

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



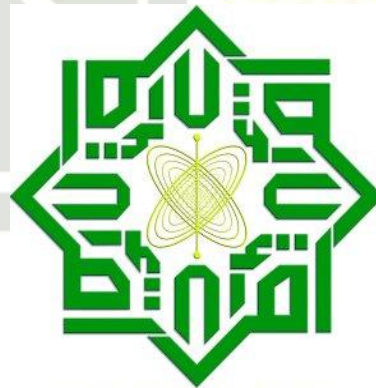
LAGERAN *DUMMY VARIABLE* PADA KASUS KADAR KOLESTEROL (Studi Kasus UPT. PUSKESMAS BENTENG)

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains pada
Program Studi Matematika

oleh :

MERLIN SEPTEPEBRIANA
11354202052



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

PENERAPAN *DUMMY VARIABLE* PADA KASUS KADAR KOLESTEROL (Studi Kasus UPT. PUSKESMAS BENTENG)

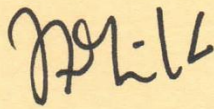
TUGAS AKHIR

Oleh:

MERLIN SEPTEPEBRIANA
11354202052

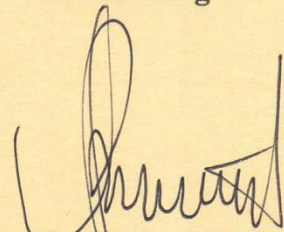
Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, 6 Agustus 2020

Ketua Program Studi



Ari Pani Desvina, M.Sc.
NIP. 19811225 200604 2 003

Pembimbing



Rahmadeni, M.Si.
NIP. 19840618 201503 2 001

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN *DUMMY VARIABLE* PADA KASUS KADAR KOLESTEROL (Studi Kasus UPT. PUSKESMAS BENTENG) TUGAS AKHIR

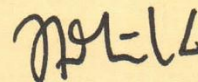
Oleh:

MERLIN SEPTEPEBRIANA
11354202052

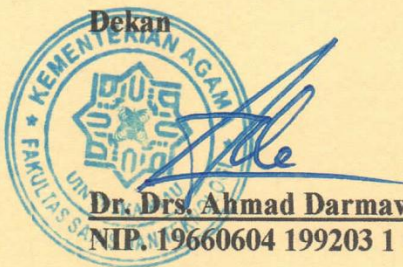
Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 06 Agustus 2020

Pekanbaru, 06 Agustus 2020
Mengesahkan

Ketua Program Studi



Ari Pani Desvina, M.Sc.
NIP. 19811225 200604 2 003



Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag.
NIP. 19660604 199203 1 004

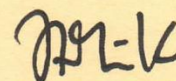
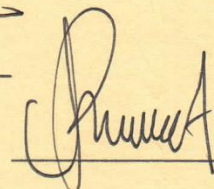
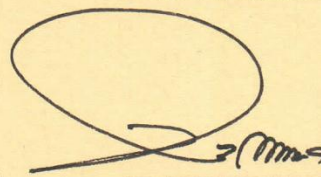
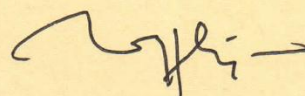
DEWAN PENGUJI

Ketua : Wartono, M.Sc.

Sekretaris : Rahmadeni, M.Si.

Anggota I : Dr. Rado Yendra, M.Sc.

Anggota II : Ari Pani Desvina, M.Sc.





LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi perpustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikut kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada form peminjaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 06 Agustus 2020
Yang membuat pernyataan

MERLIN SEPTEPEBRIANA
11354202052

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Allah akan meninggikan orang-orang Beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi Ilmu Pengetahuan beberapa derajat” (Q.S. Al-Mujadalah: 11)

Alhamdulillahilalahirabbil'alamiin... Sujud dan syukur ku kehadirat Allah Swt. Yang telah memberikan rahmat dan inayah-Nya, akhirnya Tugas Akhir yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat beriring salam ku kirimkan untuk junjungan umat yakni Nabi Muhammad Saw yang telah membawa umatnya dari alam kegelapan ke alam yang berilmu pengetahuan.

Ungkapan hati sebagai rasa terima kasihku kepada orang yang sangat kusayangi kepada: ayah dan ibu tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tak terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ayah dan Ibu yang telah memberikan kasih sayang yang tiada terhingga yang tak mungkin dapat ku balas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Untuk Ayah dan Ibu Terimakasih sudah mau menjadi teman curhat terbaikkku, teman yang slalu membuatku termotivasi, slalu menyebutku dalam setiap doa, slalu menasehatiku agar menjadi lebih baik dan yang slalu memenuhi segala kebutuhanku.

Untuk adekku..terimakasih.. Tiada yang paling mengharukan saat berkumpul bersama, walaupun sering bertengkar tapi hal ini selalu menjadikan warna dalam hidupku dan tak akan bisa tergantikan.

Dan untuk seluruh keluarga besarku serta semua pihak yang terlibat yang tak bisa ku sebutkan satu persatu. Terima kasih untuk semua dukungannya dalam bentuk apapun, doa, nasehat serta saran dalam proses penyelesaian karya kecilku ini.

By. Merlin Septepebriana

PENERAPAN *DUMMY VARIABLE* PADA KASUS KADAR KOLESTEROL (Studi Kasus UPT. PUSKESMAS BENTENG)

MERLIN SEPTEPEBRIANA
11354202052

Tanggal Sidang : 6 Agustus 2020
Tanggal Wisuda :

Jurusan Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Penelitian ini menerapkan regresi *dummy* pada data kadar kolestrol di UPT. Puskesmas Benteng Tahun 2019 dengan enam variabel bebas dua diantaranya adalah umur, riwayat keluarga, tekanan darah, indeks masa tubuh, jenis kelamin dan berat badan. variabel dalam bentuk *dummy* yaitu jenis kelamin dan riwayat keluarga. Regresi *dummy* diestimasi menggunakan metode *Ordinary Least Squares* (OLS) dengan persamaan

$$Y = 446.688 + 7.957X_1 + 12.558X_2 + 0.757X_3 + 0.157X_4 + 0.035X_5 + 1.646X_6$$

Pemeriksaan persamaan regresi digunakan uji F dan uji t dengan hasil $F_{hitung} = 5.570 > F_{tabel} = 2,51$ yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan antar variabel dan pada uji t didapatkan hasil bahwasanya seluruh variabel yang digunakan adalah berpengaruh signifikan terhadap variabel kadar kolestrol. Model pada penelitian ini telah memenuhi semua uji asumsi klasik, yaitu normalitas, multikolinieritas dan heteroskedastisitas.

Katakunci: analisis regresi *dummy*, heteroskedastisitas, multikolinieritas, normalitas, OLS

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**APPLICATION OF DUMMY VARIABLE IN CHOLESTEROL CONDITION
CASE (Case Study of UPT. PUSKESMAS BENTENG)**

MERLIN SEPTEPEBRIANA

11354202052

Date of Final Exam : August, 6 2020

Graduation Ceremony Period :

*Department of Mathematics
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
HR. Soeberantas street No. 155 Pekanbaru*

ABSTRACT

This study applies dummy regression to cholesterol levels in UPT. Benteng Health Center in 2019 with six independent variables, two of which are age, family history, blood pressure, body mass index, gender and body weight. Dummy variables, namely gender and family history. Dummy regression is estimated using the Ordinary Least Squares (OLS) method with the equation

$$Y = 446.688 + 7.957X_1 + 12.558X_2 + 0.757X_3 + 0.157X_4 + 0.035X_5 + 1.646X_6$$

Examination of the regression equation used the F test and t test with results $F_{hitung} = 5.570 > F_{tabel} = 2,51$ which means that there is a significant influence between variables and the t test results show that all variables used are significant effects on cholesterol levels. The model in this study has fulfilled all the classical assumption tests, namely normality, multicollinearity and heteroscedasticity.

Keyword: *analysis of regression dummy, heteroskedastisitas, multikolinieritas, normalitas, OLS*

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Batasan Masalah	I-2
1.4 Tujuan Penelitian	I-2
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Sistematika Penulisan	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Kadar kolesterol	II-1
2.2 Pengertian regresi	II-1
2.3 Dummy variabel	II-4
2.4 Konsep metode kuadrat terkecil	II-8
2.5 Koefisien determinasi majemuk dan koefisien korelasi majemuk R^2	II-11
2.6 Estimasi model regresi	II-13



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.6 Uji signifikan.....	II-15
2.7 Uji Asumsi klasik.....	II-18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Estimasi regresi dummy variabel	IV-2
4.2 Pemeriksaan Persamaan Regresi	IV-4
4.3 Uji asumsi regresi data panel.....	IV-10

BAB VPENUTUP

5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-1

DAFTAR PUSTAKA

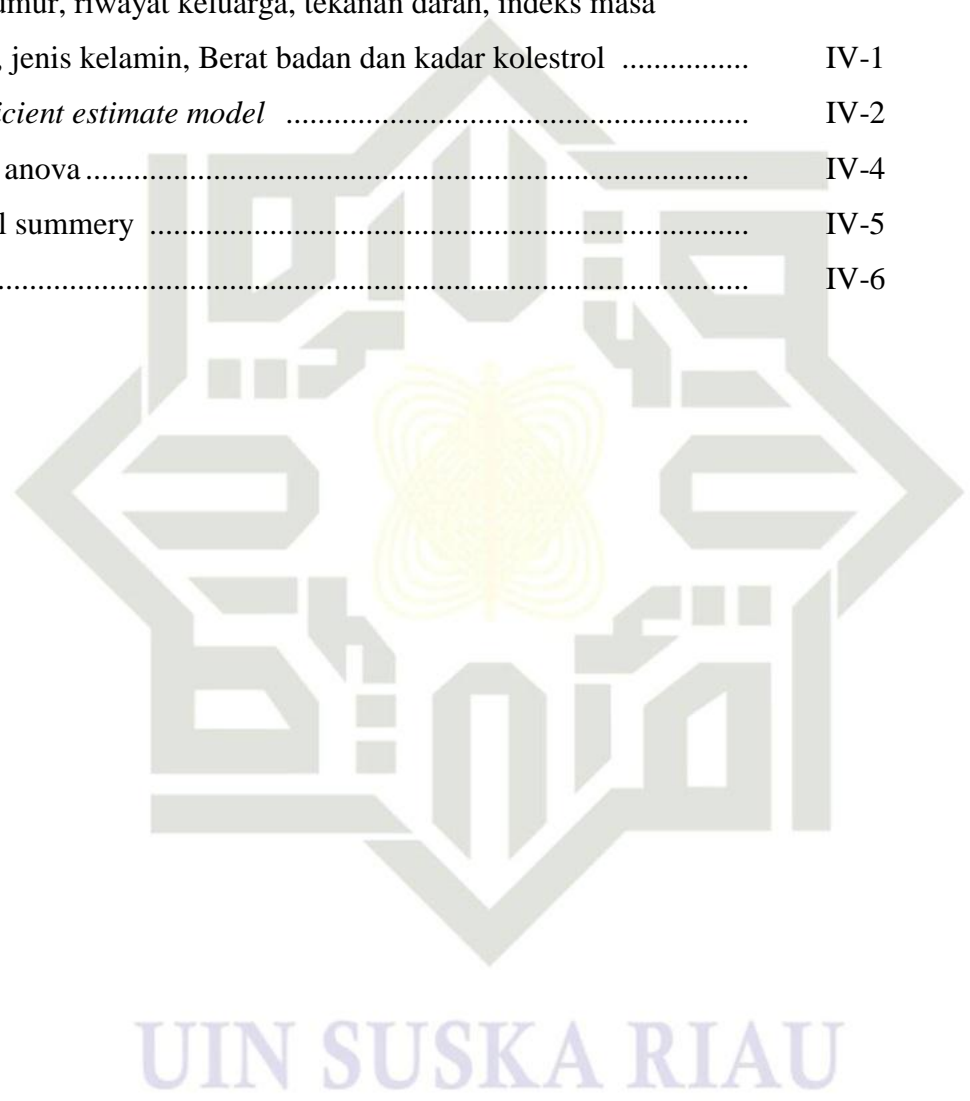
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

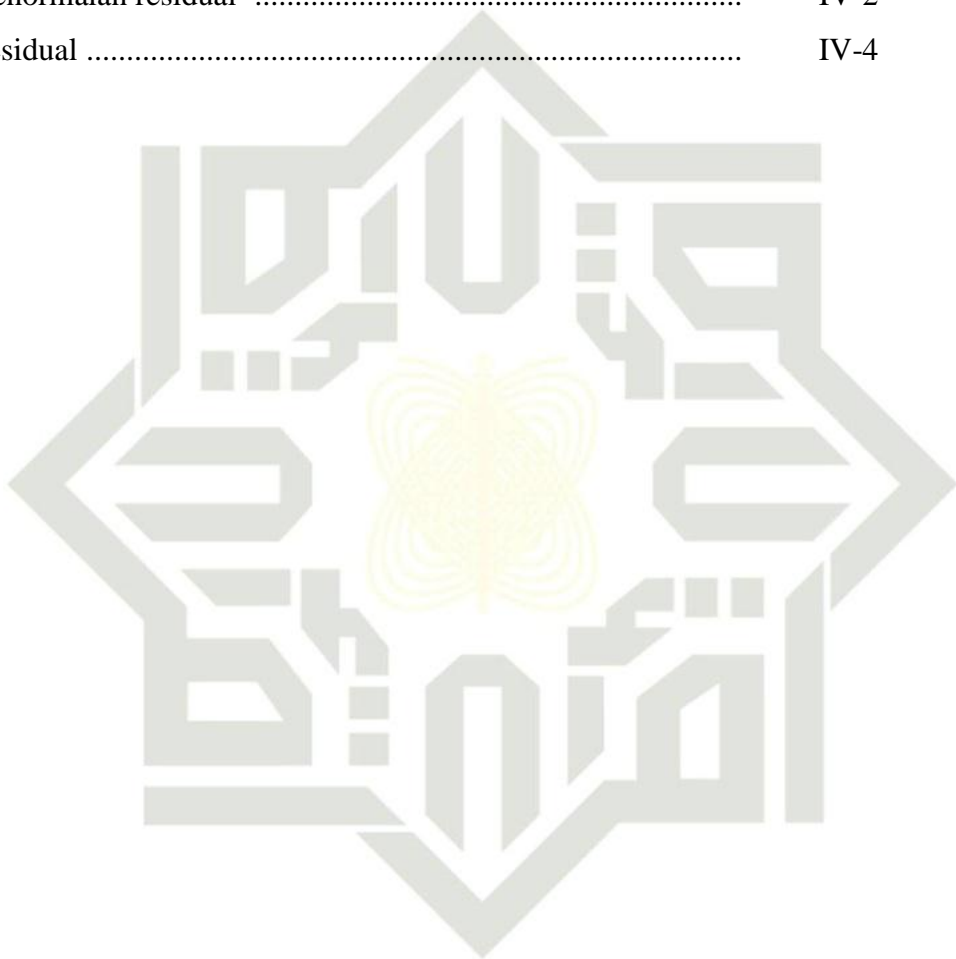
DAFTAR TABEL

	Gambar	Halaman
1	Analisis variansi sederhana	II-6
4.1	Data umur, riwayat keluarga, tekanan darah, indeks masa tubuh, jenis kelamin, Berat badan dan kadar kolestrol	IV-1
4.2	<i>Coefficient estimate model</i>	IV-2
4.3	Tabel anova	IV-4
4.4	Model summery	IV-5
5	Uji t	IV-6



DAFTAR GAMBAR

	Gambar	Halaman
2	Grafik model kuadrat	II-6
4	Plot kenormalan residual	IV-2
7	Plot residual	IV-4



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kolesterol merupakan zat didalam tubuh yang berguna untuk membantu pembentukan dinding sel, garam empedu, hormon, dan vitamin D serta sebagai penghasil energi. Sumber utamanya berasal dari organ hati (sekitar 70%) dan sisanya bersumber dari makanan yang masuk kedalam tubuh. Kolesterol dalam kadar normal jelas berdampak positif bagi tubuh. Namun, bila sudah melewati batas normal maka akan timbul dampak negatif bagi kesehatan, terutama dalam jangka panjang.

Beberapa jenis kolesterol, yaitu kolesterol HDL dan kolesterol LDL. Kadar kolesterol HDL yang tinggi dalam darah (sekitar 40 mg/dl atau lebih) merupakan pertanda buruk. Penumpukan LDL pada dinding pembuluh darah dapat menyebabkan pengerasan dinding pembuluh darah (arteriosklerosis) dan menyumbat aliran darah yang bias berakibat fatal karena memicu terjadinya stroke dan penyakit jantung coroner (haffidudin, 2015)

Survey terkini di 8 negara di Asia melaporkan, 50% penduduk Asia gagal menurunkan kadar kolesterol jahat mereka sesuai target yang disarankan dalam panduan pengobatan. Di indonesia, kegagalan ini bahkan mencapai 70%. Jumlah yang sangat besar. Tidak mengherankan jika penyakit-penyakit seperti jantung coroner dan struk masih menjadi salah satu faktor terbesar terjadinya kematian di Indonesia (Mumpuni, 2011). Karena tingkat kegagalan di Indonesia dalam menurunkan kadar kolesterol cukup tinggi maka kita akan melihat faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kolestrol tinggi dengan menggunakan analisis statistik dalam penganalisaan yang diperlukan.

Bermacam-macam model statistik yang telah dianalisis dalam menentukan apakah model layak digunakan dalam penelitian tersebut atau tidak, sebagai contoh Analisis Regresi. Dalam Analisis regresi, variabel dependent seringkali dipengaruhi tidak hanya oleh variabel skala rasio tetapi juga oleh variabel yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak mengizinkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sebagai cara esensial kualitatif, atau sifat alamiahnya adalah skala nominal seperti ras, jenis kelamin, warna kulit, agama, kebangsaan, letak geografis, kondisi, politik, dan musim.

Tanti Krisnawardhani, dkk (2010) telah membahas mengenai regresi linear berganda dengan satu variabel boneka (*dummy variable*) untuk menentukan estimasi parameter dari model regresi linear berganda dengan satu variabel boneka menggunakan metode kuadrat terkecil. Selanjutnya Nonong Amalita dan Yenni Kurniawati (2013) yang membahas mengenai model regresi *dummy* indeks prestasi akademik mahasiswa angkatan 2010 jurusan matematika FMIPA UNP untuk membentuk model regresi *dummy* yang menggambarkan faktor-faktor yang mempengaruhi indeks prestasi akademik mahasiswa dan menentukan factor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap IPK berdasarkan kualitas input mahasiswa jurusan matematika. Rahmadeni, dkk (2017) juga membahas mengenai analisis produksi hasil perkebunan di Kabupaten Kampar dengan menggunakan *Dummy Variable*.

Berdasarkan pada penelitian-penelitian sebelumnya yang telah di jelaskan di atas maka penulis tertarik untuk meneliti pengaruh kolestrol tinggi di Kecamatan Sungai Batang, Inhil, Riau. Dengan judul “Penerapan *Dummy Variable* Pada Kasus Kadar Kolesterol (Studi Kasus UPT. Puskesmas Benteng)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh umur, riwayat keluarga, tekanan darah, indeks massa tubuh, berat badan dan jenis kelamin terhadap kadar kolesterol tinggi di UPT. Puskesmas benteng menggunakan *dummy variabel*.

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan pembahasan, maka diperlukan batasan masalah dalam tugas akhir ini. Penulis membatasi masalah hanya berkaitan dengan pengaruh tingkat kolesterol tinggi terhadap umur, jenis kelamin, riwayat diabetes, tekanan darah, indeks masa tubuh dan berat badan di Kecamatan Sungai Batang menggunakan *dummy variabel* .

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui adakah pengaruh pengaruh umur, riwayat keluarga, tekanan darah, indeks massa tubuh , berat badan dan jenis kelamin terhadap kadar kolesterol tinggi di UPT. Puskesmas Benteng menggunakan *dummy variabel*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah agar dapat mengetahui model persamaan regresi terhadap variabel bebas dummy lebih dari dua kategori pada analisis regresi. Disamping itu, penelitian ini juga dapat digunakan sebagai bahan literatur mahasiswa dalam penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam pembuatan tulisan ini mencakup lima bab yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang tingkat kolestrol tinggi, dummy variabel, uji asumsi klasik, dan pengujian signifikan

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang sumber data dan variabel penelitian serta metode analisis data untuk penerapan *dummy variabel*

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas data yang dianalisis dengan dummy variabel. Data yang digunakan adalah tingkat kolesterol tinggi di Kecamatan Sungai Batang serta variabel independent seperti umur, jenis kelamin, tekanan darah, indeks masa tubuh, berat badan dan riwayat diabetes

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari pembahasan dan saran



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori pendukung yang dapat membantu penulis untuk menyelesaikan permasalahan yang akan dibahas pada bab selanjutnya.

2.1 Tingkat Kolesterol Tinggi

Kolesterol tinggi adalah kondisi dimana tingkat kolesterol dalam darah melampaui kadar normal sehingga dapat berpengaruh buruk bagi kesehatan. Kolesterol merupakan salah satu jenis lemak yang menyerupai lilin. Sebagian besar kolesterol diproduksi di organ hati, dan sebagian lainnya didapatkan dari makanan. Kolesterol dapat diperlukan untuk memproduksi sel-sel sehat, sejumlah hormon, dan vitamin D.

Didalam darah, kolesterol dibawa oleh protein yang disebut lipoprotein. Terdapat dua jenis lipoprotein, yaitu LDL yang biasa disebut dengan kolesterol jahat, dan HDL yang biasa disebut dengan kolesterol baik. LDL bertugas untuk mengangkut kolesterol dari organ hati ke sel-sel tubuh yang membutuhkan. Sedangkan HDL berfungsi untuk mengangkut kolesterol kembali ke organ hati. Didalam hati, kolesterol akan dihancurkan, untuk kemudian dikeluarkan dari dalam tubuh melalui kotoran (Hengki, 2014)

2.2 Pengertian Regresi

Istilah regresi pertama kali diperkenalkan oleh Francis Galton. Dalam sebuah makalahnya yang terkenal Galton menemukan bahwa terdapat kecenderungan bagi orang tua yang tinggi untuk dapat memiliki anak yang tinggi dan begitu juga sebaliknya. Meskipun demikian, ia mengamati bahwa tinggi anak bergerak menuju rata-rata tinggi anak secara keseluruhan. Dengan kata lain, ketinggian anak yang sangat tinggi atau orang tua yang sangat pendek cenderung bergerak ke arah rata-rata tinggi populasi. Inilah yang disebut hukum Galton mengenai regresi universal. Sehingga dikatakan oleh Galton kemunduran anak-

anak tinggi dan pendek menuju ketinggian rata-rata tinggi populasi merupakan kasus dari regresi sederhana (Gujarati, 2004).

Analisis regresi merupakan suatu metode statistika yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara sebuah variabel tak bebas dengan satu atau lebih variabel bebas (Hertrianti, 2006). Secara umum analisis regresi adalah studi mengenai hubungan sebab akibat variabel tak bebas (tidak bebas) dengan satu atau lebih variabel bebas (bebas). Hasil analisis regresi adalah berupa koefisien untuk masing-masing variabel bebas. Koefisien ini diperoleh dengan cara memprediksi nilai variabel respon dengan suatu persamaan.

Analisis regresi berdasarkan pangkat parameterinya ada dua yaitu regresi linier (pangkatnya satu) dan regresi non linier (pangkatnya lebih satu). Sedangkan 5 berdasarkan banyaknya variabel bebas (yang mempengaruhi) analisis regresi juga ada dua macam yaitu regresi sederhana dan regresi berganda.

2.2.1 Regresi linear sederhana

Model regresi linear sederhana dimana orde sama dengan satu atau hanya memiliki satu variabel *independent* dimana datanya bersifat kuantitatif dan adalah variabel *dependent*. Model regresi linear sederhana sebagai berikut:

$$Y = a + bX + \varepsilon \quad (2.1)$$

Dimana

Y: Variabel Dependent

a: Intersept Y Populasi

b: Koefisien Kemiringan Populasi/*Slope*

X: Variabel Independent

ε : Error / sisaan

Adapun asumsi-asumsi yang digunakan dalam analisis regresi linear sederhana sebagai berikut:

1. Hubungan harus linear
2. Sisaan adalah peubah acak yang bebas dari
3. Sisaan peubah acak yang menyebar normal dengan rata-rata 0 dan ragam konstan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Sisaan tidak berkorelasi satu dengan yang lainnya.

2.2.2 Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linier berganda digunakan untuk melihat hubungan linier antara dua atau lebih variabel bebas terhadap satu variabel tak bebas, atau untuk membuktikan ada atau tidaknya hubungan fungsional antara dua buah atau lebih variabel bebas dengan sebuah variabel tak bebas. Hubungan fungsional dalam regresi ini diharapkan berlaku untuk populasi berdasarkan data sampel yang diambil secara acak dari populasi yang bersangkutan. Hubungan fungsional tersebut dituliskan dalam bentuk persamaan matematik (disebut persamaan regresi) yang akan bergantung pada parameter-parameter

Model regresi yang mengandung k variable bebas dan satu variable tak bebas dapat dituliskan sebagai berikut :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon \quad i = 1, 2, \dots, n, \dots, n$$

na:

- Y : Variabel dependent
- X_1, X_2 : Variabel independent
- a : Koefisien dari intercept / nilai awal
- b_1, b_2 : Koefisien regresi/ kemiringan garis regresi
- ε : Error/kesalahan predictor

dengan asumsi $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$ penaksiran $\beta_0, \beta_1, \beta_2$, dapat dinyatakan dengan b_0, b_1, b_2 dan menurut metode kuadrat terkecil penaksiran tersebut dapat diperoleh dengan meminimumkan bentuk kuadrat (R.K. Sembiring, 1995):

$$\sum_{i=1}^n \varepsilon_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - b_0 - b_1 X_{i1} - b_2 X_{i2})^2 \quad (2.2)$$

Dimana persamaan (2.1) dapat dibentuk dalam notasi matrik sebagai berikut :

$$g = Ab \quad (2.3)$$

Dengan persamaan 2.2 dapat diperoleh sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix}, X = \begin{bmatrix} 1 & X_{11} & X_{21} & \cdots & X_{k1} \\ 1 & X_{12} & X_{22} & \cdots & X_{k2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & X_{1n} & X_{2n} & \cdots & X_{kn} \end{bmatrix}, \beta = \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_k \end{bmatrix}, \varepsilon = \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{bmatrix} \quad (2.4)$$

Dari bentuk matrik dapat digunakan untuk menghitung intercept b_0 , dan koefisien regresi (b_1, b_2, \dots, b_n) dengan bentuk matrik sebagai berikut (suliyanto,2011):

$$\begin{bmatrix} \sum x_1 & \sum x_2 & \cdots & \sum x_n \\ \sum x_1^2 & \sum x_1 x_2 & \cdots & \sum x_1 x_n \\ \sum x_1 \sum x_2 & \sum x_2^2 & \cdots & \sum x_1 x_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sum x_1 \sum x_n & \sum x_2 \sum x_n & \cdots & \sum x_n^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b_0 \\ b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum y \\ \sum yx_1 \\ \sum yx_2 \\ \vdots \\ \sum yx_n \end{bmatrix} \quad (2.5)$$

Adapun asumsi-asumsi yang digunakan dalam regresi linear berganda yang harus dikenali sebagai berikut:

1. Variabel *independent* dengan variabel *dependent* memiliki hubungan linear (garis lurus).
2. Variabel *dependent* harus kontinu dan setidaknya berupa skala interval.
3. Nilai observasi yang berurutan dari variabel *dependent* tidak berkorelasi atau terjadinya autokorelasi.
4. Tidak terdapatnya multikolinearitas.

2.3 Dummy Variable

Dummy variabel adalah sebuah variabel kualitatif yang telah dikodekan (McClave, 2002) atau *dummy variabel* adalah variabel yang merepresentasikan kuantifikasikan dari variabel kualitatif. Misalnya jenis kelamin, pendidikan, lokasi, situasi, musim, kualitas, dan yang lainnya. Jika data kualitatif memiliki kategori, maka jumlah *dummy variable* yang dicantumkan didalam model adalah $(m - 1)$ dikarenakan agar tidak terjadinya jebakan *dummy* yaitu dimana situasi kolinearitas sempurna atau multikolinearitas sempurna jika terdapat lebih dari satu hubungan yang pasti diantara variabel (Gujarati, 2011).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dummy variabel sering juga disebut dengan variabel boneka, binary, kategorik, atau dikotom. *Dummy variabel* bersifat biner nilainya 0 dan 1. *Dummy variable* ini digunakan sebagai upaya untuk melihat bagaimana klasifikasi-klasifikasi dalam sampel berpengaruh terhadap parameter pendugaan.

23.1 Model Anova

Model ANOVA sama artinya dengan model regresi satu variabel dummy dengan dua kategori. Regresi ini digunakan untuk menganalisis hubungan kausal satu variabel bebas yang merupakan variabel dummy terhadap satu variabel *dependent*. Dimana variabel dummy tersebut menggunakan dua kategori. Bentuk umum dari model ANOVA sebagai berikut:

$$Y = a + b_1D + \varepsilon \tag{2.5}$$

Dimana:

Y: Variabel dependent

D: Variabel dummy

a: Koefisien dari intercept

b₁: Koefisien regresi/ kemiringan garis regresi

ε : Error

Fungsi nilai rata-rata jenis dummy

$$E(Y_i|D = 1) = a + b_1$$

$$E(Y_i|D = 0) = a$$

H₀: β = 0 tidak terdapat perbedaan nilai dummy terhadap dependent

H_a: β ≠ 0 terdapat perbedaan nilai dummy terhadap dependent

dengan tabel analisis variansi kita bisa menentukan pengaruh suatu peubah

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bebas x besar atau kecil terhadap respons y , untuk itu kita perlu pembanding yang baku, yang tidak dipengaruhi oleh baik buruknya model yang digunakan. Dengan pembanding baku yaitu penaksir tak bias dari σ^2 , variansi ε .

Tabel 2.1 Analisis Variansi

Sumber variansi	Jumlah kuadrat (JK)	Derajat kebebasan (DK)	Rataan kuadrat (RK)	F
Regresi	$\sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2$	1	RKR= $\frac{\sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2 / 1}{\sum (y_i - \hat{y}_i)^2 / (n - 2)}$	$\frac{\sum (y_i - \hat{y}_i)^2 / 1}{\frac{\sum (y_i - \hat{y}_i)^2}{(n - 2)}}$
Sisaan	$\sum (y_i - \hat{y}_i)^2$	n-2	RKS= $\sum (y_i - \hat{y}_i)^2 / (n-2)$	
Total	$\sum (y_i - \bar{y})^2$	n-1		

Tabel 2.1 memperlihatkan bentuk umum tabel analisis variansi (anava) untuk regresi sederhana. Untuk $JKR = \sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2$ dan $JKS = \sum (y_i - \hat{y}_i)^2$ telah diberikan derajat kebebasannya masing-masing, untuk mendapatkan rataan kuadrat maka JKR dan JKS dibagi dengan derajat kebebasannya dan untuk rataan kuadratnya pada $JKT = \sum (y_i - \bar{y}_i)^2$ tidak dituliskan. untuk harapan dari rataan kuadrat regresi dan sisaan. Dimana dengan dasar pengujiannya $\beta = 0$ maka $\frac{E(RKR)}{E(RKS)} = 1$ tetapi bila $\beta \neq 0$.

2.3.2 Aturan Dalam Menggunakan Dummy Variable

Meskipun mudah dalam pengaplikasikannya dalam model regresi, tetapi perlu hati-hati dalam melakukannya. Khususnya berbagai aspek seperti ini:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Untuk membedakan ketiga daerah, kita hanya akan menggunakan dua regresi dummy. Dan pada saat kita menjalankan regresi dengan komputer, komputer pasti akan menolak regresi tersebut karena kita mempunyai masing-masing variabel dummy untuk kategori atau kelompok dan juga faktor intercept. Dimana kita akan menghadapi kasus multikolinieritas sempurna yaitu hubungan linear yang pasti di antara variabel. Penjumlahan ketiga kolom D secara sederhana akan menghasilkan kolom intercept dan dengan demikian akan menyebabkan kolinieritas sempurna. Apabila variabel kualitatif memiliki kategori sebanyak m maka gunakan hanya variabel dummy $(m - 1)$ dan apabila kita tidak mengikuti aturan ini maka kita akan menghadapi apa yang disebut dengan jebakan variabel dummy yaitu situasi dimana kolinieritas sempurna atau multikolinieritas sempurna jika terdapat lebih dari satu hubungan yang pasti antara variabel (Gujarati.2011).

2. Kategori yang tidak ada variabel dummy-nya disebut dengan kategori dasar, kategori acuan, kategori kontrol, kategori pembanding, kategori referensi, atau kategori yang dihilangkan.
3. Nilai intercept β_1 adalah nilai rerata dari kategori kontrol.
4. Koefisien yang ada pada variabel dummy dikenal sebagai koefisien intercept differensial karena merupakan suatu nilai yang menjelaskan perbedaan antara nilai intercept dari kategori yang variabel dummy-nya bernilai 1 dan koefisien intercept dari kategori kontrol (Gujarati.2011).
5. Jika variabel kualitatif memiliki lebih dari satu kategori, kategori kontrol sepenuhnya diserahkan kepada peneliti dan kadang kala ada ditentukan oleh masalah yang dihadapi.
6. Terdapat cara untuk mengantisipasi jebakan variabel dummy dengan menggunakan variabel dummy sebanyak jumlah kategori yang ada. Tetapi intercept-nya tidak boleh digunakan dalam model. Sehingga tidak terjadinya kolinieritas sempurna maupun multikolinieritas sempurna.

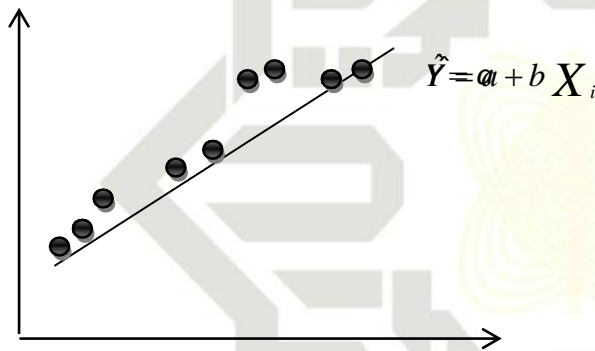
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.4 Konsep Metode Kuadrat Terkecil (*Least Square*)

Model regresi yang menggunakan metode kuadrat terkecil (least square) menganut prinsip bahwa garis yang paling sesuai untuk menggambarkan suatu data adalah garis yang jumlah kuadrat dari selisih antara data tersebut. Sifat-sifat metode kuadrat terkecil adalah :

Agar tidak menjadi bias maka kita harus memenuhi kondisi $(Y - Y') = 0$
 $\sum e_i^2 = (Y - Y')^2$ untuk mendapatkan nilai residual terkecil dalam bentuk grafik, metode kuadrat terkecil digambarkan seperti gambar



Gambar 2.1 Grafik Metode Kuadrat Terkecil

Untuk tujuan perhitungannya, digunakan persamaan garis lurus yang dinyatakan dengan:

$$\hat{Y} = a + bX_i$$

Dengan

Y : Variabel dependent

X : Variable independent

a : Konstanta, nilai Y jika $X = 0$

b : Koefisien X , kemiringan garis (*slope*)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jika model diatas adalah model yang baik, maka seharusnya hasil prediksi \hat{Y} tidak berbeda jauh dengan jumlah data aslinya (Y) atau $Y - \hat{Y} = \text{minimum}$ (walaupun tidak bisa sama dengan nol). Agar $Y - \hat{Y}$ minimum, secara matematis jumlah kuadrat dari selisih tersebut seharusnya nol atau:

$$\sum_{i=1}^n (Y - \hat{Y})^2 = 0$$

Untuk menentukan garis regresinya, terlebih dahulu dicari nilai a dan b. Artinya jika nilai a dan b sudah diketahui maka garis regresi dapat dibuat. Nilai a dan b dapat ditentukan dengan dua metode, yaitu metode kuadrat terkecil dan metode matematis.

2.4.1 Asumsi Yang Mendasari Metode Kuadrat Terkecil (*Ordinary Least Square*)

Agar penduga yang didapatkan dengan menggunakan metode kuadrat terkecil (*Ordinary Least Square*) merupakan penduga yang baik atau memiliki sifat terbaik linear serta tidak bias (BLUP), maka sisaan atau galat harus memenuhi kondisi Gauss-Markov berikut ini :

1 $E(e_i) = 0:$

Artinya nilai harapan atau rataan sisaan sama dengan nol.

2 $E(e_i^2) = \sigma^2:$

Artinya ragam sisaan homogen untuk setiap nilai x ((homoscedasticity)

3 $E(e_i e_j) = 0, i \neq j:$

Artinya e_i dan e_j saling bebas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Asumsi-asumsi tersebut disebut dengan asumsi pada Classical Linier Regression Model (CLRM). Asumsi tersebut mendasari sifat-sifat penduga metode kuadrat terkecil secara statistika dan dinyatakan dalam Teorema Gauss Markov.

2.4.2 Standar Error dari Taksiran *Least Square*

Sebagaimana telah dikemukakan sebelumnya bahwa metode yang digunakan untuk menaksir model dilandasi pada prinsip meminimalkan error. Oleh karena itu, ketepatan dari taksiran ditentukan oleh standar error dari masing-masing taksiran. Adapun standar error dirumuskan sebagai berikut :

$$var(b) = \frac{\sigma^2}{\sum_{i=1}^n x_i^2} \tag{2.6}$$

$$se(b) = \sqrt{\frac{\sigma}{\sum_{i=1}^n x_i^2}} \tag{2.7}$$

$$var(a) = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n \sum_{i=1}^n x_i^2} \sigma^2 \tag{2.8}$$

$$se(a) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n \sum_{i=1}^n x_i^2}} \sigma \tag{2.8}$$

Dimana

$var(b)$ = Variansi nilai b

$se(b)$ = Standar error untuk nilai b

σ = Variansi error

Dan untuk mencari nilai σ^2 dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n e_i^2}{n-2} \tag{2.9}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dimana

$$\sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2$$

$n - 2 =$ Derajat kebebasan untuk error

Karena σ merupakan penyimpangan yang terjadi dalam populasi, yang nilainya tidak diketahui, maka σ biasanya ditaksir berdasarkan data sampel. Adapun taksirannya sebagai berikut

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n - 2}}$$

2.5 Koefisien Determinasi Majemuk R^2 Dan Koefisien Korelasi Majemuk R^2

Koefisien determinasi majemuk (*multiple coefficient of determination*) bertujuan untuk mengetahui proporsisi dari total varians Y yang dapat dijelaskan oleh x_2 dan x_3 secara bersama-sama yang dilambangkan dengan R^2 .

Untuk menurunkan R^2 harus diestimasi dengan cara mengkuadratkan kedua sisi dan menjumlahkan pada semua nilai sampel.

$$\begin{aligned} (y_i - \bar{y}) &\equiv (\hat{y}_i - \bar{y}) + (y_i - \hat{y}_i) \\ \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}) &\equiv \sum_{i=1}^n \{(\hat{y}_i - \bar{y}) + (y_i - \hat{y}_i)\}^2 \\ &\equiv \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2 + \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 + 2 \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})(y_i - \hat{y}_i) \end{aligned}$$

$i = 1$ dan n pada \sum dihilangkan sehingga

$$\sum (y_i - \bar{y})(y_i - \hat{y}_i) = \sum \hat{y}_i (y_i - \hat{y}_i) - \bar{y} \sum (y_i - \hat{y}_i)$$

Bagian kedua ruas kanan sama dengan nol karena menurut jumlah residualnya

$$\sum y_i - na - \beta \sum x_i = 0 \text{ yang berlaku jika } a \neq 0, \text{ tetapi belum tentu berlaku}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$a = 0$ sehingga:

$$\sum (y_i - \hat{y}_i) = \sum (y_i - a - bx_i) = 0$$

Bagian pertama ruas kanan juga sama dengan nol karena :

$$\begin{aligned} \sum \hat{y}_i (y_i - \hat{y}_i) &= \sum (a + bx_i)(y_i - \hat{y}_i) \\ &= a \sum (y_i - \hat{y}_i) + b \sum (y_i - \hat{y}_i)x_i \\ &= 0 + b \sum (y_i - a - bx_i) = 0 \end{aligned}$$

Menurut $\sum_{i=1}^n y_i x_i - a \sum_{i=1}^n x_i - \beta \sum_{i=1}^n x_i^2 = 0$

Dapat ditulis kembali sebagai

$$\sum (y_i - \bar{y})^2 = \sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2 + \sum (y_i - \hat{y}_i)^2 \tag{2.10}$$

Dimana ruas kiri disebut dengan jumlah kuadrat total (JKT) atau jumlah variasi total yang menyatakan jumlah penyimpangan y disekitar rata-ratanya. Karena ε bagian pertama ruas kanan disebut jumlah kuadrat regresi (JKR) yang merupakan variasi respon disekitar nilai rata-ratanya. Bagian kedua ruas kanan disebut jumlah kuadrat sisaan (JKS) dimana berfungsi untuk mengukur variasi total (JKT) yang tidak dapat diterangkan oleh x , atau bagian yang sifatnya acak. Jadi dengan demikian Persamaan (2.23) dapat ditulis sebagai berikut:

$$JKT = JKR + JKSKR + JKS \tag{2.11}$$

Suatu pembanding yang digunakan untuk menentukan apabila besar kecilnya JKR atau JKS didefenisikan sebagai berikut:

$$R^2 = \frac{(\hat{y}_i - \bar{y})^2}{(y_i - \bar{y})^2} = \frac{JKR}{JKT} \tag{2.12}$$

Karena $0 \leq JKR \leq JKT \leq JKT$ ka tentunya $0 \leq R^2 \leq 1$ apabila R^2 makin

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mendekati 1 maka makin cocok data dengan model dan sebaliknya, dan R^2 biasanya dinyatakan dalam persen.

Koefisien determinan memiliki kelemahan, yaitu bias terhadap jumlah variabel bebas yang dimaksudkan dalam model regresi, dimana setiap penambahan satu variabel independent dan pengamatan dalam model akan meningkatkan nilai R^2 meskipun variabel yang dimaksudkan itu tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent-nya. Maka untuk mengurangi kelemahan tersebut maka digunakan koefisien determinasi yang telah disesuaikan, *adjusted R Square* (R^2_{adj}). Determinan ini bermaksud bahwa koefisien tersebut telah dikoreksi dengan memasukkan unsur jumlah variabel dan ukuran sampel yang digunakan sehingga dapat naik dan turun dengan adanya penambahan variabel baru dalam model. Adapun model yang digunakan:

$$R^2_{adj} = R^2 - \frac{P(1-R^2)}{N-P-1} \quad (2.13)$$

2.6 Estimasi Model Regresi

2.6.1 Metode Ordinary Least Square (OLS)

Metode OLS digunakan untuk asumsi tertentu, metode kuadrat terkecil memiliki beberapa sifat-sifat statistik yang sangat menarik dan telah membuat metode ini sebagai salah satu metode paling kuat dan dikenal dalam analisis regresi. Mengenai FRP (fungsi regresi populasi) yang akan diestimasi menjadi FRS (fungsi regresi sampel) (Gujarati.2011). Prinsip dasar metode kuadrat terkecil ini adalah meminimumkan jumlah kuadrat error yaitu meminimumkan $\sum_{i=1}^n e_i^2$ sekecil mungkin.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.6.2 Variabel Dummy

Model ANOVA

Estimasi model ANOVA pada Persamaan (2.10) dengan menggunakan metode kuadrat terkecil diperoleh sebagai berikut: untuk mencari nilai dan pada prinsip dasar metode kuadrat terkecil ini adalah meminimumkan jumlah kuadrat error yaitu meminimumkan $\sum_{i=1}^n e_i^2$ sekecil mungkin.

$$\begin{aligned}
 \min JKG &= \min \sum e_i^2 \\
 &= \min \sum (y_i - \hat{y}_i)^2 \\
 &= \min \sum [y_i - (a + bD)]^2 \\
 \sum_{i=1}^n e_i^2 &= (Y - a - bD)^2 \\
 \frac{\partial \sum_{i=1}^n e_i^2}{\partial a} &= -2 \sum (y_i - a - bD) = 0 \\
 &= \sum y_i - \sum a - \sum bD = 0 \\
 &= \sum \frac{y_i}{n} - na - \frac{b \sum D}{n} = 0 \\
 &= \bar{Y} - a - b\bar{D} = 0 \\
 a &= \frac{\sum Y - b(\sum D)}{n} \\
 a &= \bar{Y} - b\bar{D}
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dan untuk mencari nilai b sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \min \sum [y_i - (a + bD)]^2 \\ \frac{\partial \sum e_i^2}{\partial b} &= \sum [y_i - (a + bD)]^2 \\ \sum \frac{\partial \sum e_i^2}{\partial b} &= \sum [y_i - (a + bD)]^2 \\ 0 &= \sum 2 [y_i - (a + bD)](-D) \\ 0 &= -2D \sum (y_i - a - bD) \\ 0 &= \sum y_i D - a \sum D - b \sum D^2 \\ 0 &= \sum y_i D - \left(\frac{\sum y_i}{n} - \frac{b \sum D}{n} \right) (\sum D) - b \sum D^2 \\ 0 &= \sum y_i D - \frac{\sum y_i \sum D}{n} - \frac{b \sum D^2}{n} - b \sum D^2 \\ 0 &= \sum y_i D - \frac{\sum y_i \sum D}{n} - b \left[\sum D^2 - \frac{\sum D^2}{n} \right] \\ \sum y_i D - \frac{\sum y_i \sum D}{n} &= b \left[\sum D^2 - \frac{\sum D^2}{n} \right] \\ b &= \frac{\sum y_i D - \frac{\sum y_i \sum D}{n}}{\sum D^2 - \frac{\sum D^2}{n}} \text{ atau} \\ b &= \frac{n(\sum DY) - (\sum D)(\sum Y)}{n(\sum D^2) - (\sum D)^2} \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.7 Uji signifikan

Terdapat dua tipe uji signifikan yaitu uji F dan uji t. Uji F digunakan untuk menguji hipotesis secara keseluruhan sedangkan uji t digunakan untuk menguji hipotesis secara parsial.

2.7.1 Uji Keseluruhan (Uji F)

Uji F merupakan uji keseluruhan dalam pengujian suatu regresi yaitu dengan menguji hipotesis yang melibatkan lebih dari satu koefisien. Cara bekerjanya menurut Sarwoko (2005) adalah dengan menentukan apakah kecocokan dari sebuah persamaan regresi berkurang secara signifikan dengan membatasi persamaan tersebut untuk menyesuaikan diri terhadap hipotesis nol. Uji F dapat juga digunakan untuk menguji linearitas dari suatu persamaan regresi. Uji F digunakan untuk menguji secara keseluruhan apakah ada pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikatnya. Nilai F dapat dicari dengan rumus:

$$F = \frac{RKR}{RKS} = \frac{\sum(\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum(y_i - \hat{y}_i)^2 / n - 2} \quad (2.14)$$

Nilai F sering juga disebut F hitung, kemudian dibandingkan dengan F tabel. Menentukan nilai F tabel menggunakan 2 tipe derajat kebebasan (dk) dengan dk pembilang yaitu dk dari regresi atau jumlah koefisien parameter termasuk konstanta di beri simbol k, dan dk penyebut yaitu dk sisa diberi simbol n-k-1, dengan n adalah jumlah sampel. Bila F hitung lebih besar dari F tabel maka Hipotesis nol ditolak, sebaliknya jika F hitung lebih kecil dari F tabel maka Hipotesis nol diterima.

2.7.2 Uji Parsial (Uji t)

Uji t adalah suatu uji yang biasa digunakan untuk menguji hipotesis tentang koefisien-koefisien individual, uji t juga sering disebut sebagai uji parsial (sebagian). Uji t tidak dapat digunakan untuk menguji hipotesis lebih dari satu koefisien sekaligus. Uji t mudah digunakan karena menjelaskan perbedaan-perbedaan unit variabel dan deviasi standar dari koefisien yang

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diestimasi. Uji t juga merupakan suatu uji yang tepat untuk digunakan jika nilai residualnya terdistribusi secara normal. Menurut Sarwoko (2005), uji t tidak hanya digunakan untuk menguji validitas koefisien-koefisien regresi, tetapi juga digunakan untuk menguji validitas koefisien korelasi. Jika t bernilai positif maka r juga positif, demikian juga sebaliknya. Prosedur yang digunakan dalam uji t yaitu:

1. Membuat hipotesis dalam uraian kalimat

- a. Untuk konstan

$H_0: \beta_0 = 0$, tidak terdapat pengaruh antara variabel konstan dengan variabel terikatnya

$H_1: \beta_0 \neq 0$, terdapat pengaruh antara variabel konstan dengan variabel terikatnya

- b. Untuk variabel x

$H_0: \beta_0 = 0$, tidak terdapat pengaruh antara variabel x dengan variabel terikatnya

$H_1: \beta_0 \neq 0$, terdapat pengaruh antara variabel x dengan variabel terikatnya

2. Menentukan taraf signifikan (α)

3. Kaidah pengujian

Jika, $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

4. Menghitung t_{hitung} dan t_{tabel}

t_{hitung} dapat dicari dengan rumus

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-p}}{\sqrt{1-(r)^2}}$$

Kemudian nilai t_{tabel} dilihat pada tabel $t - student$ dengan melihat t_{tabel} yaitu $t_{tabel} = t_{\left(\frac{\alpha}{2}\right)(n-p)}$, dengan α adalah taraf signifikan dibagi 2 dan nilai v pada t tabel didapat dari nilai $n - p$, dengan n : jumlah data dan $p = k + 1$, k : jumlah variable bebas.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.8 Uji Asumsi Klasik

Istilah klasik dalam ekonometrika digunakan untuk menunjukkan serangkaian asumsi-asumsi dasar yang dibutuhkan untuk menjaga agar OLS dapat menghasilkan estimator yang paling baik pada model-model regresi. Apabila salah satu atau beberapa asumsi tidak terpenuhi maka kemungkinan OLS bukan merupakan teknik pendugaan yang lebih baik daripada teknik pendugaan lainnya.

2.8.1 Normalitas

Uji normalitas yang dimaksudkan adalah untuk menguji apakah nilai residual dalam persamaan regresi berdistribusi normal atau tidak. Nilai residual dikatakan berdistribusi normal jika nilai residual tersebut sebagian besar mendekati nilai rata-rata. Nilai residual yang berdistribusi normal jika digambarkan dalam sebuah grafik akan membentuk gambar lonceng yang kedua sisinya melebar sampai tidak terhingga. Uji normalitas tidak dilakukan pervariabel tetapi dilakukan terhadap nilai residualnya.

Kenormalan dapat diprediksi dengan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatifnya (H_1) sebagai berikut:

H_0 : Data residual berdistribusi normal

H_1 : Data residual tidak berdistribusi secara normal

Dasar pengambilan keputusan dapat dilihat dari nilai probabilitasnya yang dibandingkan dengan nilai taraf signifikan (α). Apabila nilai probabilitasnya lebih besar dari nilai 0,5 maka H_0 diterima dan begitu juga sebaliknya.

Uji normalitas yang tidak terpenuhi secara umum disebabkan oleh distribusi data yang dianalisis tidak normal, karena terdapat nilai ekstrem pada data yang diambil. Nilai ekstrem dapat terjadi karena adanya kesalahan dalam pengambilan sampel, bahkan kesalahan dalam melakukan input data atau memang karakteristik data tersebut sangat jauh dari rata-rata.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.8.2 Multikolinearitas

Multikolinearitas pertama kali ditemukan oleh Ragnar Frisch, yang berarti adanya hubungan linear yang sempurna atau pasti diantara beberapa atau semua variabel independent dari model regresi ganda. Apabila antara variabel independent saling bebas (tidak memiliki hubungan), maka $r \leq 0,6$, tetapi apabila terdapat korelasi antara variabel-variabel bebas, maka $r \geq 0,6$.

Menurut Sunyoto (2010), dalam menentukan ada atau tidaknya multikolinearitas dapat juga dengan menggunakan cara lain, yaitu dengan:

1. Nilai *tolerance* adalah besarnya tingkat kesalahan yang dibenarkan secara statistik (α).
2. Nilai variance inflation faktor (VIF) adalah faktor inflasi penyimpangan baku kuadrat.

Nilai *tolerance* (α) dan VIF dapat dicari dengan menggabungkan kedua nilai tersebut sebagai berikut:

Besar nilai tolerance :

$$\alpha^{1/VIF}$$

Besar nilai VIF

$$VIF = 1/\alpha$$

Sedangkan menurut Sarwoko (2005), besar nilai VIF dapat dideteksi dengan langkah sebagai berikut:

1. Menjalankan regresi dengan OLS
2. Menghitung *Variance Inflation Factor Koefisien* dengan rumus statistic

$$VIF = \frac{1}{(1 - R^2)}$$

3. Menganalisis derajat multikolinearitas dengan cara mengevaluasi nilai VIF. Semakin tinggi VIF suatu variabel tertentu, semakin tinggi varian koefisien estimasi pada variabel tersebut, maka semakin tinggi nilai VIF, semakin berat dampak dari multikolinearitas. Multikolinearitas dikatakan berat apabila angka VIF dari suatu variabel melebihi 10.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut (suliyanto, 2011), uji ini dapat juga dilakukan sebagai berikut:

Membandingkan nilai R^2 dengan t statistic

Jika nilai R^2 tinggi dan nilai F menolak hipotesis nol, tetapi nilai t statistic sangat kecil bahkan tidak memiliki variabel bebas yang signifikan, maka dapat dikatakan terdapat adanya gejala multikolinearitas:

Menghilangkan satu atau lebih variabel bebas yang memiliki nilai koefisien tinggi.

- a. Jika variabel tidak dihilangkan maka variabel yang memiliki nilai koefisien tinggi hanya digunakan untuk membantu memprediksi dan tidak diinterpretasikan.
- b. Mengurangi hubungan linear antar variabel bebas dengan menggunakan logaritma natural (\ln).
- c. Menggunakan metode lain misalnya metode regresi bayesian dan metode regresi *ridge*.

2.8.3 Heterokedastisitas

Heterokedastisitas merupakan kondisi dimana varians dari residualnya antar observasi tidak sama. Menurut Setiawan dan Dwi (2010), jika pada model regresi semua asumsi klasik terpenuhi kecuali satu yaitu terjadi heterokedastisitas, maka pengira kuadrat terkecil tetap tak bias dan konsisten tetapi tidak efisien (variansi membesar). Dampak dari besarnya variansi adalah sebagai berikut:

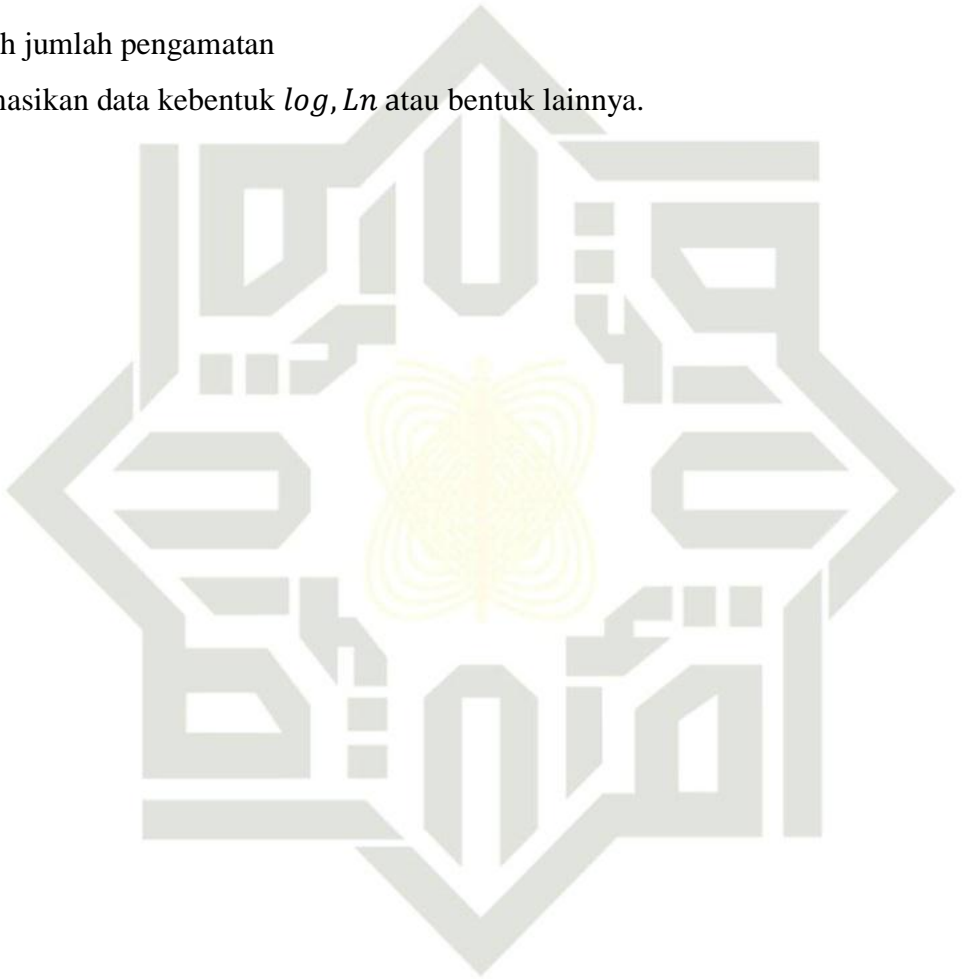
1. Pengujian parameter regresi dengan menggunakan statistik uji t menjadi tidak valid.
2. Selang kepercayaan untuk parameter regresi cenderung melebar. Dengan melebarnya selang kepercayaan, hasil perkiraan menjadi tidak dapat dipercaya.

Heterokedastisitas dapat dideteksi menggunakan metode grafik dan juga metode statistiknya. Mendeteksi heterokedastisitas menggunakan metode grafik dapat dilakukan dengan cara menggambarkan titik-titik antara nilai prediksi dengan nilai error-nya, apabila titik-titiknya memiliki pola yang teratur baik

menyempit, melebar, maupun bergelombang dapat disimpulkan bahwa persamaan regresi mengalami heterokedastisitas, sedangkan yang diharapkan dalam suatu persamaan regresi adalah homokedastisitas. Apabila persamaan regresi mengalami gangguan heterokedastisitas maka dapat diatasi dengan cara sebagai berikut:

Menambah jumlah pengamatan

Transformasikan data kebentuk \log, Ln atau bentuk lainnya.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini data akan dianalisa dengan menggunakan *variabel dummy* metode kuadrat terkecil, dan menggunakan *software* spss untuk menganalisa secara rinci. Data yang akan diolah ini diperoleh di UPT. Puskesmas Sungai Batang. Adapun variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Y : Kolestrol tinggi

X_1 : Jenis Kelamin

Dengan, $D_1 = 0$ (Laki-laki) dan $D_2 = 1$ (perempuan)

X_2 : Riwayat Keluarga

Dengan, $D_1 = 0$ (Tidak ada riwayat kolesterol) dan $D_2 = 1$ (Terdapat riwayat keluarga)

X_3 : Umur

X_4 : Tekanan Darah

X_5 : Indeks Masa Tubuh

X_6 : Berat Badan

Dengan model sebagai berikut

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5D_1 + b_6D_2 + \varepsilon$$

Langkah-langkah untuk menganalisa data dengan *variable dummy* sebagai berikut :

1. Mempelajari analisis regresi dengan menggunakan *dummy variable*
2. Mengestimasi parameter model *Dummy variable*
 - a. Mengubah model linear menjadi eksplisit terhadap galat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Mengkuadratkan galat yang diperoleh serta menjumlahkannya untuk seluruh pasangan data.
 - c. Mencari turunan parsial terhadap $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ dan menyelesaikan turunan parsialnya.
 - d. Pemilihan model Estimasi
3. Menentukan statistik uji kecocokan model untuk regresi linear berganda dengan variabel dummy menggunakan metode kuadrat terkecil
 - a. Standar error
 - b. Menentukan hipotesis
 1. Uji Sertentak (F)
 2. Uji Partial (T)
 3. Koefisien determinasi
 4. Pengujian asumsi klasik pada model
 - a. Normalitas
 - b. Multikolinearitas
 - c. Heterokedastisitas
 5. Interpretasi model

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini menerapkan metode analisis regresi *dummy* pada data kadar kolesterol di UPT. Puskesmas Benteng dengan enam variabel bebas dua diantaranya adalah variabel dalam bentuk *dummy*. Regresi *dummy* diestimasi menggunakan metode *Ordinary Least Squares* (OLS).

$$Y = 446.688 + 7.957X_1 + 12.558X_2 + 0.757X_3 + 0.157X_4 + 0.035X_5 + 1.646X_6$$

Berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan disimpulkan bahwa variabel yang digunakan yaitu variabel jenis kelamin, riwayat keluarga, umur, tekanan darah, indeks massa tubuh, berat badan, berpengaruh signifikan terhadap kadar kolestrol.

5.2 Saran

Pada tugas akhir ini, penulis menggunakan regresi *dummy* dengan variabel dalam bentuk *dummy* yaitu jenis kelamin dan riwayat keluarga. Diharapkan bagi pembaca yang berminat meneruskan tugas akhir ini dapat menambah variabel untuk menyelesaikan persamaan regresi *dummy*, atau menggunakan metode lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Gujarati, Damodar N dan porter, Dawan C. “*mengolah data statistic engan mudah menggunakan minitab 14*”. Andi, Yogyakarta. 2006
- Hafiduddin.M,dkk.”Hubungan Pola Makan Dengan Peningkatan Kadar Kolestrol Pada Lansia di Jebres Surakarta” JK. Halaman 2, 2015
- Kisnawardhani, Tanti dkk. “Analisis Regresi Linear Berganda Dengan Satu Variabel Boneka (Dummy Variable)”. Vol. 2, hlm. 14-19, 2010.
- Rahmadeni, dkk. “Analisis Produksi Hasil Perkebunan Dikabupaten Kampar dengan Menggunakan Dummy Variable”. *JSMS*. Vol. 3, halaman 1-6, 2017.
- Sembiring R.K. “*Analisis Regresi*”. Penerbit ITB, Bandung. 1995.
- Setiawan dan Dwi Endah Kusrini. “*Ekonometrika*”. Andi, Yogyakarta. 2010.
- Sihotang, T.S. “System pakar diagnosa penyakit kolestrol pada remaja dengan metode certainty factor (CF) berbasis web”. *JMP*. Vol. 15, halaman 1-8, 2014
- Soleha,M. “Kadar Kolestrol Tinggi Dan Factor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kadar Kolestrol Darah”. *JBMI*. Vol.1.2.2012, halaman 85-92, 2012.
- Sliyanto, Danang. “*Uji Khi Kuadrat dan Reresi untuk Penelitian*”. Graha Ilmu, Yogyakarta. 2010.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kota Baru Reteh pada tanggal 26 September 1995, sebagai anak pertama dari 2 bersaudara pasangan (Alm) Bapak Pahyudin dan Ibu Emi Mulyana dengan dua saudara Karan Alnajib. Penulis menyelesaikan Pendidikan Formal Sekolah Dasar di SD Negeri 005 Kota Baru Reteh pada tahun 2007. Sekolah Menengah Pertama penulis selesaikan di SMP Negeri 1 Keritang pada tahun 2010 dan menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas dengan Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SMA Negeri 1 Keritang pada tahun 2013.

Setelah menyelesaikan bangku SMA, pada tahun yang sama penulis melanjutkan Pendidikan ke Perguruan Tinggi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan lulus di Fakultas Sains dan Teknologi dengan Jurusan Matematika. Pada bulan Februari 2019, penulis melaksanakan Kerja Praktek di Dinas Pendidikan Provinsi Riau Kota Pekanbaru Jalan Cut Nyak Dien, Provinsi Riau, dengan judul **“Pemodelan Faktor Pendidikan Terhadap Kemiskinan di Provinsi Riau Tahun 2017 Menggunakan Analisis Regresi Linier Berganda”** yang dibimbing oleh Ibu Sri Basriati, M.Sc yang diseminarkan pada tanggal 23 Mei 2020. Pada bulan Juli- Agustus 2017 penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kabupaten Indragiri Hulu, Kecamatan Peranap, Desa Pauh Ranap. Penulis dinyatakan lulus ujian sarjana pada tanggal 06 Agustus 2020 dengan judul Tugas Akhir **“Penerapan Dummy Variable Pada Kasus Kadar Kolesterol (Studi Kasus UPT. Puskesmas Benteng)”** dengan dosen pembimbing Ibu Rihmadeni, M.Si.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.