358584828 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$	t tabel: t hitung: hasil	(-2.31<t<2.31) -1.475929206 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Analisis Biaya Operasi Sepeda Motor

Dari hasil uji rata-rata tersebut diatas, maka untuk jenis 4 tak perlu dilakukan uji antar kelompok tahun sedang untuk jenis 2 tak tak perlu dilakukan uji antar kelompok tahun karena hasil uji pada tahun 1991-1995 H_0 ditolak. Hasil uji rata-rata pembayaran pajak antar kelompok tahun perakitan dapat dilihat dalam tabel 5.7

Tabel 5.7. Hasil Uji Rata-rata Pajak antar Tahun Perakitan Sepeda Motor 4 Tak

Tahun	keterangan	4 tak
≤ 1990 dgn 1991-1995	tabel: hitung: hasil	(-2.09 < t < 2.09) -1.264249876 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1991-1995 dgn 1996-2000	tabel: hitung: hasil	(-2.1 < t < 2.1) -0.801430722 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Dari hasil uji rata-rata dua mean pembayaran pajak maka dapat ditentukan hubungan antara Tahun perakitan dengan pembayaran pajak. Hasil regresi hubungan pembayaran pajak dengan tahun perakitan dapat dilihat dalam tabel 5.8.

Tabel 5.8. Hubungan Antara Pembayaran Pajak Dengan Tahun Perakitan Menurut Jenis Sepeda Motor

tahun	4 tak	2 tak
≤ 1990	$y = 19.398 \ln(x) + 1775.5$ $R^2 = 0.805$ $r = 0.7897218$	$y = 35.033 \ln(x) + 1603.3$ $R^2 = 0.8853$ $r = 0.940904$
1991-1995 CC > 100		$y = 0.0002x + 1980.7$ $R^2 = 0.3898$ $r = 0.632297$
1991-1995 CC > 100		$y = 0.0003x + 1971.5$ $R^2 = 0.8776$ $r = 0.936803$
1996-2000		$y = 7.7406 \ln(x) + 1909.9$ $R^2 = 0.7447$ $r = 0.86296$

Keterangan :

Y : Tahun Perakitan

X : Pembayaran Pajak (Rp)

5.2.1.3. Harga Jual Kembali

1. Uji Hubungan Harga Jual Kembali Pajak Dengan Perjalanan

Harga jual kembali tergantung dari jenis, kapasitas dan tahun perakitan. Dalam data ini peneliti mengambil data dari Samsat. Karena harga jual kembali dipergunakan untuk menentukan besar pajak yang harus dibayarkan oleh pemilik sepeda motor. Harga jual kembali juga termasuk biaya tetap, untuk itu perlu diuji apakah harga jual kembali berhubungan dengan perjalanan atau tidak. Untuk keperluan ini perlu dilakukan uji korelasi. Hasil uji korelasi antara perjalanan dengan harga jual kembali dapat dilihat dalam tabel 5.9.

Tabel 5.9. Hasil Uji Korelasi Perjalanan Dengan Harga Jual Kembali Menurut Jenis, Kapasitas , Tahun Perakitan

th	4 tak		2 tak	
	CC ≤100	CC >100	CC ≤100	CC >100
≤ 1990	$y = 3E-05x + 88.466$ $R^2 = 0.0592$ $r=0.2433105$	$y = -2E-06x + 136.64$ $R^2 = 0.0004$ $r=0.02$	$y = -4E-06x + 197.47$ $R^2 = 0.0013$ $r=0.036056$	$y = -1E-05x + 167.03$ $R^2 = 0.027$ $r=0.164317$
1991-1995	$y = -0.0001x + 725.87$ $R^2 = 0.1097$ $r=0.33121$	$y = 2E-05x + 88.705$ $R^2 = 0.0259$ $r=0.164317$	$y = -3E-05x + 367.32$ $R^2 = 0.0231$ $r=0.151987$	$y = -5E-05x + 364.02$ $R^2 = 0.0732$ $r=0.270555$
1996-2000	$y = -2E-05x + 364.74$ $R^2 = 0.0153$ $r=0.123683$	$y = 4E-07x + 189.37$ $R^2 = 0.0227$ $r=0.164317$	$y = -2E-05x + 411.8$ $R^2 = 0.0713$ $r=0.267021$	$y = -8E-06x + 234.51$ $R^2 = 0.0283$ $r=0.171172$
>2000	$y = -8E-06x + 323.43$ $R^2 = 0.0012$ $r=0.034641$	$y = 9E-06x + 123.5$ $R^2 = 0.0426$ $r=0.164317$	$y = -1E-06x + 411.17$ $R^2 = 3E-05$ $r=0.005477$	$y = 4E-06x + 261.6$ $R^2 = 0.0007$ $r=0.026458$

Dari hasil uji dapat disimpulkan bahwa variabel perjalanan tidak berhubungan erat dengan harga jual kembali, hal ini dapat dilihat berdasarkan harga koefisien korelasi (r) hampir semua mendekati harga 0 (nol).

2. Uji Hubungan Tahun Perakitan Dengan Harga Jual

Sebelum mencari regresi hubungan antara tahun perakitan dengan harga jual perlu dilakukan uji rata-rata harga jual sepeda motor untuk menentukan data yang dipergunakan untuk menentukan regresi. Adapun hasil uji rata-rata harga jual kembali antar kapasitas menurut jenis dan tahun perakitan dapat dilihat dalam tabel 5.10.

Tabel 5.10. Hasil Uji Rata-rata Harga Jual antar Kapasitas Menurut Jenis, Tahun Perakitan

Tahun	4 tak		2 tak	
	antara CC \leq 100 dgn CC $>$ 100		antara CC \leq 100 dgn CC $>$ 100	
\leq 1990	tabel:	$(-2.23 < t < 2.23)$	tabel:	$(-2.23 < t < 2.23)$
	t hitung:	-0.218559856	t hitung:	-0.547328357
	hasil	Ho diterima	hasil	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1991-1995	tabel:	$(-2.31 < t < 2.31)$	tabel:	$(-2.31 < t < 2.31)$
	t hitung:	-0.980668363	t hitung:	-2.52764743
	hasil	Ho diterima	hasil	Ho ditolak
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$		$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$
1996-2000	tabel:	$(-2.31 < t < 2.31)$	tabel:	$(-2.31 < t < 2.31)$
	t hitung:	-1.358584828	t hitung:	-1.475929208
	hasil	Ho diterima	hasil	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Dari hasil uji tersebut maka yang perlu dilakukan uji lebih lanjut yaitu uji antar tahun adalah jenis sepeda motor 4 tak, sedang yang 2 tak tidak perlu karena antar kapasitas pada tahun 1991-1995 H_0 ditolak. Hasil uji rata-rata harga jual antar tahun untuk sepeda motor 4 tak dapat dilihat dalam tabel 5.11

Tabel 5.11. Hasil Uji Rata-rata Harga Jual antar Tahun Perakitan Sepeda Motor 4 tak

Tahun	keterangan	4 tak
≤ 1990 dgn 1991-1995	tabel: hitung: hasil	(-2.09 < t < 2.09) -2.158081864 Ho ditolak $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$
1991-1995 dgn 1996-2000	tabel: hitung: hasil	(-2.1 < t < 2.1) -1.111753746 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Dari hasil uji tersebut maka regresi antara tahun perakitan dengan harga jual kembali dapat dilihat dalam tabel 5.12.

Tabel 5.12. Regresi Hubungan Antara Harga Jual Dengan Tahun Perakitan Sepeda Motor

tahun	4 tak	2 tak
≤ 1990	$y = 7.7017 \ln(x) + 1876.5$ $R^2 = 0.5733$ $r = 0.757166$	$y = 19.783 \ln(x) + 1681.3$ $R^2 = 0.897$ $r = 0.947101$
1991-1995 CC >= 100		$y = 2E-06x + 1985$ $R^2 = 0.3998$ $r = 0.632297$
1991-1995 CC > 100		$y = 3E-06x + 1978.3$ $R^2 = 0.8776$ $r = 0.938803$
1996-2000		$y = 5.8422 \ln(x) + 1907$ $R^2 = 0.7434$ $r = 0.862206$

Keterangan :

Y : Tahun Perakitan

X : Harga Jual Kembali (Rp)

5.2.2. Biaya variabel

5.2.2.1. Bahan Bakar

Dari data bahan bakar yang dipergunakan dalam 1 (satu) minggu oleh pengguna kendaraan, untuk analisis data dijadikan menjadi bahan bakar tiap 1 km perjalanan (bahan bakar/perjalanan). Artinya 1 km perjalanan membutuhkan bahan bakar berapa liter. Untuk analisis ini data yang diperlukan adalah

1. Jumlah perjalanan (km) yang dilakukan pengendara selama 1 (satu) minggu.
2. Jumlah bahan bakar (liter) yang diperlukan dalam 1 (satu) minggu

Data tersebut sudah ada dari data hasil kuestioner yang diberikan kepada responden.

Dari masing-masing tahun perakitan dihitung bahan bakar tiap km perjalanan, kemudian untuk masing-masing tahun dirata-rata. Hasil dari perhitungan bahan bakar tiap km perjalanan dapat dilihat dari tabel 5.13

Tabel 5.13. Rata-rata Bahan Bakar (lt) Tiap 1 km Perjalanan Menurut Jenis, Kapasitas, Tahun Perakitan.

Tahun		4 tak		2 tak	
		CC ≤ 100	CC > 100	CC ≤ 100	CC > 100
≤ 1990	Rata-rata	0.03038944	0.04838928	0.0311194	0.04895588
	sd	0.00321	0.004784	0.0012467	0.00180639
1991-1995	Rata-rata	0.02339173	0.04083716	0.0229498	0.0420158
	sd	0.0023309	0.00310484	0.0008807	0.00405239
1996-2000	Rata-rata	0.020	0.032	0.0196102	0.0319756
	sd	0.001	0.002	0.000815	0.00165809
>2000	Rata-rata	0.018883	0.02363	0.017838	0.0234963
	sd	0.002043	0.001237	8.85E-05	0.0002029

a. Uji Dua Mean

Uji Dua Mean digunakan untuk mengetahui apakah dua rata-rata dikatakan sama atau tidak. Dalam analisis jumlah bahan bakar yang dipergunakan untuk 1 km perjalanan untuk masing-masing kelompok dengan kelompok lain perlu dilakukan uji dua mean

yaitu untuk mengetahui apakah rata-rata bahan bakar tiap 1 km perjalanan antara kelompok satu (missal 4 tak, $CC \leq 100$, $th \leq 1990$) dengan kelompok dua (missal 4 tak, $CC \leq 100$, $th 1991-1995$) sama atau tidak Adapun hasil uji dua mean antar kapasitas menurut Janis, dan tahun perakitan dapat dilihat tabel 5.14

Tabel 5.14. Hasil Uji Dua Mean Bahan Bakar Tiap 1 Km Perjalanan Antar Kapasitas Menurut Jenis, dan Tahun Perakitan.

Tahun	4 tak		2 tak	
	antara $CC \leq 100$ dgn $CC > 100$		antara $CC \leq 100$ dgn $CC > 100$	
≤ 1990	t tabel:	$(-2.23 < t < 2.23)$	t tabel:	$(-2.23 < t < 2.23)$
	t hitung:	-19.90578374	t hitung:	-33.42216043
	hasil	Ho ditolak	hasil	Ho ditolak
		$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$		$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$
1991-1995	t tabel:	$(-2.31 < t < 2.31)$	t tabel:	$(-2.31 < t < 2.31)$
	t hitung:	-10.28047923	t hitung:	-136.4360405
	hasil	Ho ditolak	hasil	Ho ditolak
		$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$		$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$
1996-2000	t tabel:	$(-2.31 < t < 2.31)$	t tabel:	$(-2.31 < t < 2.31)$
	t hitung:	-14.96563314	t hitung:	-12.79316539
	hasil	Ho ditolak	hasil	Ho ditolak
		$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$		$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Dari hasil analisis uji dua mean (tabel 5.14) dapat diketahui bahwa rata-rata bahan bakar tiap 1 km perjalanan untuk masing-masing kelompok menurut jenis, kapasitas dan tahun perakitan tidak sama. Hal ini dapat dilihat dari hasil t hitung lebih besar atau lebih kecil t tabel, dimana H_0 ditolak berarti H_1 diterima. Yang berarti $\mu_1 \neq \mu_2$ yang berarti pula rata-rata 1 tidak sama dengan rata-rata 2.

Uji dua mean juga dilakukan antar kelompok tahun perakitan menurut jenis dan kapasitas sepeda motor. Adapun hasil analisis antar kelompok tahun perakitan menurut jenis dan kapasitas dari pemakaian bahan bakar tiap 1 (satu) km perjalanan dapat dilihat dalam tabel 5.15 di bawah ini.

Untuk mengetahui bentuk hubungan antara perjalanan (variabel dependen) dengan bahan bakar (variabel independen) dan apakah ada hubungan antara perjalanan dengan bahan bakar maka dilakukan analisis regresi. Kriteria bentuk hubungan antar dua variabel yaitu variabel independen (bahan bakar) dan variabel dependen (perjalanan) adalah koefisien determinan (R^2), sedang untuk mengetahui apakah variabel dependen (bahan bakar) ada hubungan atau tidak dengan variabel independen (perjalanan) adalah koefisien korelasi (r). Adapun bentuk hubungan antara perjalanan dan bahan bakar menurut jenis, kapasitas, tahun perakitan dapat dilihat dalam tabel 5.17

Tabel 5.17. Bentuk Regresi antara Perjalanan dengan Bahan Bakar Menurut Jenis, Kapasitas, Tahun Perakitan.

Tahun	4 tak		2 tak	
	CC \leq 100	CC $>$ 100	CC \leq 100	CC $>$ 100
\leq 1990	$y = 34.308x^{0.9771}$ $R^2 = 0.9484$	$y = 17.911x^{1.0865}$ $R^2 = 0.9714$	$y = 31.838x^{0.9727}$ $R^2 = 0.9907$	$y = 17.978x^{1.0281}$ $R^2 = 0.9798$
1991-1995	$y = 40.906x^{1.0378}$ $R^2 = 0.9811$	$y = 23.02x^{1.0349}$ $R^2 = 0.9885$	$y = 39.706x^{0.9974}$ $R^2 = 0.9988$	$y = 24.195x^{0.9886}$ $R^2 = 0.9981$
1996-2000	$y = 45.83x^{1.0711}$ $R^2 = 0.9638$	$y = 29.031x^{1.0512}$ $R^2 = 0.9783$	$y = 43.516x^{1.0078}$ $R^2 = 0.9736$	$y = 27.631x^{1.0014}$ $R^2 = 0.9913$
$>$ 2000	$y = 44.677x^{1.1147}$ $R^2 = 0.9627$	$y = 39.108x^{1.0523}$ $R^2 = 0.989$	$y = 56.372x^{0.9971}$ $R^2 = 0.9998$	$y = 42.779x^{0.9973}$ $R^2 = 0.9995$

Keterangan:

Y = perjalanan (km)

X = bahan bakar (lt)

Dari tabel 517. di atas dapat disimpulkan bahwa bentuk regresi antara perjalanan dengan pemakaian bahan bakar (lt) dari masing-masing kelompok cukup baik dengan melihat besarnya koefisien determinan (R^2) semuanya hampir mendekati 1. Dengan mencari akar dari koefisien determinan (R^2) akan didapat koefisien korelasi (r), hasilnya semuanya hampir mendekati 1 sehingga dapat dikatakan pemakaian bahan bakar (lt) mempunyai hubungan yang baik dengan perjalanan (km).

Tabel 5.15. Hasil Uji Dua Mean Bahan Bakar Tiap 1 Km Perjalanan Antar Tahun Perakitan Menurut Jenis dan Kapasitas

Tahun	keterangan	4 tak		2 tak	
		CC<=100	CC>100	CC<=100	CC>100
≤ 1990 dgn 1991-1995	tabel:	(-2.23<t<2.23)	(-2.23<t<2.23)	(-2.23<t<2.23)	(-2.23<t<2.23)
	t hitung:	11.96819	3.497605	37.95524	16.47674572
	hasil	Ho ditolak	Ho ditolak	Ho ditolak	Ho ditolak
		$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$	$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$	$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$	$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$
1991-1995 dgn 1996-2000	tabel:	(-2.23<t<2.23)	(-2.31<t<2.31)	(-2.31<t<2.31)	(-2.31<t<2.31)
	t hitung:	8.223517	5.127478	9.601101	4.66887717
	hasil	Ho ditolak	Ho ditolak	Ho ditolak	Ho ditolak
		$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$	$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$	$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$	$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Sedang hasil uji antar 2 jenis untuk kapasitas, dan tahun perakitan yang sama dapat dilihat dalam tabel 5.16

Tabel 5.16. Hasil Uji Dua Mean Bahan Bakar Tiap 1 Km Perjalanan Antar Jenis Menurut Kapasitas, dan Tahun Perakitan.

Tahun	CC <= 100		CC > 100	
	antara 4 tak dgn 2 tak		antara 4 tak dgn 2 tak	
≤ 1990	tabel:	(-2.23<t<2.23)	tabel:	(-2.23<t<2.23)
	t hitung:	12.81257883	t hitung:	10.23724248
	hasil	Ho ditolak	hasil	Ho ditolak
		$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$		$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$
1991-1995	tabel:	(-2.31<t<2.31)	tabel:	(-2.31<t<2.31)
	t hitung:	33.72811713	t hitung:	15.21825038
	hasil	Ho ditolak	hasil	Ho ditolak
		$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$		$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$
1996-2000	tabel:	(-2.31<t<2.31)	tabel:	(-2.31<t<2.31)
	t hitung:	8.503744361	t hitung:	6.595090204
	hasil	Ho ditolak	hasil	Ho ditolak
		$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$		$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Dari hasil uji dua mean baik antar tahun perakitan (tabel 5.15) maupun antar jenis sepeda motor (tabel 5.16) dapat diambil kesimpulan bahwa besarnya pemakaian bahan bakar tiap 1 (satu) km perjalanan untuk semua kelompok tidak sama.

b. Hubungan perjalanan dengan bahan bakar

5.2.2.2. Oli Mesin

Seperti data bahan bakar, data oli mesin yang didapat dari hasil kuestioner adalah jumlah oli mesin yang dipakai dalam 1 bulan . Untuk menganalisis data tersebut diubah menjadi jumlah oli mesin yang dipakai tiap satu km perjalanan yang dilakukan. Untuk menentukan jumlah oli mesin tiap 1 (satu) km perjalanan dibutuhkan data-data sebagai berikut:

1. Jumlah perjalanan (km) yang dilakukan dalam 1 minggu (dari data kuestioner)
2. Jumlah oli mesin (lt) yang dipakai dalam 1 (satu) bulan.

Dengan demikian dapat dihitung jumlah oli mesin tiap 1 km perjalanan yaitu jumlah oli mesin (lt) dalam 1 bulan dibagi jumlah perjalanan (km) dalam 1 minggu dikali 4 (empat). Hasil rata-rata pemakaian oli mesin tiap 1 km perjalanan menurut jenis, kapasitas dan tahun perakitan sepeda motor dapat dilihat dalam tabel 5.18.

Tabel 5.18. Rata-rata Oli Mesin (lt) Tiap 1 km Perjalanan Menurut Jenis, Kapasitas, Tahun Perakitan.

Tahun		4 tak		2 tak	
		CC ≤ 100	CC > 100	CC ≤ 100	CC > 100
≤ 1990	Rata-rata	0.00058587	0.00051812	0.00029	0.00028
	sd	4.53E-05	5.33E-05	0.00005	0.00006
1991-1995	Rata-rata	0.000473	0.000478	0.00029	0.00027
	sd	5.85E-06	2.04E-05	0.00004	0.00005
1996-2000	Rata-rata	0.000514	0.000478	0.00029	0.00029
	sd	5.57E-05	6.19E-05	0.00003	0.00005
>2000	Rata-rata	0.000478	0.00045	0.00028	0.00027
	sd	5.42E-05	5.34E-05	0.00002	3.2E-05

a. Uji Dua Mean

Seperti halnya pemakaian bahan bakar tiap 1 (satu) km perjalanan, pemakaian oli mesin pun perlu dilakukan uji dua mean yaitu untuk mengetahui apakah rata-rata pemakaian oli mesin antara kelompok yang satu dengan kelompok yang lain dapat dikatakan sama atau tidak. Hasil uji dua mean antar kapasitas menurut jenis, dan tahun perakitan dapat dilihat dalam tabel 5.19

Tabel 5.19. Hasil Uji Dua Mean Oli Mesin Tiap 1 Km Perjalanan Antar Kapasitas Menurut Jenis, dan Tahun Perakitan.

Tahun	4 tak		2 tak	
	antara CC \leq 100 dgn CC $>$ 100		antara CC \leq 100 dgn CC $>$ 100	
\leq 1990	t tabel:	$(-2.23 < t < 2.23)$	t tabel:	$(-2.23 < t < 2.23)$
	t hitung:	1.665159133	t hitung:	1.162410197
	hasil	Ho diterima	hasil	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1991-1995	t tabel:	$(-2.31 < t < 2.31)$	t tabel:	$(-2.31 < t < 2.31)$
	t hitung:	-0.498838234	t hitung:	0.540075849
	hasil	Ho diterima	hasil	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1996-2000	t tabel:	$(-2.31 < t < 2.31)$	t tabel:	$(-2.31 < t < 2.31)$
	t hitung:	0.945856741	t hitung:	0.056746951
	hasil	Ho diterima	hasil	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Dari hasil uji pemakaian oli mesin tiap 1 (satu) perjalanan antar kapasitas (tabel 5.19) diatas dapat diambil kesimpulan bahwa pemakaian oli tiap satu km perjalanan rata-rata sama. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis yaitu t hitung terletak diantara t tabel, dengan demikian H_0 diterima yang berarti $\mu_1 = \mu_2$ atau rata-rata 1 sama dengan rata-rata 2.

Uji dua mean juga dilakukan antar tahun perakitan menurut jenis dan kapasitas, hal ini untuk mengetahui apakah pemakaian oli mesin untuk tahun yang berbeda sama atau tidak

2. Rata-rata pemakaian oli mesin tiap satu km perjalanan sepeda motor 2 tak untuk semua kapasitas dan tahun perakitan adalah sama.
3. Rata-rata pemakaian oli mesin tiap satu km perjalanan antara sepeda motor 2 tak tidak sama dengan sepeda motor 4 tak.

b. Hubungan Perjalanan Dengan Oli Mesin

Dari hasil uji dua mean tersebut maka hubungan antara perjalanan dengan pemakaian oli mesin dapat dinyatakan sebagai berikut:

4 tak	2 tak
$y = 600.5x^{0.9289}$	$y = 696.68x^{0.8433}$
$R^2 = 0.9178$	$R^2 = 0.8807$

Keterangan :

Y : perjalanan (Km)

X : pemakaian oli mesin (lt)

5.2.2.3. Pelaksanaan Servis

Biaya pelaksanaan servis juga termasuk faktor yang ikut menentukan besarnya biaya operasi kendaraan. Untuk itu peneliti juga mencari data tentang pelaksanaan servis dari setiap sepeda motor yang melakukan perjalanan. Didalam daftar kuesioner data servis yang diminta adalah pelaksanaan servis dilakukan sekali berapa bulan. Dari data yang masuk, selanjutnya ditentukan pelaksanaan servis tiap satu perjalanan. Untuk perhitungan ini diambil data dari kuesioner yaitu :

1. Data perjalanan (km) yang dilakukan selama 1 (satu) minggu.
2. Data pelaksanaan servis dilakukan berapa bulan sekali.

Sehingga untuk menentukan pelaksanaan servis tiap satu km perjalanan didapat dengan cara satu kali servis dibagi perjalanan dikalikan 4 dikalikan jumlah bulan sekali servis.

Hasil uji dua mean pemakaian oli mesin antar tahun menurut jenis dan kapasitas dapat dilihat dalam tabel 5.20.

Tabel 5.20. Hasil Uji Dua Mean Oli Mesin Tiap 1 Km Perjalanan Antar Tahun Perakitan Menurut Jenis.

Tahun	keterangan	4 tak	2 tak
≤ 1990 dgn 1991-1995	tabel: t hitung: hasil	$(-2.09 < t < 2.09)$ 0.500467641 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$	$(-2.09 < t < 2.09)$ 0.071080093 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1991-1995 dgn 1996-2000	tabel: t hitung: hasil	$(-2.1 < t < 2.1)$ -0.133264884 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$	$(-2.1 < t < 2.1)$ -0.149481251 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Uji dua mean antar jenis juga perlu dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata pemakaian oli mesin tiap 1 (satu) km perjalanan antara 2 tak dengan 4 tak sama atau tidak. Hasil uji dua mean pemakaian oli mesin antar jenis menurut kapasitas dan tahun perakitan dapat dilihat dalam tabel 5.21.

Tabel 5.21. Hasil Uji Dua Mean Oli Mesin Tiap 1 Km Perjalanan Antar Jenis.

Jenis Uji	Antara 4 tak dengan 2 tak	
pelaksanaan servis tiap 1 km perjalanan	tabel: t hitung: hasil	$(-2.09 < Z < 2.09)$ 4.367728893 Ho ditolak $H_1 : Z_1 \neq Z_2$

Dari ketiga kondisi uji dua mean dapat disimpulkan bahwa pemakaian oli mesin tiap satu km perjalanan adalah sebagai berikut:

1. Rata-rata pemakaian oli mesin tiap satu km perjalanan sepeda motor 4 tak untuk semua kapasitas dan tahun perakitan adalah sama

Dari perhitungan tersebut kemudian dicari rata-rata pelaksanaan servis tiap satu km perjalanan untuk tiap-tiap tahun perakitan. Hasil rata-rata pelaksanaan servis tiap satu perjalanan dapat dilihat dalam tabel 5.22

Tabel 5.22. Rata-rata Servis Tiap 1 km Perjalanan Menurut Jenis, Kapasitas, Tahun Perakitan.

Tahun		4 tak		2 tak	
		CC ≤ 100	CC > 100	CC ≤ 100	CC > 100
≤ 1990	Rata-rata	0.000558	0.000647	0.000521	0.00047
	sd	8.78E-05	0.000199	0.000103	5.2E-05
1991-1995	Rata-rata	0.000558	0.000604	0.000485	0.00051
	sd	7.22E-05	5.47E-05	0.000086	0.00009
1996-2000	Rata-rata	0.000555	0.000609	0.000512	0.00051
	sd	4.51E-05	7.11E-05	0.000101	6.8E-05
>2000	Rata-rata	0.000523	0.000538	0.000505	0.00045
	sd	0.000128	0.000119	0.000098	9.2E-05

a. Uji Dua Mean

Uji rata-rata dua mean diperlukan untuk mengetahui apakah rata-rata pelaksanaan servis dengan tiap 1 (satu) km perjalanan antara dua kelompok dapat dikatakan sama atau tidak. Uji dua mean pelaksanaan servis tiap 1 km perjalanan juga dilakukan 3 (tiga) kondisi atau keadaan yaitu:

1. Uji rata-rata antar Kapasitas menurut jenis dan tahun perakitan
2. Uji rata-rata antar tahun perakitan menurut jenis dan kapasitas
3. Uji rata-rata antar jenis menurut kapasitas dan tahun perakitan.

Uji rata-rata dua mean antar kapasitas menurut jenis dan tahun perakitan, untuk mengetahui apakah rata-rata pelaksanaan servis tiap 1 km perjalanan untuk tahun perakitan dan jenis sama, dengan kapasitas lain dapat dikatakan sama atau tidak. Hasil uji rata-rata dua mean antar kapasitas menurut tahun perakitan dan jenis dapat dilihat dalam tabel 5.23.

Tabel 5.23. Hasil Uji Dua Mean Pelaksanaan Servis Tiap 1 Km Perjalanan Antar Kapasitas Menurut Jenis, dan Tahun Perakitan.

Tahun	4 tak		2 tak	
	antara CC≤100 dgn CC>100		antara CC≤100 dgn CC>100	
≤ 1990	tabel: hitung: hasil	(-2.23<t<2.23) -1.027691251 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$	tabel: hitung: hasil	(-2.23<t<2.23) 2.225165224 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1991-1995	tabel: hitung: hasil	(-2.31<t<2.31) -1.131745006 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$	tabel: hitung: hasil	(-2.31<t<2.31) -1.593587541 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1996-2000	tabel: hitung: hasil	(-2.31<t<2.31) -1.441822698 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$	tabel: hitung: hasil	(-2.31<t<2.31) -0.60842578 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Dari hasil analisis tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa pelaksanaan servis untuk tahun yang sama jenis sama, kapasitas sama rata-rata pelaksanaan servis tiap 1 km perjalanan dapat dikatakan sama.

Hasil uji untuk kondisi ke-2 yaitu antar tahun perakitan menurut jenis dan kapasitas dapat dilihat dalam tabel 5.24.

Tabel 5.24. Hasil Uji Dua Mean Pelaksanaan Servis Tiap 1 Km Perjalanan Antar Tahun Perakitan Menurut Jenis.

Tahun	keterangan	4 tak	2 tak
≤ 1990 dgn 1991-1995	tabel: hitung: hasil	(-2.09<t<2.09) 0.107925338 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$	(-2.09<t<2.09) 0.017671523 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1991-1995 dgn 1996-2000	tabel: hitung: hasil	(-2.1<t<2.1) -0.006676717 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$	(-2.1<t<2.1) -0.10080134 Ho diterima $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Dari tabel 5.24 dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata pelaksanaan servis tiap 1 km perjalanan antar tahun perakitan menurut jenis dan kapasitas dapat dikatakan sama karena melihat hasil dimana t hitung terletak diantara t tabel.

Uji rata-rata dua mean kondisi ketiga yaitu antar jenis dapat dilihat dalam tabel 5.25.

Tabel 5.25. Hasil Uji Dua Mean Pelaksanaan Servis Tiap 1 Km Perjalanan Antar Jenis.

Jenis uji	antara 4 tak dan 2 tak	
pelaksanaan servis	t tabel:	$(-2.09 < Z < 2.09)$
tiap 1 km perjalanan	t hitung:	4.367728893
	hasil	H_0 ditolak $H_1 : Z_1 \neq Z_2$

Dilihat dari tabel 5.25 dapat disimpulkan bahwa rata-rata pelaksanaan servis tiap 1 km perjalanan antar jenis menurut kapasitas dan tahu perakitan dapat dikatakan sama karena t hitung berada diantara t tabel.

Sehingga jika dilihat dari ketiga kondisi tersebut maka dapat dikatakan bahwa rata-rata pelaksanaan servis untuk semua jenis sepeda motor, semua tahun perakitan dan semua kapasitas dianggap sama. Sedang antar jenis dikatakan berbeda.

b. Hubungan antara perjalanan dengan pelaksanaan servis

Untuk mengetahui bentuk hubungan antara perjalanan dengan pelaksanaan servis dan untuk mengetahui apakah bentuk hubungan perjalanan dan pelaksanaan servis baik (sesuai) atau apakah ada hubungan antara perjalanan dengan pelaksanaan servis diperlukan analisa regresi, kesesuaian regresi dapat dilihat besarnya koefisien determinan (R^2) dan untuk mengetahui apakah ada hubungan atau tidak dengan melihat besarnya koefisien korelasinya (r). Jika koefisien determinan mendekati 1 (satu) berarti regresi yang terbentuk cukup baik atau sesuai. Begitu pula koefisien korelasi, jika harga r

(koefisien korelasi) mendekati 1 (satu) berarti ada hubungan baik antara perjalanan dengan pelaksanaan servis. Besarnya r sama dengan akar dari koefisien determinan (R^2).

Dari hasil uji dua mean di atas, maka hubungan antara perjalanan dengan pelaksanaan servis dapat ditentukan sebagai berikut

4 tak	2 tak
$y = 510.95x^{1.1189}$	$y = 456.32x^{0.8989}$
$R^2 = 0.8142$	$R^2 = 0.8719$

Keterangan :

Y : perjalanan (Km)

X : pelaksanaan servis berapa kali dalam 1 bulan

5.2.2.4. Penggantian Ban Luar

Penggantian ban luar juga termasuk fakto-faktor yang mempengaruhi besarnya Biaya operasi kendaraan. Dengan demikian perlu diperhatikan masalah penggantian ban luar. Data dari daftar kuesioner masalah penggantian ban luar ini adalah berapa tahun sekali pelaksanaan penggantian ban luar dilakukan. Kemudian dianalisis menjadi penggantian ban luar tiap 1 (satu) km perjalanan. Hasil dari rata-rata penggantian ban luar tiap 1 (satu) km perjalanan dapat dilihat dalam tabel 5.26

Tabel 5.26. Rata-rata Penggantian Ban Luar Tiap 1 km Perjalanan Menurut Jenis, Kapasitas, Tahun Perakitan.

Tahun		4 tak		2 tak	
		CC ≤ 100	CC > 100	CC ≤ 100	CC > 100
≤ 1990	Rata-rata	5.0E-05	5.0E-05	5.4E-05	5E-05
	sd	2.0E-06	1E-05	3.7E-06	6.3E-06
1991-1995	Rata-rata	5.1E-05	5.9E-05	5.2E-05	5.1E-05
	sd	4.0E-06	1E-05	3.7E-06	8.3E-07
1996-2000	Rata-rata	4.8E-05	5.2E-05	5.2E-05	5.2E-05
	sd	5.4E-06	2.3E-06	1.0E-06	5.6E-06
>2000	Rata-rata				
	sd				

a . Uji Dua Mean

Uji dua mean dipergunakan untuk mengetahui apakah rata-rata penggantian ban luar tiap 1 (satu) km perjalanan antara dua kelompok bisa dikatakan sama atau tidak. Karena sepeda motor dikelompokkan menurut jenis, kapasitas dan tahun perakitan maka uji dua mean dilakukan 3 (tiga) kondisi atau keadaan, yaitu:

1. Uji dua mean antar kapasitas menurut jenis dan tahun perakitan
2. Uji dua mean antar tahun perakitan menurut jenis dan kapasitas..
3. uji dua mean antar jenis menurut kapasitas dan tahun perakitan.

Hasil uji dua mean penggantian ban luar tiap 1 km perjalanan pada kondisi pertama yaitu antar kapasitas menurut jenis dan tahu perakitan dapat dilihat dalam tabel 5.27.

Tabel 5.27. Hasil Uji Dua Mean Penggantian Ban Luar Tiap 1 Km Perjalanan Antar Kapasitas Menurut Jenis dan Tahun Perakitan.

Tahun	4 tak		2 tak	
	antara CC≤100 dgn CC>100		antara CC≤100 dgn CC>100	
≤ 1990	t tabel:	(-2.23<t<2.23)	t tabel:	(-2.23<t<2.23)
	t hitung:	1.412302252	t hitung:	1.412302252
	hasil	Ho diterima	hasil	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1991-1995	t tabel:	(-2.31<t<2.31)	t tabel:	(-2.31<t<2.31)
	t hitung:	-1.641272188	t hitung:	0.557532229
	hasil	Ho diterima	hasil	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1996-2000	t tabel:	(-2.31<t<2.31)	t tabel:	(-2.31<t<2.31)
	t hitung:	-1.526767843	t hitung:	0.130763428
	hasil	Ho diterima	hasil	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Dari hasil analisis atau tabel 5.27. dapat dikatakan bahwa semua hasil uji mempunyai hasil H_0 diterima yang berarti bahwa rata-rata 1 dapat dikatakan sama dengan rata-rata 2. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata penggantian ban luar antar kapasitas sama atau tidak berbeda. Uji dua mean dilakukan pula pada kondisi ke-2 yaitu antar tahun. Adapun hasil uji dua mean kondisi ke-2 dapat dilihat dalam tabel 5.28.

Tabel 5.28. Hasil Uji Dua Mean Penggantian Ban Luar Tiap 1 Km Perjalanan Antar Tahun Perakitan Menurut Jenis .

Tahun	keterangan	4 tak	2 tak
≤ 1990 dgn 1991-1995	t tabel:	(-2.09<t<2.09)	(-2.09<t<2.09)
	t hitung:	0.032839505	0.009315585
	hasil	Ho diterima	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$	$H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1991-1995 dgn 1996-2000	t tabel:	(-2.1<t<2.1)	(-2.1<t<2.1)
	t hitung:	0.28344082	-0.00810766
	hasil	Ho diterima	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$	$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Dari uji dua mean kondisi ke-2 atau tabel 5.28 mempunyai hasil bahwa semua H_0 diterima yang berarti rata-rata penggantian ban luar antar tahun perakitan menurut kapasitas dan jenis dapat dikatakan sama. Sehingga penggantian ban luar tidak dipengaruhi oleh tahun perakitan atau kapasitas sepeda motor yang dipergunakan.

Hasil uji dua mean kondisi ke-3 yaitu uji rata-rata penggantian ban luar antar jenis dapat dilihat dalam tabel 5.29

Tabel 5.29. Hasil Uji Dua Mean Penggantian Ban Luar Tiap 1 Km Perjalanan Antar Jenis.

Jenis uji	antara 4 tak dan 2 tak	
pemakaian ban luar tiap 1 km perjalanan	t tabel:	$(-2.09 < Z < 2.09)$
	t hitung:	1.528051373
	hasil	H_0 diterima
		$H_0 : Z_1 = Z_2$

Dari hasil uji kondisi ke-3 juga mempunyai hasil bahwa H_0 diterima semua karena harga t hitung terletak diantara t tabel yang berarti rata-rata penggantian ban luar tidak tergantung dari jenis sepeda motor yang dipergunakan.

Dengan demikian dari hasil uji dua mean untuk semua kondisi dapat disimpulkan bahwa rata-rata penggantian ban luar tidak dipengaruhi oleh jenis, kapasitas maupun tahun perakitan. Sehingga hubungan antara perjalanan dengan penggantian ban luar dapat ditentukan dengan semua data tanpa membedakan jenis, kapasitas dan tahun perakitan.

b. Hubungan Antara Perjalanan Dengan Penggantian Ban Luar.

Untuk mengetahui apakah ada hubungan antara perjalanan dengan penggantian ban dan untuk mengetahui bentuk hubungan antara perjalanan dengan penggantian ban luar maka diperlukan analisis regresi. Dari hasil uji dua mean, maka hubungan antara perjalanan dengan penggantian ban luar dapat ditentukan dengan semua data yang masuk

tanpa membedakan jenis, kapasitas dan tahun perakitan. Hasil hubungan antara perjalanan dengan penggantian ban luar dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$y = 394.68X^{0.9991}$$

$$R^2 = 0.8447$$

Keterangan Y : perjalanan (Km)

X : pengantian ban luar satu tahun berapa kali

5.2.2.5. Penggantian Ban Dalam

Biaya penggantian ban dalam juga termasuk faktor yang mempengaruhi besarnya biaya operasi kendaraan. Dengan demikian data penggantian ban dalam perlu dianalisis juga. Dalam daftar kuestioner yang diminta adalah pelaksanaan penggantian ban dalam dilakukan sekali berapa bulan. Berhubung perjalanan sebagai variabel independen dan penggantian ban dalam sebagai variabel dependen maka data yang ada diubah menjadi penggantian ban dalam tiap 1 (satu) perjalanan. Untuk itu perlu dua data yaitu:

1. Data perjalanan (km) yang dilakukan pengendara dalam 1 minggu.
2. Data penggantian ban luar dilakukan berapa tahun sekali

Dari kedua data tersebut masing-masing tahun ditentukan penggantian ban luar tiap 1 (satu) km perjalanan menurut jenis, kapasitas dan tahun perakitan. Rata-rata penggantian ban luar tiap satu km perjalanan dapat dilihat dalam tabel 5.30

Tabel 5.30. Rata-rata Penggantian Ban Dalam tiap 1 (satu) km Perjalanan Menurut Jenis, Kapasitas dan Tahun Perakitan.

Tahun		4 tak		2 tak	
		CC ≤ 100	CC > 100	CC ≤ 100	CC > 100
≤ 1990	Rata-rata	6.21E-05	0.000118	0.00006	0.00005
	sd	4.14E-06	7.01E-05	0.00001	0.00001
1991-1995	Rata-rata	6.03E-05	0.0001	0.00005	0.00006
	sd	1.29E-05	1.83E-05	0.00002	0.00002
1996-2000	Rata-rata	4.73E-05	7.23E-05	0.00005	0.00005
	sd	5.08E-06	2.02E-05	0.00002	0.00001
>2000	Rata-rata				
	sd				

a. Uji Dua Mean

Untuk mengetahui dua rata-rata dikatakan sama atau tidak diperlukan analisis uji dua mean. Dalam penggantian ban dalam tiap satu km perjalanan juga perlu dilakukan uji dua mean. Seperti faktor-faktor sebelumnya maka uji dua mean dilakukan 3 (tiga) kondisi yaitu:

1. Uji dua mean antar kapasitas menurut jenis dan tahun perakitan . Hasil analisis ini dapat dilihat dalam tabel 5.31

Tabel 5.31. Hasil Uji Dua Mean Penggantian Ban Dalam Tiap 1 Km Perjalanan Antar Kapasitas Menurut Jenis dan Tahun Perakitan.

Tahun	4 tak		2 tak	
	antara CC≤100 dgn CC>100		antara CC≤100 dgn CC>100	
≤ 1990	t tabel:	(-2.23<t<2.23)	t tabel:	(-2.23<t<2.23)
	t hitung:	-1.711957222	T hitung	1.195638794
	hasil	Ho diterima	hasil	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1991-1995	t tabel:	(-2.31<t<2.31)	t tabel:	(-2.31<t<2.31)
	t hitung:	-2.262003775	t hitung:	0.06770464
	hasil	Ho diterima	hasil	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1996-2000	t tabel:	(-2.31<t<2.31)	t tabel:	(-2.31<t<2.31)
	t hitung:	-2.224325125	t hitung:	-2.112340502
	hasil	Ho diterima	hasil	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

2. Uji dua mean antar tahun perakitan menurut jenis, hasil dari uji kondisi ini dapat dilihat dalam tabel 5.32.

Tabel 5.32. Hasil Uji Dua Mean Penggantian Ban Dalam Tiap 1 Km Perjalanan Antar Tahun Perakitan Menurut Jenis.

Tahun	keterangan	4 tak	2 tak
≤ 1990 dgn 1991-1995	t tabel:	(-2.09<t<2.09)	(-2.09<t<2.09)
	t hitung:	0.545425886	-0.113065359
	hasil	Ho diterima	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$	$H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1991-1995 dgn 1996-2000	t tabel:	(-2.1<t<2.1)	(-2.1<t<2.1)
	t hitung:	0.761810023	0.104444027
	hasil	Ho diterima	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$	$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

3. Uji dua mean antar jenis. Hasil analisis dapat dilihat dalam tabel 5.33.

Tabel 5.31. Hasil Uji Dua Mean Penggantian Ban Dalam Tiap 1 Km Perjalanan Antar Kapasitas Menurut Jenis dan Tahun Perakitan.

Tahun	4 tak		2 tak	
	antara CC<=100 dgn CC>100		antara CC<=100 dgn CC>100	
≤ 1990	t tabel:	(-2.23<t<2.23)	t tabel:	(-2.23<t<2.23)
	t hitung:	-1.711957222	T hitung	1.195638794
	hasil	Ho diterima	hasil	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1991-1995	t tabel:	(-2.31<t<2.31)	t tabel:	(-2.31<t<2.31)
	t hitung:	-2.262003775	t hitung:	0.06770464
	hasil	Ho diterima	hasil	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1996-2000	t tabel:	(-2.31<t<2.31)	t tabel:	(-2.31<t<2.31)
	t hitung:	-2.224325125	t hitung:	-2.112340502
	hasil	Ho diterima	hasil	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

2. Uji dua mean antar tahun perakitan menurut jenis, hasil dari uji kondisi ini dapat dilihat dalam tabel 5.32.

Tabel 5.32. Hasil Uji Dua Mean Penggantian Ban Dalam Tiap 1 Km Perjalanan Antar Tahun Perakitan Menurut Jenis.

Tahun	keterangan	4 tak	2 tak
≤ 1990 dgn 1991-1995	t tabel:	(-2.09<t<2.09)	(-2.09<t<2.09)
	t hitung:	0.545425886	-0.113065359
	hasil	Ho diterima	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$	$H_0 : \mu_1 = \mu_2$
1991-1995 dgn 1996-2000	t tabel:	(-2.1<t<2.1)	(-2.1<t<2.1)
	t hitung:	0.761810023	0.104444027
	hasil	Ho diterima	Ho diterima
		$H_0 : \mu_1 = \mu_2$	$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

3. Uji dua mean antar jenis. Hasil analisis dapat dilihat dalam tabel 5.33.

Tabel 5.33. Hasil Uji Dua Mean Penggantian Ban Dalam Tiap 1 Km Perjalanan Antar Jenis.

Jenis uji	antara 4 tak dan 2 tak	
pemakaian ban dlm tiap 1 km perjalanan	t tabel:	(-2.09 < Z < 2.09)
	t hitung:	2.185563086
	hasil	Ho ditolak
		$H_1 : Z_1 \neq Z_2$

Dari hasil ketiga kondisi tersebut diatas maka dapat disimpulkan bahwa penggantian ban dalam untuk kapasitas dan tahun perakitan dalam satu jenis dianggap sama..

b. Hubungan Perjalanan dengan Penggantian Ban Dalam

Untuk mengetahui bentuk hubungan antara perjalanan dengan penggantian ban dalam, untuk mengetahui apakah bentuk regresi sesuai atau tidak dan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara perjalanan dengan penggantian ban dalam dilakukan uji regresi. Untuk mengetahui apakah bentuknya sesuai atau tidak dapat dilihat dari besarnya koefisien determinan (R), jika hasilnya mendekati 1 berarti regresi yang terbentuk sudah sesuai, sedang untuk mengetahui apakah ada hubungan antara dua variabel dilihat dari harga koefisien korelasi (r), jika hasilnya mendekati 1 berarti ada hubungan antara dua variabel tersebut. Hasil analisa regresi antara perjalanan dan penggantian ban dalam adalah sebagai berikut:

$$y = 314.98 X^{0.8103}$$

$$R^2 = 0.3794$$

Keterangan:

Y : perjalanan (Km)

X : penggantian ban 1(satu) tahun berapa kali .

5.2.2.6. Penggunaan Oli Samping

Oli samping hanya dipergunakan oleh pengendara jika menggunakan sepeda motor 2 tak. Sehingga untuk menganalisis biaya operasi sepeda motor 2 tak, penggunaan oli samping perlu diperhitungkan. Dari daftar kuestioner data oli samping adalah penggunaan oli samping (lt) tiap 1 (satu) minggu. Untuk analisis selanjutnya penggunaan oli samping dihitung atas penggunaan oli samping tiap 1 (satu) km perjalanan. Dalam hal ini perlu 2 data yaitu:

1. Data perjalanan yang dilakukan dalam 1 (satu) minggu
2. Data penggunaan oli samping (liter) dalam 1 (satu) minggu.

Dari kedua data di atas dapat ditentukan penggunaan oli samping tiap 1 km perjalanan.

Adapun rata-rata penggunaan oli samping tiap 1 km perjalanan dapat dilihat dalam tabel

5.34

Tabel 5.34. Rata-rata Penggunaan Oli Samping (lt) Tiap 1 (satu) km Perjalanan Menurut Jenis, Kapasitas dan Tahun Perakitan.

Tahun		2 tak	
		CC ≤ 100	CC > 100
≤ 1990	Rata-rata	0.00091	0.00137
	sd	0.00012	0.00019
1991-1995	Rata-rata	0.00065	0.0011
	sd	1.9E-05	8.7E-05
1996-2000	Rata-rata	0.00057	0.00098
	sd	0.00084	0.0015
>2000	Rata-rata	0.00047	0.00062
	sd	7.9E-05	0.00011

a. Uji Dua Mean.

Untuk mengetahui rata-rata penggunaan oli samping tiap 1 km perjalanan antar kelompok dilakukan uji dua mean. Uji dua mean dilakukan dua keadaan yaitu:

1. Uji rata-rata antar kapasitas menurut jenis dan tahun perakitan. Hasil dari uji ini dapat dilihat dalam tabel 5.35

Tabel 5.35. Hasil Uji Dua Mean Penggunaan Oli Samping Tiap 1 Km Perjalanan Antar Kapasitas Menurut Tahun Perakitan.

Tahun	2 tak	
	antara CC≤100 dgn CC>100	
≤ 1990	t tabel: t hitung: hasil	(-2.23<t<2.23) -4.94192124 Ho ditolak $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$
1991-1995	t tabel: t hitung: hasil	(-2.31<t<2.31) -11.35045455 Ho ditolak $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$
1996-2000	t tabel: t hitung: hasil	(-2.31<t<2.31) 8.534198386 Ho ditolak $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

2. Uji rata-rata antar tahun perakitan. Adapun hasil dari analisis kondisi ini dapat dilihat dalam tabel 5.36

Tabel 5.36. Hasil Uji Dua Mean Penggunaan Oli Samping Tiap 1 Km Perjalanan Antar Tahun Perakitan.

Tahun	keterangan	2 tak	
		CC≤100	CC>100
≤ 1990 dgn 1991-1995	t tabel: t hitung: hasil	(-2.26<t<2.26) 4.570956 Ho ditolak $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$	(-2.26<t<2.26) 2.800850164 Ho ditolak $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$
1991-1995 dgn 1996-2000	t tabel: t hitung: hasil	(-2.31<t<2.31) -2.75089 Ho ditolak $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$	(-2.31<t<2.31) 2.325003084 Ho ditolak $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Dari hasil analisis uji dua mean dapat dikatakan bahwa penggunaan oli samping tiap 1 (satu) km perjalanan tidak sama baik antar tahun perakitan maupun antar kapasitas.

Dengan

b. Hubungan Perjalanan dengan penggunaan oli samping

Untuk mengetahui bentuk hubungan antara perjalanan dengan penggunaan oli samping perlu dilakukan analisis regresi. Dari hasil analisis regresi ini dapat diketahui kesesuaian bentuk regresi, begitu juga hubungan antara perjalanan dengan penggunaan oli mesin. Hasil analisis regresi perjalanan dengan penggunaan oli samping sepeda motor 2 tak dapat dilihat dalam tabel 5.37.

Tabel 5.37. Hubungan antara Perjalanan Dengan Penggantian Oli Samping Menurut Jenis, Kapasitas, Tahun Perakitan.

Tahun	2 tak	
	CC ≤ 100	CC > 100
≤ 1990	$y = 821.96x^{0.8251}$ $R^2 = 0.7255$	$y = 410.37x^{0.6751}$ $R^2 = 0.7697$
1991-1995	$y = 987.48x^{0.7566}$ $R^2 = 0.8232$	$y = 556.62x^{0.717}$ $R^2 = 0.8098$
1996-2000	$y = 1191.2x^{0.7905}$ $R^2 = 0.87$	$y = 688.39x^{0.7593}$ $R^2 = 0.7871$
>2000	$y = 1568.1x^{0.8165}$ $R^2 = 0.7946$	$y = 1347.9x^{0.8892}$ $R^2 = 0.8336$

Keterangan:

Y = perjalanan (km)

X = oli samping (lt)

Dari hasil analisis atau tabel 5.37 dapat dikatakan bahwa bentuk regresi yang dihasilkan cukup baik karena koefisien determinan hampir semua mendekati 1. Dan dapat pula dikatakan bahwa perjalanan mempunyai hubungan atau korelasi dengan penggunaan oli samping.

5.2.2.7. Biaya tak terduga.

Biaya tak terduga dikeluarkan misalnya digunakan untuk sewaktu-waktu ada yang rusak-rusak kecil pada sepeda motor, seperti skrup yang hilang, ban bocor, kerusakan-kerusakan kecil dan lain-lain. Biaya tak terduga besarnya bervariasi, rata-rata yang dikeluarkan adalah sebagai berikut:

Tabel 5.38. Rata-rata Pengeluaran Biaya Tak Terduga Tiap Bulan Antar Tahun Perakitan Menurut Jenis dan Kapasitas.

Tahun		4 tak		2 tak	
		CC ≤ 100	CC > 100	CC ≤ 100	CC > 100
≤ 1990	Rata-rata	35394.7	39805.3	36428.571	40535.7143
	sd	11762.4	11989.9	11694.977	11987.4934
1991-1995	Rata-rata	36525.6	64250	36053.571	59285.7143
	sd	17792.3	39509	19330.622	38125.1499
1996-2000	Rata-rata	43658.5	38375	42857.143	38392.8571
	sd	18675.7	23922.6	17236.297	21302.6503
>2000	Rata-rata	34090.9	76136.4	33534.898	28908.3615
	sd	19434.7	19635.5	19174.139	13070.1678

Sedang biaya tak terduga rata-rata tiap 1 km perjalanan untuk masing-masing tahun menurut jenis dan kapasitas adalah sebagai berikut:

Tabel 5.39. Rata-rata Pengeluaran Biaya Tak Terduga Tiap 1 km Perjalanan Menurut Jenis Kapasitas dan Tahun Perakitan.

th	4 tak		2 tak	
	cc<100	cc>100	cc<100	cc>100
<1980	59.95	79.36	102.62	70.07
81-82	93.75	74.33	45.48	59.10
83-84	79.61	143.56	48.59	68.75
85-86	53.04	187.50	34.75	77.08
87-88	71.21	146.21	51.35	64.09
89-90	51.16	80.30	56.39	68.63
91	36.00	113.00	30.21	57.72
92	42.00	84.00	36.65	54.57
93	51.00	86.00	34.70	57.64
94	72.00	103.00	34.05	70.12
95	51.00	158.00	45.30	62.42
96	47.00	79.00	26.83	55.34
97	50.00	86.00	26.74	56.82
98	37.00	49.00	22.25	54.94
99	66.00	48.00	30.63	61.62
2000	47.00	54.00	31.64	52.29
2001	43.98	44.34	24.94	33.97
2002	26.97	54.77	22.84	37.46

5.2.2.8. Biaya Suku Cadang

Besarnya biaya suku cadang yang dikeluarkan setiap 1 (satu) tahun oleh pengendara bervariasi. Dalam hal ini adalah komponen-komponen yang besar seperti turun mesin, penggantian rantai beserta ger,dan lain-lain. Hasil rata-rata biaya suku cadang yang dikeluarkan pengendara tiap tahu dapat dilihat dalam tabel 5.39.

Tabel 5.40. Rata-rata Pengeluaran Biaya Suku Cadang Tiap Tahun Antar Tahun Perakitan Menurut Jenis dan Kapasitas.

Tahun		4 tak		2 tak	
		CC ≤ 100	CC > 100	CC ≤ 100	CC > 100
≤ 1990	Rata-rata	88815.8	85263.2	89285.714	86250
	sd	19878.2	16923.8	23002.185	15730.6613
1991-1995	Rata-rata	107179	110875	111785.71	113571.429
	sd	99708.8	64140.1	117206.8	80167.3152
1996-2000	Rata-rata	135488	105250	143750	114107.143
	sd	98639.5	59721	113786.88	64822.458
>2000	Rata-rata	86818.2	76136.4	85861.846	69440.647
	sd	51119.5	19635.5	50154.33	21003.5978

Sedang biaya suku cadang rata-rata tiap 1 km perjalanan untuk masing-masing tahun menurut jenis dan kapasitas adalah sebagai berikut

Tabel 5.41. Rata-rata Pengeluaran Biaya Suku Cadang Tiap 1 km Perjalanan Menurut Jenis Kapasitas dan Tahun Perakitan.

th	4 tak		2 tak	
	cc<100	cc>100	cc<100	cc>100
<1980	12.10	11.86	16.37	22.30
81-82	17.36	11.94	7.95	10.52
83-84	16.53	19.46	9.45	18.23
85-86	11.41	52.08	6.43	13.41
87-88	13.45	24.71	10.91	13.21
89-90	17.36	24.71	14.43	12.90
91	9.00	20.00	6.33	14.30
92	6.00	14.00	8.66	7.42
93	12.00	12.00	6.10	8.95
94	23.00	20.00	6.03	10.46
95	12.00	20.00	6.44	10.55
98	12.00	35.00	4.34	11.04
97	16.00	18.00	4.34	8.82
98	10.00	15.00	5.15	10.62
99	11.00	9.00	5.64	10.64
2000	11.00	15.00	5.94	8.80
2001	9.50	7.90	4.30	8.17
2002	6.03	9.12	4.51	4.97

Contoh perhitungan BOK/KM menurut jenis, kapasitas dan tahun perakitan dari data yang diperoleh hasil kuesioner dengan asumsi

- a. Harga premium murni Rp. 1.850,00
- b. Harga oli mesin Rp 15.000,00
- c. Harga oli samping Rp. 10.000,00
- d. Harga ban luar Rp.52.000,00
- e. Harga ban dalam Rp. 17.000,00
- f. Biaya servis Rp. 20.000,00

Tabel 5.42. perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Sepeda Motor tiap 1 km perjalanan .

**BOK tiap 1 km (Rp)
4 tak**

tahun	bahan bakar		oli mesin	servis	ban luar	ban dlm	biaya suku cad		biaya tak terduga		BOK variabel	
	CC<=100	CC>100					CC<=100	CC>100	CC<=100	CC>100	CC<=100	CC>100
1990	48.6	128.6	15.3	39.1	131.6	54.0	17.4	24.7	51.2	80.3	357.3	472.0
1995	47.0	87.4	15.3	39.1	131.6	54.0	12.0	20.0	51.0	79.0	350.2	426.6
2000	43.7	73.5	15.3	39.1	131.6	54.0	11.0	15.0	47.0	54.0	341.8	382.6
2002	40.7	55.5	15.3	39.1	131.6	54.0	6.0	8.1	27.0	54.8	313.9	359.6

pajak		jual dan beli		total biaya tetap+tak tetap	
CC<=100	CC>100	CC<=100	CC>100	CC<=100	CC>100
8.6	8.8	85.4	111.1	455.3	597.7
12.3	8.4	111.0	75.6	479.4	516.5
8.8	9.7	320.7	351.5	677.3	749.8
				319.9	365.5

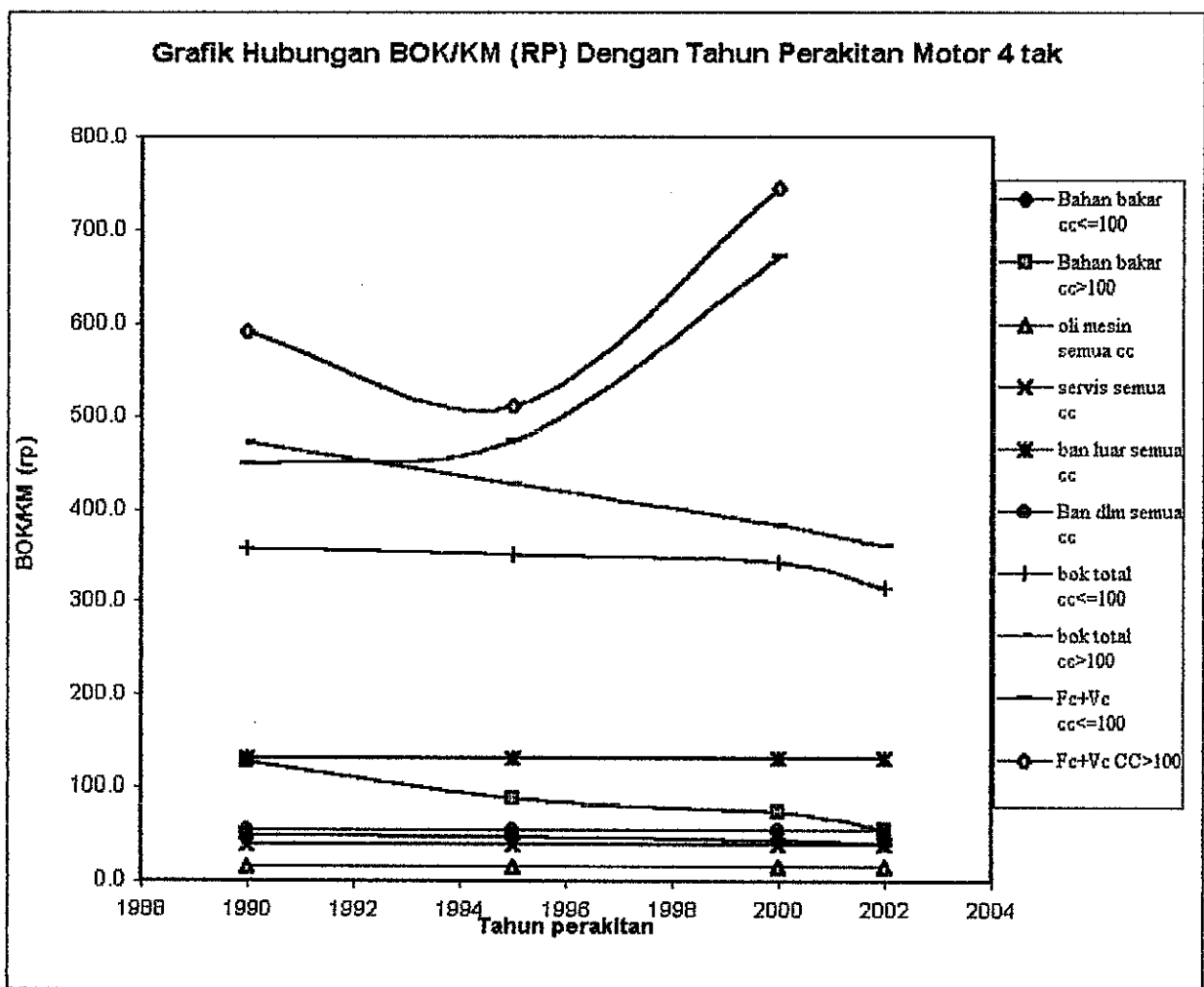
BOK tiap 1 km (Rp) motor 2 tak

tahun	bahan bakar		oli mesin	servis	ban luar	ban dlm	oli samping		biaya suku cad		biaya tak terduga	
	CC<=100	CC>100					CC<=100	CC>100	CC<=100	CC>100	CC<=100	CC>100
1990	51.588	108.951	6.3793	43.83	131.75	53.972	12.166	24.368	14.4284	12.896	58.3947	88.627
1995	45.15	72.1572	6.3793	43.83	131.75	53.972	10.1268	17.966	8.43806	10.551	45.3871	62.423
2000	42.826	65.8108	6.3793	43.83	131.75	53.972	8.3949	14.527	5.93987	8.8006	31.6433	52.288
2002	42.648	40.962	6.3793	43.83	131.75	53.972	6.37714	7.4189	4.51219	4.9687	22.845	37.457

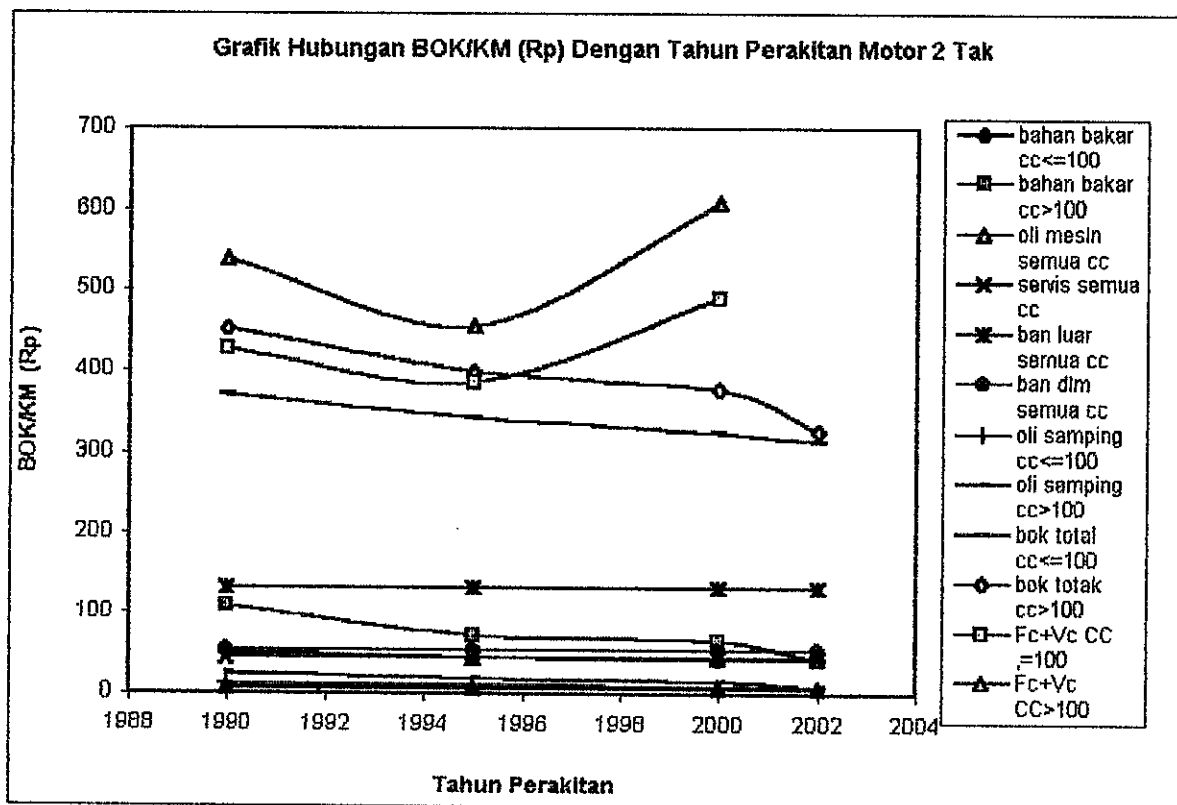
BOK variabel		pajak		jual dan beli		total biaya tetap+hak tetap	
CC≤100	CC>100	CC≤100	CC>100	CC≤100	CC>100	CC≤100	CC>100
370.51	450.77	7.199	11.105	49.273	78.000	426.982	537.879
343.034	399.03	8.644	11.283	38.338	44.588	386.016	454.878
324.737	377.36	8.639	13.455	155.154	216.580	489.530	607.394
312.314	326.78					312.314	326.759

Agar lebih jelas dapat dilihat dalam grafik sebagai berikut

Gambar 5.1 Biaya Operasi Kendaraan Tiap KM Sepeda Motor 4 Tak



Gambar 5.2 Biaya Operasi Kendaraan Tiap KM Sepeda Motor 2 Tak



5.3. RANGKUMAN ANALISIS

5.3.1. Biaya Tetap

1. Harga Beli

Harga beli sepeda motor tergantung dari tahun perakitan, dimana dapat dinyatakan sebagai berikut:

tahun		2 tak
<=1990	$y = 5E-06x + 1972.4$ $R^2 = 0.8318$ $r = 0.912031$	$y = 8E-06x + 1972.1$ $R^2 = 0.8175$ $r = 0.785812$
1991-1995		$y = 3E-06x + 1984.5$ $R^2 = 0.8954$ $r = 0.946256$
1996-2000	$y = 4E-07x + 1994.6$ $R^2 = 0.5082$ $r = 0.712881$	$y = 9E-07x + 1991.5$ $R^2 = 0.8846$ $r = 0.940532$

Keterangan:

Y : Tahun Perakitan

X : Harga Beli Sepeda motor (Rp)

2. Pajak

Hasil regresi hubungan antara tahun perakitan dengan pembayaran pajak adalah sebagai berikut

tahun	4 tak	2 tak
<=1990	$y = 19.398\ln(x) + 1775.5$ $R^2 = 0.805$ $r = 0.7897218$	$= 35.033\ln(x) + 1603.3$ $R^2 = 0.8853$ $r = 0.940904$
1991-1995 CC>=100		$y = 0.0002x + 1980.7$ $R^2 = 0.3998$ $r = 0.632297$
1991-1995 CC>100		$y = 0.0003x + 1971.5$ $R^2 = 0.8776$ $r = 0.936803$
1996-2000		$y = 7.7406\ln(x) + 1909.9$ $R^2 = 0.7447$ $r = 0.86296$

Keterangan:

Y = Pajak (Rp)

X = tahun perakitan

3. Harga Jual Kembali

Hasil regresi hubungan antara tahun perakitan dengan harga jual kembali adalah sebagai berikut

tahun	4 tak	2 tak
<=1990	$y = 6E-06x + 1968.6$ $R^2 = 0.9257$	$y = 19.783\ln(x) + 1691.3$ $R^2 = 0.897$
1991-1995 CC>=100	$y = 7.7017\ln(x) + 1878.5$ $R^2 = 0.5733$	$y = 2E-06x + 1985$ $R^2 = 0.3998$
1991-1995 CC>100		$y = 3E-06x + 1978.3$ $R^2 = 0.8776$
1996-2000		$y = 5.8422\ln(x) + 1907$ $R^2 = 0.7434$

Keterangan :

Y : Tahun Perakitan

X : Harga Jual Kembali (Rp)

5.3.2. Biaya Variabel

Biaya variable meliputi:

1. Biaya bahan bakar.

Hasil regresi hubungan antara perjalanan dengan pemakaian bahan bakar dapat dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut:

Tahun	4 tak		2 tak	
	CC ≤ 100	CC > 100	CC ≤ 100	CC > 100
≤ 1990	$y = 34.308x^{0.9771}$ $R^2 = 0.9484$	$y = 17.911x^{1.0855}$ $R^2 = 0.9714$	$y = 31.838x^{0.9727}$ $R^2 = 0.9907$	$y = 17.978x^{1.0281}$ $R^2 = 0.9798$
1991-1995	$y = 40.906x^{1.0376}$ $R^2 = 0.9811$	$y = 23.02x^{1.0349}$ $R^2 = 0.9885$	$y = 39.706x^{0.9974}$ $R^2 = 0.9988$	$y = 24.195x^{0.9888}$ $R^2 = 0.9981$
1996-2000	$y = 45.83x^{1.0711}$ $R^2 = 0.9838$	$y = 29.031x^{1.0512}$ $R^2 = 0.9783$	$y = 43.518x^{1.0076}$ $R^2 = 0.9736$	$y = 27.831x^{1.0014}$ $R^2 = 0.9913$
>2000	$y = 49.136x^{1.0265}$ $R^2 = 0.9894$	$y = 39.108x^{1.0523}$ $R^2 = 0.989$	$y = 46.745x^{1.0304}$ $R^2 = 0.9972$	$y = 38.596x^{1.0369}$ $R^2 = 0.995$

Dimana:

Y : perjalanan (km)

X : pemakaian bahan bakar (lt)

2. Biaya pemakaian oli mesin

Hasil regresi hubungan antara perjalanan dengan pemakaian oli mesin adalah sebagai berikut:

4 tak	2 tak
$y = 600.5x^{0.9289}$	$y = 696.68x^{0.8433}$
$R^2 = 0.9178$	$R^2 = 0.8807$

Keterangan:

Y : perjalanan (km)

X : pemakaian oli mesin (lt)

3. Pelaksanaan Servis

Hasil regresi hubungan antara perjalanan dan pelaksanaan servis dapat dinyatakan sebagai berikut:

4 tak	2 tak
$y = 510.95x^{1.1189}$	$y = 456.32x^{0.8989}$
$R^2 = 0.8142$	$R^2 = 0.8719$

Keterangan:

Y : perjalanan (Km)

X : pelaksanaan servis 1 (satu) bulan berapa kali

4. Penggantian ban luar

Hasil regresi hubungan perjalanan dengan pemakaian ban luar dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$y = 394.68X^{0.9991}$$

$$R^2 = 0.8447$$

Keterangan:

Y : perjalanan (Km)

X : pelaksanaan penggantian ban luar 1 (satu) tahun berapa kali

5. Penggantian ban dalam

Hasil regresi hubungan antara perjalanan dengan penggantian ban dalam dapat dinyatakan:

$$Y = 314.98 X^{0.8103}$$

$$R^2 = 0.3794$$

Keterangan:

Y : perjalanan (Km)

X : pelaksanaan penggantian ban dalam 1 (satu) tahun berapa kali

6. Oli samping

Hasil regresi hubungan antara perjalanan dengan pemakaian oli samping sepeda motor 2 tak dapat dinyatakan sebagai berikut:

Tahun	2 tak	
	CC ≤ 100	CC > 100
≤ 1990	$y = 821.96x^{0.8251}$ $R^2 = 0.7255$	$y = 410.37x^{0.6761}$ $R^2 = 0.7697$
1991-1995	$y = 987.48x^{0.7566}$ $R^2 = 0.8232$	$y = 558.62x^{0.717}$ $R^2 = 0.8098$
1996-2000	$y = 1191.2x^{0.7905}$ $R^2 = 0.87$	$y = 688.39x^{0.7593}$ $R^2 = 0.7871$
> 200	$y = 1588.1x^{0.8165}$ $R^2 = 0.7948$	$y = 1347.9x^{0.8892}$ $R^2 = 0.8336$

Keterangan:

Y : perjalanan (Km)

X : pemakaian oli samping (lt)

7. Biaya tak terduga

Biaya tak terduga yang dikeluarkan oleh pengendara setiap bulan berkisar antara Rp 5000 sampai Rp 100000. Sedangkan biaya tak terduga rata-rata tiap 1 km perjalanan untuk masing-masing tahun menurut jenis dan kapasitas adalah sebagai berikut:

th	4 tak		2 tak	
	cc<100	cc>100	cc<100	cc>100
<1980	59.95	79.36	102.62	70.07
81-82	93.75	74.33	45.48	59.10
83-84	79.61	143.56	48.59	68.75
85-86	53.04	187.50	34.75	77.08
87-88	71.21	146.21	51.35	64.09
89-90	51.16	80.30	56.39	68.63
91	36.00	113.00	30.21	57.72
92	42.00	84.00	36.65	54.57
93	51.00	86.00	34.70	57.64
94	72.00	103.00	34.05	70.12
95	51.00	158.00	45.39	62.42
96	47.00	79.00	26.83	55.34
97	50.00	86.00	26.74	56.82
98	37.00	49.00	22.25	54.94
99	66.00	48.00	30.63	61.62
2000	47.00	54.00	31.64	52.29
2001	43.98	44.34	24.94	33.97
2002	26.97	54.77	22.84	37.46

8. Biaya Penggantian suku cadang beserta montir

Besar biaya suku cadang yang dikeluarkan pengendara dalam satu tahun rata-rata Rp 45000 sampai Rp 300000 Sedang biaya suku cadang rata-rata tiap 1 km perjalanan untuk masing-masing tahun menurut jenis dan kapasitas adalah sebagai berikut:

th.	4 tak		2 tak	
	cc<100	cc>100	cc<100	cc>100
<1980	12.10	11.86	16.37	22.30
81-82	17.36	11.94	7.95	10.52
83-84	16.53	19.46	9.45	18.23
85-86	11.41	52.08	6.43	13.41
87-88	13.45	24.71	10.91	13.21
89-90	17.36	24.71	14.43	12.90
91	9.00	20.00	6.33	14.30
92	6.00	14.00	8.66	7.42
93	12.00	12.00	6.10	8.95
94	23.00	20.00	6.03	10.46
95	12.00	20.00	6.44	10.55
96	12.00	35.00	4.34	11.04
97	16.00	18.00	4.34	8.82
98	10.00	15.00	5.15	10.62
99	11.00	9.00	5.64	10.64
2000	11.00	15.00	5.94	8.80
2001	9.50	7.90	4.30	8.17
2002	6.03	9.12	4.51	4.97

BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. KESIMPULAN

Dari hasil analisis penelitian biaya operasi kendaraan roda dua (sepeda motor) dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Biaya Tetap yang terdiri dari harga beli, harga jual kembali dan pajak besarnya tergantung pada jenis, kapasitas dan tahun perakitan.
2. Biaya tak tetap (biaya variabel) sepeda motor meliputi:
 - a. Bahan bakar, dari hasil analisis bahan bakar dapat diambil kesimpulan bahwa :
 - *. Pemakaian bahan bakar sepeda motor $CC \leq 100$ lebih kecil dibandingkan dengan sepeda motor $CC > 100$.
 - *. Pemakaian bahan bakar sepeda motor 4 tak lebih kecil dibandingkan dengan sepeda motor 2 tak.
 - *. Semakin muda tahun perakitan, semakin kecil jumlah pemakaian bahan bakar
 - b. Oli mesin

Pemakaian oli mesin sepeda motor 4 tak lebih banyak dari pada sepeda motor 2 tak.
 - c. Servis

Biaya servis sepeda motor 4 tak lebih kecil dibandingkan dengan sepeda motor 2 tak
 - d. Ban luar

Pemakaian ban luar untuk semua jenis, kapasitas dan tahun perakitan adalah sama yaitu dengan persamaan $y = 394.68X^{0.9991}$
 - e. Ban dalam

Pemakaian ban dalam untuk semua jenis, kapasitas dan tahun perakitan adalah sama yaitu dengan persamaan $y = 314.98 X^{0.8103}$

f. Oli samping

Pemakaian oli samping sepeda motor CC ≤ 100 lebih kecil dibandingkan dengan sepeda motor CC > 100

g. Biaya tak terduga tiap 1 (satu) bulan antara Rp. 5000 sampai Rp. 100000

h. Biaya suku cadang dalam 1 (satu) tahun antara Rp.45000 sampai Rp. 300000.

3. Besar BOK/km jenis 4 tak lebih besar dari BOK/km jenis 2 tak. Semakin besar kapasitas semakin besar pula BOK /km baik jenis 4 tak maupun 2 tak
4. Faktor BOK/km yang tidak dipengaruhi oleh jenis, kapasitas dan tahun perakitan adalah:
 - . Penggantian ban luar
 - . Penggantian ban dalam
5. Biaya suku cadang dan biaya tak terduga motor 4 tak lebih mahal dari motor 2 tak , kemungkinan hal ini disebabkan kuesioner kurang rinci sehingga responden menjawab secara ekstrim..

6.2. SARAN

1. Sebagai pembanding sebaiknya dilakukan penelitian serupa untuk daerah lain
2. Dalam pemilihan sepeda motor sebaiknya memilih sepeda motor yang mempunyai biaya operasi lebih kecil.

-
3. Dalam membuat daftar kuesioner untuk biaya tak terduga dan biaya suku cadang lebih terperinci mencakup jenis suku cadang dan harga, agar data biaya yang dikeluarkan mempunyai sebaran yang memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- Grant, E.L, Leavenworth, R.S. (1982). *Principles of Engineering Economy*. Weley;new York.
- Goodwin P and Wright G. (1993). *Decision Analysis for Management Judgemen.*, John Willey & Sons Ltd, Went Sussex; U.K.
- Heggie, Ian G. (1972). *Transport Engineering Economics*. Mc Graw-Hill, London
- Interstate Commerce Commission (1974), *Cost of Transporting Freight by Class I and II Motor Common Carriers of General Commodities*. (1973). Statement No.2C1-73, Washington, DC.
- Lee, Robert R, and E. L. Grant .(1965). *Inflation and Highway Economy Studies*. Highway Reseach Record No. 100, pp. 20-37.
- Morlok , E. K. (1995). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportas*. Erlangga. Jakarta.
- Ordier, L.R.S. Millard, Pimentel dos Santos, and S.R. Mehra .(1971). *Low Cost Roads: Design Construction Mintenanc.*, Butterworth, London.
- Oglesby, C. H, Hicks. R.G. (1990). *Teknik Jalan Raya*; Erlangga . Jakarta.
- Papacostas,C.S, Prevedouros .P.D.(1993). *Transportation Engineering and Planning*. Prentice-Hall Englewood Cliffs.
- Riggs, James L. (1977). *Engineering Economics*. Mc Graw-Hill, New York
- Sevilla ,C. G. dkk (1993). *Pengantar Metode Penelitian*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Steel, R.G.D, Torrie, J. H.(1993). *Prinsip dan Prosedur Statistika*..PT Gramedia Pustaka Utama; Jakarta
- Tamin , O.Z. (1997). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*;Institut Teknologi Bandung.
- Voogd,H(1983). *Multi Criteria Evaluation for Urban & Regional Planning*. Piom Limited, U.K.
- (1997). *Studi Kelayakan Proyek Transportasi*. Lembaga Pengabdian Masyarakat ITB; Bandung