TUGAS AKHIR – KS 184822

# PEMODELAN REGRESI LOGISTIK BINER TERHADAP STATUS PENERIMAAN CALON MAHASISWA ITS PADA JALUR UJIAN TULIS

REGINA HAYDEN SAGITA
NRP 062116 4000 0111

Dosen Pembimbing
Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si

PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2020

TUGAS AKHIR – KS 184822

# PEMODELAN REGRESI LOGISTIK BINER TERHADAP STATUS PENERIMAAN CALON MAHASISWA ITS PADA JALUR UJIAN TULIS

**REGINA HAYDEN SAGITA**
**NRP 062116 4000 0111**

**Dosen Pembimbing**
**Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si**

**PROGRAM STUDI SARJANA**
**DEPARTEMEN STATISTIKA**
**FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA**
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**
**SURABAYA 2020**

FINAL PROJECT – KS 184822

# BINARY LOGISTIC REGRESSION MODELING OF ITS STUDENT CANDIDATES IN WRITTEN EXAMINATION

REGINA HAYDEN SAGITA
SN 062116 4000 0111

Supervisor
Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si

UNDERGRADUATE PROGRAMME
DEPARTMENT OF STATISTICS
FACULTY OF SCIENCE AND DATA ANALYTICS
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2020

# LEMBAR PENGESAHAN

## PEMODELAN REGRESI LOGISTIK BINER TERHADAP STATUS PENERIMAAN CALON MAHASISWA ITS PADA JALUR UJIAN TULIS

**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Statistika
pada
Program Studi Sarjana Departemen Statistika
Fakultas Sains dan Analitika Data
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Oleh :

**Regina Hayden Sagita**
NRP. 062116 4000 0111

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :

**Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si**
NIP. 19600525 198803 2 001 ( )

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA
DEPARTEMEN STATISTIKA

Mengetahui,
Kepala Departemen

**Dr. Dra. Kartika Fithriasari, M.Si.**
NIP. 19691212 199303 2 002

SURABAYA, AGUSTUS 2020

# PEMODELAN REGRESI LOGISTIK BINER TERHADAP STATUS PENERIMAAN CALON MAHASISWA ITS PADA JALUR UJIAN TULIS

**Nama Mahasiswa : Regina Hayden Sagita**
**NRP : 062116 4000 0111**
**Departemen : Statistika**
**Dosen Pembimbing : Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si**

## Abstrak

*Ujian Tulis sebagai alat untuk jalur masuk universitas yang dilaksanakan oleh Lembaga Resmi Pemerintah dan dilakukan di Perguruan Tinggi Negeri sebagai pelaksana pusat ujian tulis dalam periode tes yang ditentukan secara nasional, peserta yang merupakan siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) dari seluruh Indonesia. Institut Teknologi Sepuluh Nopember sendiri menggunakan hasil skor untuk seleksi ujian tulis dan mandiri dengan 33 program studi. Hasil analisis regresi logistik biner diperoleh bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap status penerimaan calon mahasiswa ITS di ujian tulis dengan rumpun ilmu saintek adalah Domisili, Pilihan ITS, Kemampuan Penalaran Umum, Kemampuan Kuantitatif, Pengetahuan dan Pemahaman Umum, Kemampuan Memahami Bacaan dan Menulis, Matematika Saintek, Fisika, Kimia, dan Biologi. Sehingga model saintek dapat mengklasifikasikan tepat 90,8%. Pada faktor-faktor yang berpengaruh terhadap status penerimaan calon mahasiswa ITS dengan rumpun ilmu soshum adalah pilihan ITS, Kemampuan Penalaran Umum, Kemampuan Kuantitatif, Kemampuan Memahami Bacaan dan Menulis, Matematika Soshum, Sejarah, Sosiologi, dan Ekonomi. Sehingga dari model regresi logistik biner yang terbentuk menghasilkan nilai ketepatan klasifikasi yang tinggi yaitu sebesar 96,8% artinya model regresi logistik biner pada kelompok soshum dan saintek baik untuk digunakan.*

***Kata Kunci : Status Penerimaan, Ujian Tulis, Saintek, Soshum, Regresi Logistik Biner***

(*Halaman ini sengaja dikosongkan*)

**BINARY LOGISTIC REGRESSION MODELING OF ITS STUDENT CANDIDATES IN WRITTEN EXAMINATION**

**Name : Regina Hayden Sagita**
**Student Number : 062115 4000 0111**
**Department : Statistics**
**Supervisor : Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si**

## Abstract

*The written examination as a tool for university entry is carried out by the Government's Official Institution and is carried out at the State University as the executor of the written test center within the nationally determined test period, participants who are High School students from all over Indonesia. Institut Teknologi Sepuluh Nopember uses score results for the selection of written and independent examinations with 33 study programs. The results of binary logistic regression analysis found that the factors that influence the acceptance status of ITS prospective students in written examinations with the science group are Domicile, ITS Choice, General Reasoning Ability, Quantitative Ability, General Knowledge and Understanding, Ability to Understand Reading and Writing, Mathematics saintek, Physics, Chemistry, and Biology. So that the saintek model can classify exactly 90.8%. The factors that influence the admission status of prospective ITS students with soshum knowledge are ITS choice, General Reasoning Ability, Quantitative Ability, Ability to Understand Reading and Writing, Soshum Mathematics, History, Sociology, and Economics. So that the binary logistic regression model that was formed produces a high classification accuracy value of 96.8%, it means that the binary logistic regression model in the soshum and saintek is good to use.*

***Keywords: Acceptance Status, Written Examination, Saintek, Soshum, Binary Logistic Regression***

(*Halaman ini sengaja dikosongkan*)

# KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **"Pemodelan Regresi Logistik Biner Terhadap Status Penerimaan Calon Mahasiswa ITS pada Jalur Ujian Tulis"**.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Ismaini Zain, M. Si selaku dosen pembimbing atas semua bimbingan, waktu, semangat dan perhatian yang telah diberikan sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Terima kasih dan mohon maaf apabila ada kesalahan yang telah penulis lakukan.
2. Ibu Dr. Agnes Tuti Rumiati, M.Sc dan Ibu Erma Oktania Permatasari, S.Si., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Dr. Dra. Kartika Fithriasari selaku Kepala Departemen Statistika dan Ibu Dr. Santi Wulan Purnami, S.Si., M.Si selaku Sekretaris Departemen Statistika Bidang Akademik dan Kemahasiswaan yang telah menyediakan fasilitas untuk mendukung kelancaran penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Erma Oktania Permatasari, S.Si., M.Si selaku dosen wali yang telah memberikan pengarahan dan wawasan seputar akademik.
5. Seluruh dosen Departemen Statistika ITS yang telah memberikan ilmu selama penulis menempuh pendidikan, beserta seluruh karyawan Departemen Statistika ITS yang telah membantu kelancaran dan kemudahan dalam pelaksanaan kegiatan perkuliahan.
6. Kedua orang tua yang penulis sayangi, Ayah dan Ibu yang telah mengirimkan doa yang tidak pernah putus dan kasih sayang yang tulus terhadap penulis.

7. Teman-teman Statistika ITS angkatan 2016, yang selalu memberikan dukungan kepada penulis selama ini.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak.

Surabaya, Agustus 2020

Penulis

# DAFTAR ISI

Halaman

**HALAMAN JUDUL** ..... i
***COVER PAGE*** ..... ii
**LEMBAR PENGESAHAN** ..... v
**ABSTRAK** ..... vii
***ABSTRACT*** ..... ix
**KATA PENGANTAR** ..... xi
**DAFTAR ISI** ..... xiii
**DAFTAR GAMBAR** ..... xv
**DAFTAR TABEL** ..... xix
**DAFTAR LAMPIRAN** ..... xxi

**BAB I PENDAHULUAN** ..... 1
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Rumusan Masalah ..... 3
1.3 Tujuan ..... 4
1.4 Manfaat ..... 4
1.5 Batasan Masalah ..... 4

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA** ..... 5
2.1 Statistika Deskriptif ..... 5
2.2 Uji Independensi ..... 5
2.3 Uji Multikolinieritas ..... 7
2.4 Regresi Logistik Biner ..... 8
2.4.1 Estimasi Parameter Regresi Logistik ..... 9
2.4.2 Pengujian Parameter Model Regresi Logistik ..... 11
2.4.3 *Odds Ratio* ..... 12
2.4.4 Uji Kesesuaian Model ..... 14
2.5 Prestasi Akademik ..... 15

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN** ..... 20
3.1 Sumber Data ..... 20
3.2 Variabel Penelitian ..... 20
3.3 Struktur Data ..... 23

3.4 Langkah Penelitian.....23
3.5 Diagram Alir .....25

**BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**.....26
4.1 Karakteristik Calon Mahasiswa ITS .....26
4.1.1 Berdasarkan Status Penerimaan .....26
4.1.2 Berdasarkan Jenis Kelamin .....27
4.1.3 Berdasarkan Domisili.....28
4.1.4 Berdasarkan Program Studi ITS.....28
4.1.5 Perolehan Skor untuk Saintek .....30
4.1.6 Perolehan Skor untuk Soshum .....34
4.2 Pemodelan Regresi Logistik Biner.....37
4.2.1 Pemodelan Regresi Logistik Biner Saintek...37
4.2.2 Pemodelan Regresi Logistik Biner Soshum..50

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**.....54
5.1 Kesimpulan.....54
5.2 Saran .....55

**DAFTAR PUSTAKA** .....56
**LAMPIRAN**.....58
**BIODATA PENULIS** .....78

# DAFTAR GAMBAR

Halaman

**Gambar 3.1** Diagram Alir Penelitian..... 25
**Gambar 4.1** Persentase Status Penerimaan..... 26
**Gambar 4.2** Persentase Jenis Kelamin Pendaftar ITS ..... 27
**Gambar 4.3** Persentase Domisili Pendaftar ITS ..... 28
**Gambar 4.4** Perolehan skor TPS Saintek ..... 30
**Gambar 4.5** Perolehan skor TKA Saintek ..... 32
**Gambar 4.6** Perolehan skor TPS Soshum..... 34
**Gambar 4.7** Perolehan skor TKA Soshum ..... 36

(*Halaman ini sengaja dikosongkan*)

# DAFTAR TABEL

Halaman


**Tabel 2.1** Tabel Kontingensi I×J.....6
**Tabel 2.2** Nilai Model Regresi Logistik .....13
**Tabel 2.3** Perhitungan Ketepatan Klasifikasi.....15
**Tabel 3.1** Variabel Penelitian Kelompok Saintek.....20
**Tabel 3.2** Variabel Penelitian Kelompok Soshum.....22
**Tabel 3.3** Struktur Data Penelitian.....23
**Tabel 4.1** Penerimaan per Wilayah berdasarkan Program Studi.....28
**Tabel 4.2** Statistika Deskriptif Skor TPS Saintek.....31
**Tabel 4.3** Statistika Deskriptif Skor TKA Saintek.....33
**Tabel 4.4** Statistika Deskriptif Skor TPS Soshum.....36
**Tabel 4.5** Statistika Deskriptif Skor TKA Soshum.....37
**Tabel 4.6** Tabel Kontingensi Status Penerimaan Saintek berdasarkan Domisili.....38
**Tabel 4.7** Tabel Kontingensi Status Penerimaan Saintek berdasarkan Pilihan ITS.....39
**Tabel 4.8** Uji Independensi Saintek.....39
**Tabel 4.9** Uji Korelasi Saintek.....41
**Tabel 4.10** Uji Multikolinieritas Saintek .....41
**Tabel 4.11** Model Regresi Logistik Uji Individu Saintek.....42
**Tabel 4.12** Hasil Uji Serentak Saintek.....44
**Tabel 4.13** Hasil Uji Parsial Saintek.....45
**Tabel 4.14** *Odds Ratio* Variabel Kelompok Saintek.....47
**Tabel 4.15** Uji Kesesuaian Model Saintek.....48
**Tabel 4.16** Hasil Klasifikasi Peminat Saintek.....49
**Tabel 4.17** Hasil Uji Parsial Soshum .....51

(*Halaman ini sengaja dikosongkan*)

# DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

**Lampiran 1** Data ..... 58
**Lampiran 2** Tabel Kontingensi Saintek ..... 59
**Lampiran 3** Uji Independensi Saintek ..... 60
**Lampiran 4** Uji Multikolinieritas Saintek ..... 62
**Lampiran 5** Analisis Regresi Logistik Individu Saintek ..... 63
**Lampiran 6** Uji Signifikansi Saintek ..... 66
**Lampiran 7** Kesesuaian Model Saintek ..... 67
**Lampiran 8** Tabel Kontingensi Soshum ..... 68
**Lampiran 9** Uji Independensi Soshum ..... 69
**Lampiran 10** Uji Multikolinieritas Soshum ..... 70
**Lampiran 11** Analisis Regresi Logistik Individu Saintek ..... 71
**Lampiran 12** Pengujian Signifikansi Soshum ..... 75
**Lampiran 13** Kesesuaian Model Soshum ..... 76
**Lampiran 14** Surat Keterangan Pengambilan Data ..... 77

(*Halaman ini sengaja dikosongkan*)

# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Peningkatan kualitas proses seleksi penerimaan mahasiswa baru di Perguruan Tinggi telah menjadi kebutuhan dan kebijakan nasional. Menurut Lembaga Tes Masuk Perguruan Tinggi sebagai lembaga permanen yang melayani tes masuk Perguruan Tinggi berstandar nasional upaya peningkatan kualitas penerimaan mahasiswa baru di Perguruan Tinggi Negeri (PTN) telah dilakukan sejak tahun 1976, yaitu ketika lima PTN yang bergabung dalam Sekretariat Kerjasama Antar Lima Universitas atau SKALU melakukan seleksi calon mahasiswa baru secara bersama-sama. Sistem dari SKALU ini kemudian terus berkembang dan berjalan sampai sekarang dimana sistem seleksi nasional menjadi tiga jalur yakni jalur prestasi, jalur ujian tulis, dan jalur mandiri.

Metode Ujian Tulis sebagai alat untuk jalur masuk universitas yang dilaksanakan oleh lembaga resmi pemerintah dan dilakukan di perguruan tinggi negeri sebagai pelaksana dalam periode tes yang ditentukan secara nasional, peserta yang merupakan siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) dari seluruh Indonesia akan mendapatkan hasil tes secara transparan 10 hari setelah pelaksanaan tes. Ujian dibagi menjadi tiga yakni untuk kelompok saintek, soshum, dan campuran (saintek dan soshum) terdiri dari Tes Potensi Skolastik (TPS) dan Tes Kompetensi Akademik (TKA) serta kriteria lain yang disepakati PTN. Selain itu skor hasil ujian tulis dapat digunakan untuk seleksi mandiri oleh PTN. Institut Teknologi Sepuluh Nopember sendiri memiliki kebijakan alokasi daya tampung program sarjana untuk setiap program studi melalui seleksi pada jalur prestasi sebesar 30 persen, untuk ujian tulis sebesar 40 persen sedangkan pada jalur mandiri sebesar 30 persen (ITS, 2020).

Calon mahasiswa baru ITS berasal dari berbagai wilayah di Indonesia yang merupakan siswa pendidikan menegah (SMA/MA/SMK) dan sederajat dengan lulusan tahun 2017, 2018,

dan 2019. Tahun 2019 ITS memiliki 33 program studi sarjana yang terbagi atas 9 fakultas yang dapat dipilih oleh calon mahasiswa baru dengan daya tampung yang terbatas. Daya tampung untuk jalur ujian tulis di ITS hanya 1.602 orang saja (ITSNEWS, 2019), hal ini berarti bahwa dari sekian banyak pendaftar, ada yang diterima, namun sebagian besar tidak diterima. Daya tampung sangat mempengaruhi diterima atau gagal diterimanya calon mahasiswa, seberapa jauh daya tampung harusnya dibuat untuk mengimbangi pendaftar yang mungkin memiliki skor yang cukup tinggi dan hampir seragam. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi penerimaan calon mahasiswa juga seberapa besar probabiltas skor mata uji jalur ujian tulis tersebut mempengaruhi penerimaan.

Berdasarkan pendaftar jalur ujian tulis pada tahun 2019 ingin diketahui karakteristik dan faktor-faktor yang mempengaruhi status penerimaan calon mahasiswa ITS baik untuk kelompok saintek maupun soshum juga melihat seberapa jauh probabilitas hasil skor TPS dan TKA juga indikator lainnya seperti domisili asal sekolah dan prioritas pilihan apakah dapat mempengaruhi status penerimaan. Metode yang digunakan dalam pemodelan adalah regresi logistik biner yakni model regresi untuk menganalisis hubungan antara satu variabel respon dengan beberapa variabel prediktor dimana variabel respon terdiri dari data bersifat dikotomus. Variabel respon yang digunakan dalam penelitian ini berupa status penerimaan dimana jika tidak diterima bernilai nol dan apabila diterima bernilai satu.

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat menghasilkan sumber informasi yang akurat dan valid juga menjadi bahan eksplorasi kampus dalam mengetahui kecenderungan pendaftar ITS. Analisis yang pernah dilakukan mengenai pemodelan regresi logistik biner terhadap peminat ITS (Anggraeni, 2015) dimana pada tahun tersebut seluruh program studi di ITS merupakan rumpun ilmu saintek berbeda dengan penelitian ini yang memiliki rumpun ilmu saintek dan soshum juga mata uji yang berbeda.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka permasalahan dari pelaksanaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik skor mata uji jalur ujian tulis menurut status penerimaan dan karakteristik pendaftar?
2. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi status penerimaan dari calon mahasiswa ITS di jalur ujian tulis?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang akan diselesaikan maka tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan karakteristik skor mata uji jalur ujian tulis menurut status penerimaan dan karakteristik pendaftar.
2. Memodelkan faktor-faktor yang mempengaruhi status penerimaan dari calon mahasiswa ITS di jalur ujian tulis.

## 1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai karakteristik mahasiswa yang masuk melalui jalur seleksi ujian tulis dan juga dapat memberikan gambaran mengenai variabel yang mempengaruhi status penerimaan mahasiswa. Selain itu untuk mendapatkan model yang mempengaruhi status penerimaan calon mahasiswa dan menambah wawasan keilmuan dalam penerapan regresi logistik biner pada status penerimaan calon mahasiswa ITS juga sebagai informasi yang valid dan akurat kepada pihak ITS dalam mengetahui kecenderungan pendaftar ITS di Ujian Tulis.

## 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah data pendaftar ITS melalui jalur seleksi ujian tulis pada tahun 2019, pendaftar merupakan lulusan pendidikan menengah (SMA/SMK/MA) dengan kelompok ujian saintek dan soshum program sarjana yang diterima maupun tidak diterima. Khusus untuk kelompok saintek pada kategori tidak diterima dilakukan pengambilan sampel secara acak sebanyak 80% dari data.

# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini akan membahas beberapa kajian pustaka yang digunakan dalam penyelesaian masalah terkait Regresi Logistik Biner Terhadap Status penerimaan calon Mahasiswa ITS pada Ujian Tulis.

## 2.1 Statistika Deskriptif

Menurut (Walpole, 1995) statistika deskriptif merupakan serangkaian metode yang berkaitan dengan penyajian data sehingga diperoleh informasi yang berguna. Terdapat berbagai macam bentuk penyajian statistika deskriptif antara lain tabel, diagram batang, diagram *pie*, dan grafik dimana memberikan informasi karakteristik data berupa nilai frekuensi atau presentase yang agar informasi yang disampaikan lebih mudah dipahami oleh pembaca.

## 2.2 Uji Independensi

Tabulasi silang atau tabel kontingensi adalah tabel yang berisi data frekuensi atau berisi beberapa kategori atau klasifikasi. Tabel kontingensi disajikan dalam baris dan kolom yang berisi banyak kategori dimana menjelaskan tentang hubungan antara dua atau lebih variabel penelitian namun tidak menyatakan hubungan sebab-akibat. Selanjutnya dapat dilakukan pengujian independensi antara kedua variabel. Tabel kontingensi juga dapat menjelaskan nilai tertinggi dan terendah dari dua atau lebih variabel berdasarkan kategorinya (Agresti, 2002), berikut pada Tabel 2.1 merupakan tabel kontingensi I×J.

**Tabel 2.1** Tabel Kontingensi I×J

| Variabel A | Variabel B | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | … | $J$ | |
| 1 | $n_{11}$ | $n_{12}$ | … | $n_{1J}$ | $n_{1.}$ |
| 2 | $n_{21}$ | $n_{22}$ | … | $n_{2J}$ | $n_{2.}$ |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | | ⋮ | ⋮ |
| $I$ | $n_{I1}$ | $n_{I2}$ | … | $n_{IJ}$ | $n_{I.}$ |
| Total | $n_{.1}$ | $n_{.2}$ | … | $n_{.J}$ | $n_{..}$ |

Setelah mendapatkan tabel kontingensi selanjutnya dilakukan uji independensi untuk menguji apakah ada hubungan antara dua variabel kategori digunakan uji independensi (Agresti, 2002). Pengujian yang dilakukan adalah uji *Chi-Square* digunakan untuk menguji ada atau tidaknya hubungan dua variabel atau lebih untuk variabel independen dan dependen yang bersifat kategorikal atau klasifikasi. Rumus uji *Chi-Square* dalam persamaan 2.1.

Hipotesis:

$H_0$ : $P_{ij} = P_i.P_j$ (Kedua variabel independen / Tidak ada hubungan antara variabel yang diamati)

$H_1$ : $P_{ij} \neq P_i.P_j$ (Kedua variabel saling dependen / Ada hubungan antara variabel yang diamati)

Statistik Uji :

$$\chi^2 = \frac{\sum_{i=1}^{I}\sum_{j=1}^{J}(n_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} \tag{2.1}$$

$$G^2 = 2\sum_{i=1}^{I}\sum_{j=1}^{J} n_{ij} \ln\left(\frac{n_{ij}}{e_{ij}}\right)$$

Dimana,

$$e_{ij} = \frac{n_{i.} \times n_{.j}}{n_{..}}$$

Keterangan:

$n_{ij}$ : Nilai observasi atau pengamatan baris ke-i, kolom ke-j.

$e_{ij}$ : nilai ekspektasi baris ke-i, kolom ke-j.

Hasil statistik tersebut dibandingkan dengan nilai tabel distribusi *chi-square* dengan derajat bebas $db = (I-1)(J-1)$ dengan kriteria Tolak $H_0$ jika $G^2$ atau $\chi^2 > \chi^2_{(db,\alpha)}$ atau $P_{value} < \alpha$.

Uji korelasi *spearman* untuk menentukan hubungan antar variabel yang memiliki tingkatan, sehingga sering disebut korelasi bertingkat, korelasi berurutan, dan korelasi berpangkat (Vaus, 2002). Rumus uji korelasi *spearman* dalam persamaan 2.2.

Hipotesis:

$H_0$ : $\rho = 0$

$H_1$ : $\rho \neq 0$

Statistik uji:

$$r_s = 1 - \frac{6\sum d^2}{n(n^2-1)} \tag{2.2}$$

Daerah kritis: Tolak $H_0$ jika $rs < -r$ dan $rs > r_{tabel}$

Keterangan:

$r_s$ : koefisien korelasi *spearman*

$\sum d^2$ : total kuadrat selisih antar ranking

$n$ : jumlah sampel penelitian

Untuk data yang lebih besar dari 30, dapat didekati dengan distribusi normal maka mencari nilai $z_{hitung}$ pada persamaan 2.3.

$$z_{hitung} = r_s\sqrt{n-1} \tag{2.3}$$

Daerah kritis: Tolak $H_0$ jika $z_{hitung} > z_{\alpha/2}$ atau $z_{hitung} < -z_{\alpha/2}$.

## 2.3 Uji Multikolinieritas

Uji multikoliniertas adalah pengujian untuk mengetahui ada tidaknya hubungan yang linear atau korelasi antara variabel prediktor yang signifikan pada model regresi, kasus multikolinieritas dapat menyebabkan taksiran parameter regresi yang dihasilkan akan memiliki *error* yang besar. Untuk mengetahui ada tidaknya kasus multikolinieritas dapat digunakan nilai *Variance Inflation Factors* (VIF). Ketika terdapat multikolinearitas pada variabel prediktor maka keputusan secara statistiknya menjadi lemah (Gujarati & Dawn, 2015). Jika nilai VIF ≤ 10, artinya tidak terdapat multikolinieritas.

## 2.4 Regresi Logistik Biner

Regresi logistik biner adalah suatu metode analisis data yang digunakan untuk mencari hubungan antar variabel respon (y) yang bertsifat biner atau dikotomus dengan variabel prediktor (x) yang bersifat polikotomus (Hosmer & Lemeshow, 2000). *Outcome* dari variabel respon y terdiri dari 2 kategori yaitu "sukses" dan "gagal" yang dinotasikan dengan y=1 untuk sukses dan y=0 untuk gagal. Variabel y mengikuti distribusi Bernoulli untuk setiap observasi tunggal. Ruang dari variabel random diskrit Y adalah $\Omega_y = \{Y \mid y = 0,1\} = \{0,1\}$ dengan $Y \sim B(1,\pi)$ yang memiliki distribusi probabilitas dengan persamaan 2.4.

$$f(y) = \pi^y (1-\pi)^{1-y}, y = 0,1 \qquad (2.4)$$

Dimana jika y=0 maka $f(y) = 1-\pi$ dan jika y =1 maka $f(y) = \pi$. Fungsi regresi logistiknya dapat dituliskan dalam persamaan 2.5.

$$\pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \ldots + \beta_p x_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \ldots + \beta_p x_p}} \qquad (2.5)$$

Dimana p=banyaknya variabel prediktor $x_i$.

### 2.4.1 Estimasi Parameter Regresi Logistik

Metode *Maximum Likehood Estimation* atau MLE digunakan untuk mengestimasi parameter-parameter dalam regresi logistik dan pada dasarnya metode maksimum likelihood memberikan nilai estimasi $\beta$ dengan memaksimumkan fungsi likelihoodnya (Hosmer & Lemeshow, 2014). Fungsi likelihood yang diperoleh dengan pengamatan yang diasumsikan independen dalam persamaan 2.6.

$$l(\beta) = \prod_{i=1}^{n} \pi(x_i)^{y_i} (1 - \pi((x_i))^{1-y_i} \tag{2.6}$$

Maka untuk memudahkan dalam memaksimumkan $l(\beta)$ atau disebut juga ln *likehood* yang dinotasikan sebagai $L(\beta)$ (Agresti, 2002) berikut pada persamaan 2.7.

$$L(\beta) = \ln[l(\beta)]$$

$$L(\beta) = \sum_{i=1}^{p}\left[\sum_{i=1}^{n} y_i x_{ij}\right]\beta_j - \sum_{i=1}^{n}\ln\left[1 + \exp\left(\sum_{j=0}^{p}\beta_j x_{ij}\right)\right] \tag{2.7}$$

Memaksimumkan ln *likehood* dapat diperoleh dengan mendefferensialkan $L(\beta)$ terhadap $\beta$ dan menyamakannya dengan nol. Namun hasil differensial tersebut sering kali menghasilkan hasil nonlinier. Oleh karena itu diperlukan metode numerik untuk memperoleh estimasi parameter dengan menggunakan metode *Newton Raphson* (Agresti, 2002). Berikut algoritma *Newton Raphson.*

1. Menetukan nilai taksiran awal estimasi parameter $\hat{\beta}^{(0)}$ yakni $\hat{\beta}^{(0)} = (\mathbf{X'X})^{-1}\mathbf{X'Y}$
2. Membentuk vector gradient g dengan p adalah banyaknya variabel prediktor.

$$g^{(t)}(\beta^{(t)}) = \left( \frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_0}, \frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_1}, \ldots, \frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_p} \right)$$

3. Membuat matriks Hessian ***H***.

$$\widehat{H}^{(t)}(\beta^{(t)}) = \begin{bmatrix} \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial^2 \beta_0^2} & \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial \beta_0 \partial \beta_1} & \cdots & \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial \beta_0 \partial \beta_p} \\ \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial \beta_0 \partial \beta_1} & \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial^2 \beta_1^2} & \cdots & \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial \beta_1 \partial \beta_p} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial \beta_0 \partial \beta_p} & \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial \beta_0 \partial \beta_p} & \cdots & \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial^2 \beta_p^2} \end{bmatrix}$$

4. Memasukkan nilai $\widehat{\beta}^{(0)}$ ke vector g dan matriks Hessian sehingga memperoleh $g^{(t)}(\widehat{\beta}^{(0)})$ dan matriks $g^{(t)}(\widehat{H}^{(0)})$ .

5. Nilai $\beta^{(t)}$ adalah estimasi parameter yang konvergen pada iterasi ke-t yang dimulai dari t=0 dengan persamaan berikut.

$$\beta^{(t+1)} = \beta^{(t)} - \left( H^t(\beta^{(t)}) \right)^{-1} g^{(t)}(\beta^{(t)})$$

6. Jika belum didapatkan penaksir parameter yang konvergen makan kembali ke langkah (5) sampai iterasi ke *t=t+1*. Iterasi berhenti jika $\left| \beta^{(t+1)} - \beta^{(t)} \right| \leq \varepsilon$ . Maka pada iterasi terakhir memperoleh hasil dari penaksiran berupa $\beta^{(t+1)}$ .

### 2.4.2 Pengujian Parameter Model Regresi Logistik

Pengujian signifikansi parameter digunakan untuk mengetahui variabel prediktor yang signifikan berpengaruh terhadap model. Pengujian signifikansi parameter dilakukan secara serentak dan parsial, rumus yang digunakan untuk memperoleh nilai pengujian parameter model regresi logistik.

a) Uji Serentak

Uji serentak dilakukan untuk mengetahui signifikansi koefisien $\beta$ secara serentak, apakah variabel prediktor yang digunakan pada model berpengaruh signifikan secara keseluruhan atau serentak (Hosmer & Lemeshow, 2000) pada persamaan 2.8.

Hipotesis :

$H_0$ : $\beta_1 = \beta_2 = ... = \beta_p = 0$ (tidak terdapat variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap variabel respon)

$H_1$ : Minimal ada satu $\beta_j \neq 0, j = 1, 2, ..., p$ (minimal ada satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap variabel respon)

Statistik uji:

$$G = -2\ln\left[\frac{\left(\frac{n_1}{n}\right)^{n_1}\left(\frac{n_0}{n}\right)^{n_0}}{\prod_{i=1}^{n}\hat{\pi}_i^{y_i}(1-\hat{\pi}_i)^{(1-y_i)}}\right] \tag{2.8}$$

Dimana,

$n_0$ : jumlah pengamatan dengan kategori y=0

$n_1$ : jumlah pengamatan dengan kategori y=1

$n$ : jumlah pengamatan

Daerah penolakan:

Tolak $H_0$ jika nilai $G > \chi^2_{(\alpha,df)}$ dengan nilai *degrees of freedom* (df) adalah banyaknya parameter dalam model tanpa $\beta_0$.

b) Uji Parsial

Pengujian parsial digunakan untuk mengetahui signifikansi setiap parameter terhadap variabel respon dengan menggunakan uji Wald atau disebut taksiran standar error parameter (Hosmer & Lemeshow, 2000) pada persamaan 2.9.

Hipotesis:

$H_0$ : $\beta_j = 0$ (variabel prediktor ke-*j* tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel respon)

$H_1$ : $\beta_j \neq 0,\ j = 1, 2, \ldots, p$ (variabel prediktor ke-*j* berpengaruh signifikan terhadap variabel respon)

Statistik Uji:

$$W = \frac{\hat{\beta}_j}{SE\left(\hat{\beta}_j\right)} \tag{2.9}$$

Statistik uji *W* yang juga disebut sebagai statistic uji Wald, mengikuti distribusi normal sehingga daerah penolakan adalah Tolak $H_0$ jika $|W| > Z_{\alpha/2}$ atau *p-value* $< \alpha$ dan dapat diperoleh melalui persamaan 2.10.

$$W^2 = \frac{\left(\hat{\beta}_j\right)^2}{\left(SE\left(\hat{\beta}_j\right)\right)^2} \tag{2.10}$$

Statistik uji tersebut mengikuti distribusi *chi-squared* sehingga daerah penolakan adalah Tolak $H_0$ jika $W^2 > \chi^2_{(df,\alpha)}$ dengan df=1 atau *p-value* $< \alpha$ . Secara grafis jika derajat bebas semakin besar maka grafik distribusi chi-kuadrat akan mendekati bentuk distribusi normal.

### 2.4.3 *Odds Ratio*

Odds Ratio digunakan untuk menginterpretasi koefisien variabel prediktor yang merupakan perbandingan peluang munculnya suatu kejadian dengan peluang tidak munculnya kejadian tersebut (Hosmer & Lemeshow, 2000). Jika variabel X

merupakan data yang memiliki variabel skala nominal dan ordinal maka menggunakan persamaan 2.11.

$$OR = \frac{\pi(1)/\left[1-\pi(1)\right]}{\pi(0)/\left[1-\pi(0)\right]} \tag{2.11}$$

Ekspresi pengganti yang dapat mendefinisikan unit perubahan variabel respon yang disebabkan oleh variabel prediktor dalam model regresi ditunjukkan pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.2** Nilai Model Regresi Logistik

| Variabel Respon (Y) | Variabel Prediktor (X) | |
|---|---|---|
| | $x=1$ | $x=0$ |
| $y=1$ | $\pi(1)=\frac{e^{\beta_0+\beta_1}}{1+e^{\beta_0+\beta_1}}$ | $\pi(0)=\frac{e^{\beta_0}}{1+e^{\beta_0}}$ |
| $y=0$ | $1-\pi(1)=\frac{1}{1+e^{\beta_0+\beta_1}}$ | $1-\pi(0)=\frac{1}{1+e^{\beta_0}}$ |
| Total | 1,0 | 1,0 |

Oleh karena itu,

$$OR = \frac{e^{\beta_0+\beta_1}}{e^{\beta_0}} = e^{\beta_1}$$

$$\ln(OR) = \ln\left[\frac{\pi(1)/\left[1-\pi(1)\right]}{\pi(0)/\left[1-\pi(0)\right]}\right]$$

$$\ln(OR) = g(1) - g(0) = \beta_1$$

Sedangkan apabila variabel X merupakan variabel berskala rasio, maka menggunakan persamaan 2.12.

$$OR(c) = OR(x+c, x) = \exp(c\beta_1) \tag{2.12}$$

### 2.4.4 Uji Kesesuaian Model

Uji kesesuaian model untuk mengetahui seberapa besar kesesuaian model dalam menjelaskan variabel respon. Menurut (Hosmer & Lemeshow, 2000), terdapat statistik uji yang digunakan untuk menguji kesesuaian model regresi logistik yaitu *Goodness of Fit* dengan pada persamaan 2.13.

$H_0$ : Model sesuai (Tidak ada perbedaan antara hasil observasi dengan hasil prediksi model)

$H_1$ : Model tidak sesuai (Terdapat perbedaan antara hasil observasi dengan hasil prediksi model)

Statistik Uji:

$$\hat{C} = \sum_{i=1}^{g} \frac{(O_k - n'_k \bar{\pi}_k)^2}{n'_k \bar{\pi}_k (1 - \bar{\pi}_k)} \tag{2.13}$$

Keterangan:

$O_k$ : Observasi pada kelompok ke-k $\left( \sum_{j=1}^{c_k} y_j \right)$ dengan $c_k$ adalah respon(0,1)

$\bar{\pi}_k$ : Rata-rata taksiran peluang $\left( \sum_{j=1}^{c_k} \frac{m_j \hat{\pi}_j}{n'_k} \right)$

$g$ : Jumlah grup (kombinasi kategori dalam model serentak)

$n'_k$ : Banyak observasi pada kelompok ke- k

Daerah penolakan : Tolak $H_0$, jika $\hat{C} > \chi^2_{(\alpha,db)}$.

Nilai APER (Apparent Error Rate) digunakan untuk mengetahui apakah data diklasifikasikan dengan benar atau tidak (Agresti, 2002). Evaluasi untuk melihat peluang kesalahan klasifikasi yang dilakukan suatu fungsi klasifikasi disebut evaluasi prosedur klasifikasi (Johnson & Wichern, 2007). Penentuan

ketepatan pengklasifikasian dapat diketahui melalui tabel 2.3 sebagai berikut.

**Tabel 2.3** Perhitungan Ketepatan Klasifikasi

| Hasil Observasi | Taksiran/Klasifikasi | |
|---|---|---|
| | $y_1$ | $y_2$ |
| $y_1$ | $n_{11}$ | $n_{12}$ |
| $y_2$ | $n_{21}$ | $n_{22}$ |

Keterangan:

$n_{11}$ : jumlah subjek dari $y_1$ tepat diklasifikasikan sebagai $y_1$

$n_{12}$ : jumlah subjek dari $y_1$ tepat diklasifikasikan sebagai $y_2$

$n_{21}$ : jumlah subjek dari $y_2$ tepat diklasifikasikan sebagai $y_1$

$n_{22}$ : jumlah subjek dari $y_2$ tepat diklasifikasikan sebagai $y_2$

Berikut persamaan 2.14 merupakan perhitungan proporsi observasi yang diprediksi tidak benar oleh fungsi klasifikasi atau nilai APER.

$$APER = \frac{n_{21} + n_{12}}{n} \tag{2.14}$$

Keterangan:

$n$ : Total pengamatan

## 2.5 Prestasi Akademik

Prestasi akademik berasal dari Bahasa Belanda yaitu *prestatie* yang artinya hasil usaha, artinya prestasi adalah hasil yang telah dicapai, dilakukan dan dikerjakan oleh seseorang (Baiti, 2010). Prestasi akademik dinyatakan sebagai pengetahuan yang dicapai atau keterampilan yang dikembangkan dalam mata pelajaran tertentu di sekolah, biasanya ditetapkan dengan nilai tes (Suryabrata, 2010). Untuk mengukur prestasi akademik siswa digunakan metode tes atau observasi yang bertujuan untuk

mengetahui seberapa besar kemampuan calon peserta didik dalam menguasai materi yang mejadi dasar bahar ajar (Geiser & Studley, 2002). Beberapa fungsi penilaian dalam bidang akademik (Djiwandono, 2002), antara lain.

a. Untuk mengetahui taraf kesiapan siswa untuk menempuh tingkat pendidikan tertentu.
b. Mendapatkan informasi dalam memberikan bimbingan tentang jenis pendidikan yang sesuai untuk siswa tersebut dengan penilaian yang dilakukan dapat diketahui segala potensi yang dimiliki oleh siswa. Berdasarkan potensi siswa dapat diramalkan jurusan apakah yang paling sesuai untuk siswa dikemudian hari dengan penilaian akademik dapat dihindari adanya salah pilih dalam jurusan.
c. Membandingkan apakah prestasi yang dicapai siswa sesuai dengan kapasitasnya.
d. Mengetahui apakah siswa cukup matang untuk melanjutkan ke lembaga pendidikan yang lebih tinggi.
e. Untuk mengadakan seleksi, agar diperoleh siswa-siswa yang sesuai dengan syarat suatu jenis pendidikan tertentu, maka perlu diadakan seleksi terhadap calon siswa. hasil penilaian yang dilaksanakan dapat memberikan gambaran yang cukup jelas mana calon siswa yang memenuhi syarat untuk jenis pendidikan tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, salah satu seleksi yang digunakan adalah ujian tulis. Ujian Tulis merupakan tes masuk ke perguruan tinggi yang dilaksanakan oleh Lembaga Tes Masuk Perguruan Tinggi sebagai satu-satunya lembaga penyelenggara tes perguruan tinggi terstandar di Indonesia. Keunggulan pelaksanaan ujian tulis adalah hasil tes diberikan secara individu. Ujian tulis dapat diikuti oleh siswa lulusan tahun 2017, 2018, dan 2019 dari pendidikan menengah (SMA/MA/SMK) dan sederajat, serta lulusan Paket C tahun 2017, 2018, dan 2019. Sejak tahun 2019, Seleksi ujian tulis merupakan seleksi penerimaan mahasiswa baru

dengan hasil nilai dan kriteria lain yang ditetapkan bersama oleh perguruan tinggi negeri (LTMPT, 2020). Persyaratan untuk mengikuti ujian tulis diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Siswa SMA/MA/SMK Kelas XII pada tahun 2019 atau peserta didik Paket C tahun 2019.
2. Lulusan SMA/MA/SMK/Sederajat tahun 2017 dan 2018 atau lulusan Paket C tahun 2017 dan 2018.
3. Peserta mengikuti satu kali tes dengan ketentuan kelompok ujian yang telah dipilih.
4. Membayar biaya.

Tujuan ujian tulis adalah untuk memprediksi calon mahasiswa yang mampu menyelesaikan studi di perguruan tinggi dengan baik dan tepat waktu dan memberi kesempatan bagi calon mahasiswa untuk mengikuti tes secara fleksibel dalam memilih waktu dan lokasi tes. Kelompok ujian pada ujian tulis dibagi menjadi 3 (tiga) kelompok sebagai berikut.

a) Kelompok Ujian Sains dan Teknologi (Saintek) dengan materi ujian TPS dan TKA Saintek (Matematika Saintek, Fisika, Kimia, dan Biologi);
b) Kelompok Ujian Sosial dan Humaniora (Soshum) dengan materi ujian TPS dan TKA Soshum (Matematika Soshum, Geografi, Sejarah, Sosiologi, dan Ekonomi);
c) Kelompok Ujian Campuran (Saintek dan Soshum) dengan materi ujian TPS, TKA Saintek, dan TKA Soshum.

Ujian terdiri atas Tes Potensi Skolastik (TPS) dan Tes Kompetensi Akademik (TKA) yang sesuai dengan kelompok ujian setiap peserta ujian. TPS mengukur kemampuan kognitif, yaitu kemampuan penalaran dan pemahaman umum yang penting untuk keberhasilan di sekolah formal, khususnya pendidikan tinggi. Kemampuan ini meliputi kemampuan penalaran umum, pengetahuan kuantitatif, pengetahuan dan pemahaman umum, serta kemampuan memahami bacaan dan menulis. TKA mengukur pengetahuan dan pemahaman keilmuan yang diajarkan di sekolah dan diperlukan seseorang agar dapat berhasil dalam menempuh pendidikan tinggi. TKA juga mengukur kemampuan kognitif yang

terkait langsung dengan konten mata pelajaran yang dipelajari di sekolah. Untuk di ITS sendiri memiliki ketentuan khusus yaitu Jalur ujian tulis dibuka untuk semua program studi sarjana yang diselenggarakan oleh ITS. ITS juga menerima calon mahasiswa dari *non-eksakta* untuk program studi Desain Produk Industri, Desain Komunikasi Visual, Desain Interior, Perencanaan Wilayah Kota**,** tetapi harus mempunyai nilai ujian kelompok saintek. Untuk program studi Manajemen Bisnis dan Studi Pembangunan, calon mahasiswa harus mempunyai nilai ujian tulis kelompok soshum.

Untuk meraih prestasi akademik banyak faktor yang harus diperhatikan karena dalam dunia pendidikan tidak sedikit peserta khususnya yang mendaftar pada jalur ujian tulis yang mengalami kegagalan (Suryabrata, 2010). Berikut faktor-faktor yang dapat mempengaruhi prestasi akademik (Slameto, 1995).

a. Faktor Internal

   Faktor yang berasal dari dalam peserta didik yang dapat mempengaruhi prestasi akademik adalah faktor fisiologis yang mana faktor yang berhubungan denga kesehatan dan pancaindera faktor yang kedua adalah faktor psikologis yang memiliki peran penting dalam keberhasilan peserta dalam mencapai prestasi akademik seperti intelegensi, bakat, minat, motivasi dan kemampuan kognitif.

b. Faktor Eksternal

   Berikut faktor yang mempengaruhi prestasi akademik dari luar.

   i. Faktor lingkungan

      Beberapa faktor lingkungan seperti sosial ekonomi keluarga, dimana seseorang dengan social ekonomi yang memadai mendapatkan fasilitas belajar yang lebih baik. Selain itu pendidikan orang tua, yakni orang tua yang telah menempuh jenjang pendidikan tinggi cenderung lebih memperhatikan dan memahami pentingnya pendidikan bagi anaknya, dibandingkan dengan yang mempunyai jenjag pendidikan yang lebih rendah. Terakhir perhatian

orang tua dan suasana anatara anggota keluarga juga sangat mempengaruhi.

ii. Faktor lingkungan sekolah

Seperti sarana dan prasarana sekolah juga kompetensi guru juga kurikulum dan metode mengajar. Umumnya sekolah di Pulau Jawa yang lebih dekat dengan pusat pemerintahan akan memiliki fasilitas yang lebih menunjang dalam pendidikan.

iii. Faktor lingkungan masyarakat

Pandangan masyarakat tentang pentingnya pendidikan akan mempengaruhi kesungguhan pendidik dan peserta didik artinya aspek sosisal budaya dan pertisipasi terhadap pendidikan dapat mempengaruhi prestasi.

Berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi bidang akademik dalam penelitian ini akan menggunakan faktor yang dapat diukur seperti dari faktor eksternal berupa lingkungan sekolah yakni domisili asal sekolah calon mahasiswa dan faktor internal berupa hasil skor ujian tulis juga prioritas pilihan siswa dalam menentukan perguruan tinggi dan jurusan yang diinginkan.

# BAB III

# METODE PENELITIAN

## 3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder sebanyak 9.215 peserta untuk saintek dan 874 peserta untuk soshum, data diperoleh dari Tim Pusat Penyelenggara Seleksi Masuk Jalur Ujian Tulis yaitu data peserta ujian tulis yang mendaftar ke ITS pada tahun 2019.

## 3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah faktor-faktor yang diduga mempengaruhi status penerimaan calon mahasiswa ITS. Adapun variabel-variabel penelitian untuk kelompok saintek yang akan digunakan dalam penelitian ini yang dijelaskan melalui Tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Variabel Penelitian Saintek

| Simbol Variabel | Nama Variabel | Skala | Kategori |
|---|---|---|---|
| Y | Status Penerimaan | Nominal | 0 = Tidak Diterima<br>1 = Diterima |
| $X_1$ | Domisili | Nominal | 0 = Jawa<br>1 = Luar Jawa |
| $X_2$ | Pilihan ITS | Ordinal | 0 = ITS pada pilihan 1 dan 2<br>1 = ITS pada pilihan pertama<br>2 = ITS pada pilihan kedua |

| | | | |
|---|---|---|---|
| $X_3$ | Skor Kemampuan Penalaran Umum | Rasio | - |
| $X_4$ | Skor Kemampuan Kuantitatif | Rasio | - |
| $X_5$ | Skor Pengetahuan dan Pemahaman Umum | Rasio | - |
| $X_6$ | Skor Kemampuan Memahami Bacaan dan Menulis | Rasio | - |
| $T_1$ | Skor Matematika Saintek | Rasio | - |
| $T_2$ | Skor Fisika | Rasio | - |
| $T_3$ | Skor Kimia | Rasio | - |
| $T_4$ | Skor Biologi | Rasio | - |
| $Z_1$ | Jenis Kelamin | Nominal | 0 = Perempuan<br>1 = Laki-laki |

Berikut Tabel 3.2 merupakan variabel penelitian yang digunakan untuk pemodelan pada kelompok soshum.

**Tabel 3.2** Variabel Penelitian Soshum

| **Simbol Variabel** | **Nama Variabel** | **Skala** | **Kategori** |
|---|---|---|---|
| Y | Status Penerimaan | Nominal | 0 = Tidak Diterima<br>1 = Diterima |
| $X_1$ | Domisili | Nominal | 0 = Jawa<br>1 = Luar Jawa |
| $X_2$ | Pilihan ITS | Ordinal | 0 = ITS pada pilihan 1 dan 2<br>1 = ITS pada pilihan pertama<br>2 = ITS pada pilihan kedua |
| $X_3$ | Skor Kemampuan Penalaran Umum | Rasio | - |
| $X_4$ | Skor Kemampuan Kuantitatif | Rasio | - |
| $X_5$ | Skor Pengetahuan dan Pemahaman Umum | Rasio | - |
| $X_6$ | Skor Kemampuan Memahami Bacaan dan Menulis | Rasio | - |
| $S_1$ | Skor Matematika Soshum | Rasio | - |
| $S_2$ | Skor Geografi | Rasio | - |
| $S_3$ | Skor Sejarah | Rasio | - |
| $S_4$ | Skor Sosiologi | Rasio | - |
| $S_5$ | Skor Ekonomi | Rasio | - |
| $Z_1$ | Jenis Kelamin | Nominal | 0 = Perempuan<br>1 = Laki-laki |

## 3.3 Struktur Data

Struktur data dari variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian terdapat dalam Tabel 3.3.

**Tabel 3.3** Struktur Data Penelitian

| **Peserta ke-** | **Y** | **$X_1$** | **$X_2$** | **$X_3$** | **$X_4$** | **$X_5$** | **$X_6$** | **…** | **$Z_1$** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $Y_1$ | $X_{1,1}$ | $X_{1,2}$ | $X_{1,3}$ | $X_{1,4}$ | $X_{1,5}$ | $X_{1,6}$ | … | $Z_{1,1}$ |
| 2 | $Y_2$ | $X_{2,1}$ | $X_{2,2}$ | $X_{2,3}$ | $X_{2,4}$ | $X_{2,5}$ | $X_{2,6}$ | ⋯ | $Z_{1,2}$ |
| 3 | $Y_3$ | $X_{3,1}$ | $X_{3,2}$ | $X_{3,3}$ | $X_{3,4}$ | $X_{3,5}$ | $X_{3,6}$ | … | $Z_{1,3}$ |
| 4 | $Y_4$ | $X_{4,1}$ | $X_{4,2}$ | $X_{4,3}$ | $X_{4,4}$ | $X_{4,5}$ | $X_{4,6}$ | ⋯ | $Z_{1,4}$ |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| n | $Y_n$ | $X_{n,1}$ | $X_{n,2}$ | $X_{n,3}$ | $X_{n,4}$ | $X_{n,5}$ | $X_{n,6}$ | ⋯ | $Z_{1,n}$ |

## 3.4 Langkah Analisis

Langkah analisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

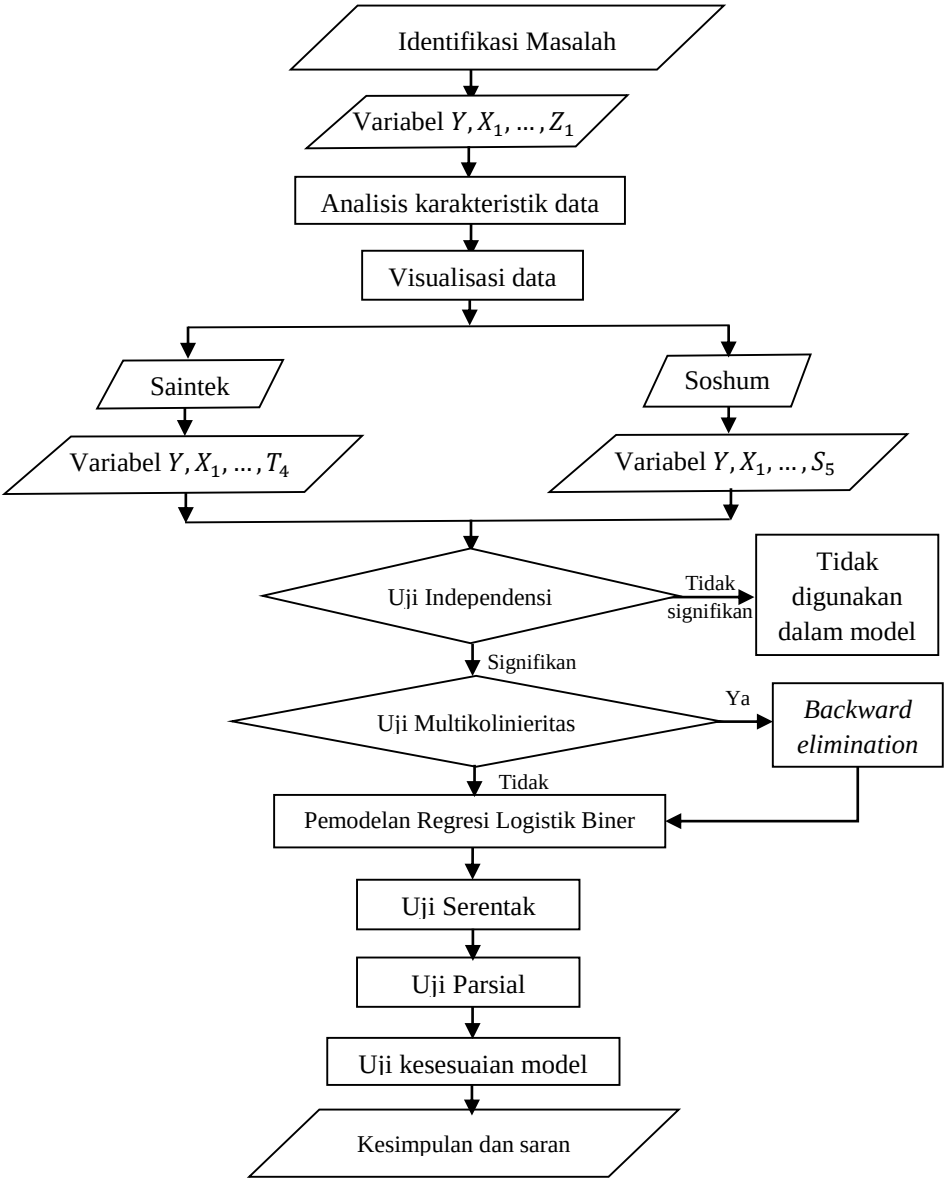
1. Untuk menjawab tujuan pertama yakni mendeksripsikan data, dengan menggunakan variabel $Y$ sampai dengan $Z_1$, maka langkah-langkah yang diperlukan adalah sebagai berikut.
   a. Menghitung nilai rata-rata, standar deviasi, nilai maksimum dan nilai minimum dari variabel skor mata uji jalur ujian tulis.
   b. Membuat diagram lingkaran, diagram batang, dan *box-plot* dari karakteristik pendaftar.
2. Untuk menjawab tujuan kedua yakni pemodelan regresi logistik biner dengan ketentuan sebagai berikut.
   - Untuk kelompok saintek menggunakan variabel Y sebagai variabel respon sedangkan untuk variabel prediktor adalah variabel $X_1$ sampai dengan $T_4$ . Khusus untuk saintek dilakukan pengambilan sampel secara acak sebanyak 80% untuk data kategori tidak diterima untuk mengatasi ketidaksesuaian model sebelumnya.
   - Kelompok soshum menggunakan variabel prediktor $X_1$ sampai dengan $S_5$ .

Maka langkah-langkah yang diperlukan adalah sebagai berikut.

a. Melakukan uji independensi pada data penerimaan mahasiswa ITS jalur ujian tulis untuk kelompok saintek dan soshum, jika uji independensi ada variabel yang tidak signifikan, maka variabel tersebut tidak akan digunakan dalam model.
b. Melakukan uji multikolinieritas, jika terjadi kasus multikolinieritas maka diatasi dengan metode *backward elimination*.
c. Melakukan uji signifikansi parameter serentak pada data penerimaan mahasiswa kelompok saintek dan soshum.
d. Melakukan uji signifikansi parameter parsial.
e. Melakukan uji kesesuaian model.
f. Melakukan interpretasi dan menarik kesimpulan juga saran berdasarkan analisis yang telah dilakukan.

## 3.5 Diagram Alir

Diagram alir langkah penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.1.




**Gambar 3.1** Diagram Alir Penelitian

# BAB IV

# ANALISIS DAN PEMBAHASAN

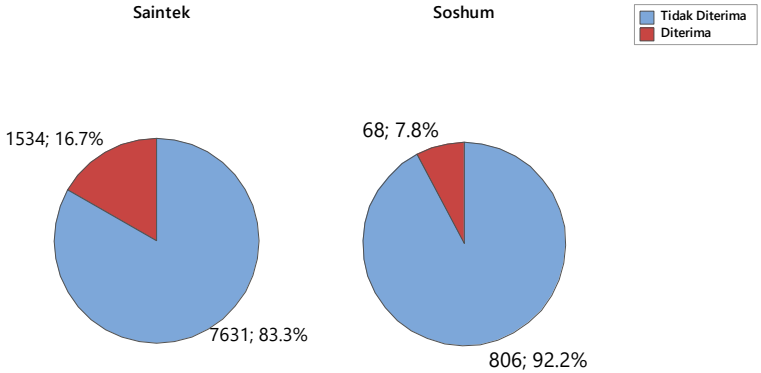
Pada bab ini akan membahas mengenai hasil analisis untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

## 4.1 Karakteristik Calon Mahasiswa ITS

Untuk mengetahui gambaran secara umum calon mahasiswa ITS di Ujian Tulis maka akan dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif mengenai pendaftar ITS pada rumpun ilmu saintek maupun soshum.

### 4.1.1 Berdasarkan Status Penerimaan

Berikut merupakan data status penerimaan calon mahasiswa sebanyak 9.215 peserta untuk saintek setelah dilakukan pengambilan sampel dan 874 peserta untuk soshum, disajikan pada Gambar 4.1.



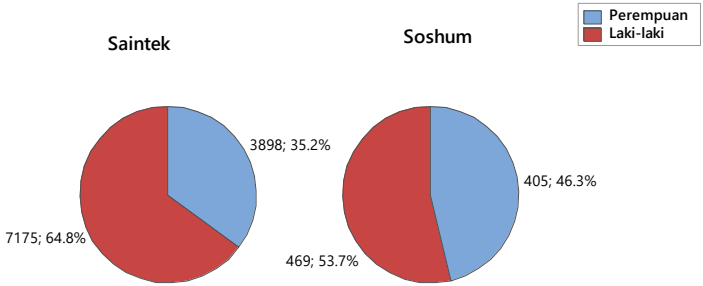

**Gambar 4.1** Persentase Status Penerimaan

Daya tampung pada jalur ujian tulis memiliki persentase 40% dari total daya tampung di PTN. Oleh sebab itu, jumlah peserta diterima dengan jumlah peserta tidak diterima memiliki selisih yang cukup signifikan, hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.1 bahwa jumlah pendaftar yang diterima sebanyak 16,7% untuk saintek lebih banyak daripada soshum yakni 7,8% dengan total

diterima yaitu sebesar 1.602 peserta, sedangkan sebagian besar pendaftar tidak diterima.

### 4.1.2 Berdasarkan Jenis Kelamin

Berikut merupakan persentase jenis kelamin untuk calon mahasiswa ITS disajikan pada Gambar 4.2.

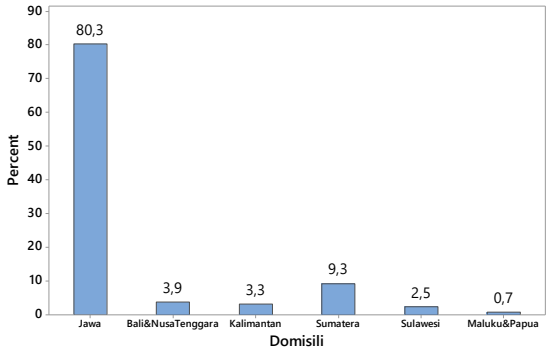



**Gambar 4.2** Persentase Jenis Kelamin Pendaftar ITS

Berdasarkan Gambar 4.2 dari 31 program studi saintek dan 2 program studi soshum diketahui bahwa jumlah pendaftar laki-laki lebih banyak dari perempuan. Hal ini dikarenakan ITS merupakan perguruan tinggi berbasis teknik, sehingga sebagian besar calon mahasiswa yang mendaftar di ITS adalah laki-laki.

### 4.1.3 Berdasarkan Domisili

Gambar 4.3 merupakan data domisili calon mahasiswa.




**Gambar 4.3** Persentase Domisili Calon Mahasiswa

Berdasarkan Gambar 4.3 dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang sangat besar antara Jawa dengan pulau lainnya calon mahasiswa yang mendaftarkan diri ke ITS untuk pulau jawa adalah yang tertinggi dengan persentase sebanyak 80,3% selanjutnya diikuti dengan Pulau Sumatera dengan perbadingan nilai yang sangat jauh yakni 9,3%. Sedangkan yang terkecil adalah Pulau Maluku dan Papua dimana hanya 0,7% calon mahasiswa yang mendaftar ke ITS.

### 4.1.4 Penerimaan Per Wilayah berdasarkan Program Studi

ITS memiliki 33 program studi dengan 31 merupakan rumpun ilmu saintek dan 2 program studi dengan rumpun ilmu soshum. Dari 1.602 peserta diterima yang berasal dari seluruh daerah di Indonesia pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Penerimaan per Wilayah berdasarkan Program Studi

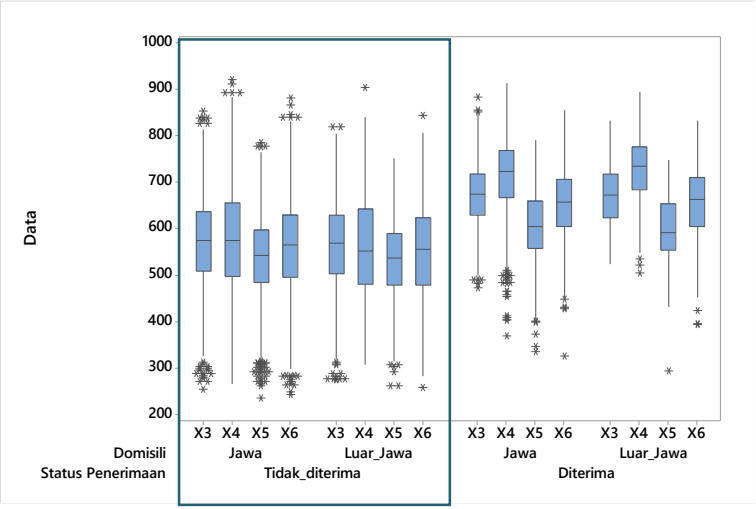
| Program Studi | Jawa | Luar Jawa | Total |
|---|---|---|---|
| Arsitektur | 35 | 5 | 40 |
| Biologi | 37 | 3 | 40 |
| Desain Interior | 22 | 2 | 24 |
| Desain Komunikasi Visual | 21 | 3 | 24 |
| Desain Produk Industri | 25 | 2 | 27 |
| Fisika | 42 | 6 | 48 |
| Informatika | 78 | 23 | 101 |
| Kimia | 47 | 2 | 49 |
| Manajemen Bisnis | 46 | 2 | 48 |
| Matematika | 50 | 2 | 52 |
| Perencanaan Wilayah dan Kota | 40 | 4 | 44 |
| Sains Aktuaria | 24 | 8 | 32 |
| Sistem Informasi | 52 | 8 | 60 |
| Statistika | 53 | 7 | 60 |
| Studi Pembangunan | 17 | 3 | 20 |
| Tek. Sistem Perkapalan (Glr Ganda ITS-Jerman) | 24 | 3 | 27 |
| Teknik Biomedik | 22 | 10 | 32 |
| Teknik Elektro | 81 | 16 | 97 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Teknik Fisika | 61 | 11 | 72 |
| Teknik Geofisika | 21 | 4 | 25 |
| Teknik Geomatika | 41 | 7 | 48 |
| Teknik Industri | 73 | 7 | 80 |
| Teknik Kelautan | 47 | 5 | 52 |
| Teknik Kimia | 68 | 12 | 80 |
| Teknik Komputer | 26 | 6 | 32 |
| Teknik Lingkungan | 41 | 7 | 48 |
| Teknik Material | 48 | 16 | 64 |
| Teknik Mesin | 79 | 9 | 88 |
| Teknik Perkapalan | 32 | 4 | 36 |
| Teknik Sipil | 52 | 8 | 60 |
| Teknik Sistem Perkapalan | 44 | 8 | 52 |
| Teknik Transportasi Laut | 19 | 1 | 20 |
| Teknologi Informasi | 17 | 3 | 20 |
| **Total** | **1385** | **217** | **1602** |

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa jumlah calon mahasiswa ITS di ujian tulis yang paling banyak diterima di program studi Informatika yaitu sebesar 101 peserta, dengan jumlah pendaftar diterima tertinggi untuk seluruh prodi berdomisili Jawa. Untuk jumlah mahasiswa paling sedikit diterima di jurusan Teknik Transportasi Laut dan Teknologi Informasi yaitu sebesar 20 peserta.

### 4.1.5 Perolehan Skor Saintek

Perolehan skor calon mahasiswa ITS dibagi menjadi dua yaitu perolehan skor untuk peserta yang dinyatakan tidak diterima dan peroleh skor untuk peserta yang dinyatakan diterima dengan rumpun ilmu saintek. Berikut ini merupakan *box-plot* skor TPS untuk peserta yang dinyatakan diterima dan tidak diterima pada Gambar 4.4.




**Gambar 4.4** Perolehan skor TPS Saintek

Berdasarkan Gambar 4.4 skor TPS saintek untuk diterima memiliki skor yang lebih tinggi daripada tidak diterima. Untuk pendaftar yang tidak diterima memiliki sumbu yang lebih panjang artinya sebaran data pada mata uji TPS saintek besar. Selain itu skor tidak diterima memiliki varians data yang lebih besar dari diterima. Seluruh skor mata uji saintek memiliki *outlier* pada pendaftar yag diterima meskipun terdapat skor rendah, akan tetapi masih memenuhi kriteria untuk dapat diterima di ITS. Terdapat skor yang cukup tinggi, namun pendaftar tidak diterima hal ini dikarenakan penerimaan mahasiswa mempertimbangkan seluruh skor mata uji dimana skor tersebut belum mencukupi kriteria atau dapat terjadi kasus dimana calon mahasiswa yang mendaftar telah diterima di

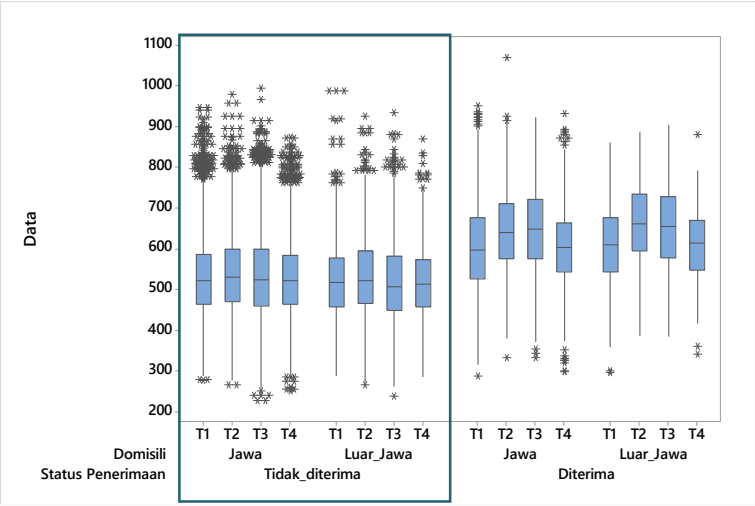
perguruan tinggi yang lain yang dikategorikan tidak diterima pada penelitian ini. Beberapa calon mahasiswa memiliki skor outlier di bawah rata-rata, hal ini menunjukkan bahwa kriteria penerimaan tidak hanya berdasarkan salah satu mata uji saja namun keselurusan, skor rendah ini memiliki nilai yang tinggi pada mata uji lainnya. Skor Jawa dan luar jawa memiliki rata-rata yang cukup tipis, namun jawa masih lebih unggul.

Hasil analisis statistika deskriptif untuk perolehan skor untuk rumpun ilmu saintek pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2** Statistika Deskriptif Perolehan Skor TPS Saintek

| Variabel | Status Penerimaan | Min | Maks | Rata-rata | Standar Deviasi |
|---|---|---|---|---|---|
| Kemampuan Penalaran Umum ($\mathbf{X_3}$) | Tidak diterima | 255 | 853 | 570,3 | 92,7 |
| | Diterima | 473 | 883 | 672,1 | 63,3 |
| Kemampuan Kuantitatif ($\mathbf{X_4}$) | Tidak diterima | 265 | 921 | 575 | 109,7 |
| | Diterima | 369 | 913 | 718,7 | 79,7 |
| Pengetahuan dan Pemahaman Umum ($\mathbf{X_5}$) | Tidak diterima | 235 | 786 | 539,3 | 84 |
| | Diterima | 294 | 791 | 605,7 | 73,2 |
| Kemampuan Memahami Bacaan dan Menulis ($\mathbf{X_6}$) | Tidak diterima | 242 | 882 | 561,1 | 96,1 |
| | Diterima | 325 | 855 | 654,3 | 76,6 |

Berdasarkan Tabel 4.3 diketahui bahwa seluruh rata-rata skor mata uji TPS saintek untuk diterima lebih tinggi dari pendaftar tidak diterima. Selain itu standar deviasi untuk skor diterima lebih kecil menunjukkan bahwa sebaran data dari skor TPS saintek lebih kecil jika dibandingkan dengan skor tidak diterima. Status tidak diterima pendaftar memiliki skor minimum yang jauh lebih kecil. Terdapat skor yang lebih tinggi pada pendaftar tidak diterima, namun skor ini belum memenuhi kriteria penerimaan di ITS. Berikut ini merupakan *box-plot* skor TKA Saintek pada Gambar 4.5.




**Gambar 4.5** Perolehan skor TKA Saintek

Berdasarkan Gambar 4.5 skor TKA saintek untuk diterima memiliki varians data yang lebih besar dari tidak diterima. Selain itu, pendaftar diterima memiliki skor yang lebih tinggi. Seluruh skor mata uji TKA saintek memiliki *outlier*, pada pendaftar yang diterima meskipun terdapat skor rendah, akan tetapi masih memenuhi kriteria untuk dapat diterima di ITS. Meskipun memiliki skor rendah, tetapi jika skor untuk mata uji lainnya cukup tinggi maka tetap memenuhi kriteria penerimaan. Untuk pendaftar yang tidak diterima memiliki *outlier* yang lebih banyak, terdapat skor yang cukup tinggi, namun pendaftar tidak diterima hal ini dikarenakan penerimaan mahasiswa mempertimbangkan seluruh skor mata uji dimana skor tersebut belum mencukupi kriteria. Tabel 4.3 merupakan hasil statistika deskriptif TKA kelompok saintek.

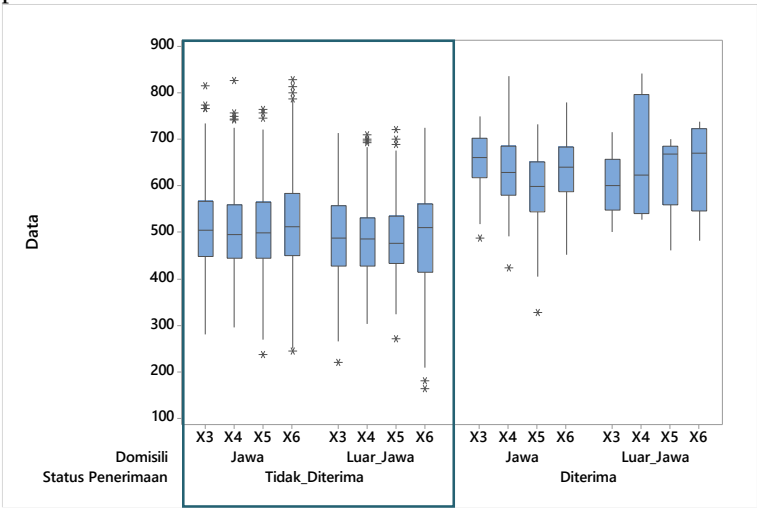
**Tabel 4.3** Statistika Deskriptif Perolehan Skor TKA Saintek

| Variabel | Status Penerimaan | Min | Maks | Rata-rata | Standar Deviasi |
|---|---|---|---|---|---|
| Matematika Saintek($\mathbf{T_1}$) | Tidak diterima | 276 | 988 | 528,4 | 98,5 |
| | Diterima | 288 | 951 | 604,5 | 110,9 |
| Fisika ($\mathbf{T_1}$) | Tidak diterima | 266 | 978 | 536,4 | 100,5 |
| | Diterima | 332 | 1070 | 645,2 | 99,6 |
| Kimia ($\mathbf{T_3}$) | Tidak diterima | 226 | 994 | 530,1 | 107,3 |
| | Diterima | 332 | 922 | 647,6 | 105,2 |
| Biologi ($\mathbf{T_4}$) | Tidak diterima | 251 | 873 | 525 | 93,5 |
| | Diterima | 297 | 932 | 605,4 | 92,5 |

Berdasarkan Tabel 4.3 diketahui bahwa rata-rata skor mata uji TKA saintek untuk diterima lebih tinggi dari pendaftar tidak diterima. Selain itu standar deviasi untuk skor diterima lebih kecil menunjukkan bahwa ragam dari skor TPS saintek lebih kecil jika dibandingkan dengan skor tidak diterima. Terdapat skor yang lebih tinggi pada pendaftar tidak diterima, Hal ini dikarenakan adanya faktor terbatasnya daya tampung yang menyebabkan tidak semua peminat dengan skor tinggi dapat diterima di ITS atau skor belum memenuhi kriteria penerimaan di ITS dapat juga terjadi kasus dimana pendaftar telah diterima oleh perguruan tinggi lain. Dibandingkan dengan data sebelumnya, nilai rata-rata ini mengalami sedikit kenaikan pada matematikan saintek, namun turun pada mata uji yang lain.

### 4.1.6 Perolehan Skor untuk Soshum

Berikut ini merupakan *box-plot* skor TPS soshum untuk peserta yang dinyatakan diterima dan tidak diterima sebagaimana pada Gambar 4.6.



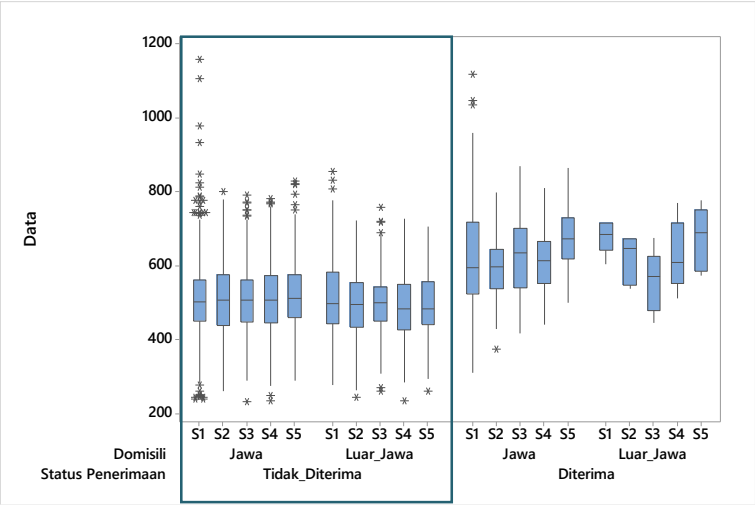

**Gambar 4.6** Perolehan skor TPS Soshum

Berdasarkan Gambar 4.6 skor TPS soshum untuk diterima memiliki rata-rata skor yang lebih tinggi daripada tidak diterima. Untuk pendaftar yang tidak diterima memiliki sumbu yang lebih panjang artinya sebaran data pada mata uji TPS soshum besar. Skor mata uji TPS soshum memiliki lebih banyak *outlier* pada pendaftar yang tidak diterima, terdapat skor yang cukup tinggi, namun pendaftar tidak diterima hal ini dikarenakan penerimaan mahasiswa mempertimbangkan seluruh skor mata uji dimana skor tersebut belum mencukupi kriteria penerimaan. Berikut Tabel 4.4 merupakan hasil analisis statistika deskriptif untuk perolehan skor untuk rumpun ilmu soshum.

**Tabel 4.4** Statistika Deskriptif Perolehan Skor TPS Soshum

| Variabel | Status Penerimaan | Min | Maks | Rata-rata | Standar Deviasi |
|---|---|---|---|---|---|
| Kemampuan Penalaran Umum ($\mathbf{X_3}$) | Tidak diterima | 220 | 816 | 504,2 | 88,6 |
| | Diterima | 487 | 749 | 649,4 | 62,8 |
| Kemampuan Kuantitatif ($\mathbf{X_4}$) | Tidak diterima | 295 | 827 | 501,3 | 86,7 |
| | Diterima | 424 | 842 | 631 | 82,1 |
| Pengetahuan dan Pemahaman Umum ($\mathbf{X_5}$) | Tidak diterima | 237 | 764 | 501,8 | 87,8 |
| | Diterima | 328 | 733 | 594,9 | 82,5 |
| Kemampuan Memahami Bacaan dan Menulis ($\mathbf{X_6}$) | Tidak diterima | 164 | 829 | 513,4 | 102,3 |
| | Diterima | 452 | 779 | 637,2 | 75,6 |

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa rata-rata skor mata uji TPS soshum untuk tidak diterima lebih rendah dari pendaftar diterima. Selain itu standar deviasi untuk skor diterima lebih kecil menunjukkan bahwa ragam dari skor TPS soshum lebih kecil jika dibandingkan dengan skor tidak diterima. Adanya skor yang lebih tinggi pada pendaftar tidak diterima, menunjukkan bahwa skor tinggi belum tentu memenuhi kriteria penerimaan di ITS. Perlu diimbangi dengan perolehan yang tinggi untuk skor mata uji lainnya. Berikut ini merupakan *box-plot* skor TKA soshum ITS pada Gambar 4.7.




**Gambar 4.7** Perolehan skor TKA Soshum

Berdasarkan Gambar 4.7 skor TKA soshum untuk diterima memiliki skor yang lebih tinggi daripada tidak diterima. Untuk mata uji matematika soshum pendaftar yang diterima memiliki sumbu yang lebih panjang artinya sebaran data besar. Skor mata uji soshum lebih banyak memiliki *outlier* pada pendaftar yang tidak diterima seperti pendaftar yang skor yang cukup tinggi, namun tidak diterima hal ini dikarenakan penerimaan mahasiswa mempertimbangkan seluruh skor mata uji dimana skor tersebut belum mencukupi kriteria atau dapat terjadi kasus dimana calon mahasiswa yang mendaftar telah diterima di perguruan tinggi yang lain. Berikut Tabel 4.5 merupakan hasil statistika deksriptif dari skor TKA soshum.

**Tabel 4.5** Statistika Deskriptif Perolehan Skor TKA Soshum

| Variabel | Status Penerimaan | Min | Maks | Rata-rata | Standar Deviasi |
|---|---|---|---|---|---|
| Matematika Soshum ($\boldsymbol{S_1}$) | Tidak diterima | 238 | 1156 | 511,3 | 105,8 |
| | Diterima | 310 | 1117 | 635,2 | 159,8 |
| Geografi ($\boldsymbol{S_2}$) | Tidak diterima | 245 | 800 | 504,4 | 98,1 |
| | Diterima | 373 | 798 | 595,5 | 79,9 |
| Sejarah ($\boldsymbol{S_3}$) | Tidak diterima | 233 | 791 | 504,4 | 87,7 |
| | Diterima | 417 | 869 | 613,9 | 101 |
| Sosiologi ($\boldsymbol{S_4}$) | Tidak diterima | 234 | 781 | 505,4 | 95,3 |
| | Diterima | 441 | 809 | 614,8 | 84,7 |
| Ekonomi ($\boldsymbol{S_5}$) | Tidak diterima | 260 | 829 | 514,5 | 89,4 |
| | Diterima | 499 | 863 | 673,3 | 79,5 |

Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui bahwa rata-rata skor mata uji TKA soshum untuk diterima lebih tinggi dari pendaftar tidak diterima. Selain itu standar deviasi untuk skor diterima lebih kecil menunjukkan bahwa ragam dari skor TPS saintek lebih kecil jika dibandingkan dengan skor tidak diterima. Terdapat skor yang lebih tinggi pada pendaftar tidak diterima, Hal ini dikarenakan belum memenuhi kriteria penerimaan. Skor yang tinggi di beberapa mata uji perlu diimbangi dengan skor mata uji yang lain.

## 4.2 Pemodelan Regresi Logistik Biner

Pemodelan regresi logistik biner terhadap calon mahasiswa ITS di Ujian Tulis dengan menggunakan variabel respon yaitu status penerimaan, dimana bernilai nol apabila peserta dinyatakan tidak diterima dan bernilai satu apabila peserta dinyatakan diterima.

### 4.2.1 Pemodelan Regresi Logistik Biner Saintek

Pada Hasil pengolahan data dari rumpun ilmu saintek, dikarenakan pada data sebelumnya model tidak sesuai karena berbagai faktor pada data saintek seperti varians data yang besar juga banyaknya skor *outlier* ataupun *noise* pada data, maka dilakukan penanganan dengan melakukan sampling ulang untuk data mayoritas yakni kategori nol untuk tidak diterima dengan

cara melakukan trial and error pengambilan sampel sebanyak 95%, 90%, 85% data sampai akhirnya didapatkan hasil dengan mengambil 80% data mayoritas secara acak telah mendapatkan model yang sesuai. Berikut hasil pengolahan data dari rumpun ilmu saintek.

A. Uji Independensi

Tabel 4.6 kontingensi digunakan untuk membandingkan calon mahasiswa ITS di ujian tulis berdasarkan domisili dan pilihan untuk rumpun ilmu saintek.

**Tabel 4.6** Tabel Kontingensi Status Penerimaan Saintek berdasarkan Domisili

| **Keterangan** | | | **Domisili** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Jawa** | **Luar Jawa** |
| Status Penerimaan | Tidak diterima | Observasi | 6100 | 1531 |
| | | Proporsi | 0,82 | 0,88 |
| | Diterima | Observasi | 1322 | 212 |
| | | Proporsi | 0,18 | 0,12 |
| Total | | Observasi | 8844 | 8844 |
| | | Proporsi | 1 | 1 |

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa jumlah pendaftar diterima pada rumpun ilmu saintek yang berasal dari sekolah di Jawa lebih tinggi yakni 18% dari pada luar jawa yang hanya 12%, sedangkan pendaftar yang tidak diterima dari luar Jawa lebih tinggi dari Jawa. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya merupakan salah Perguruan Tinggi Negeri yang terletak di Jawa Timur, oleh sebab itu jumlah peminat yang berdomisili Jawa lebih banyak dibandingkan dengan jumlah peminat yang berdomisili daerah lain di luar Pulau Jawa. Berikut tabel kontingensi untuk untuk rumpun ilmu saintek berdasarkan pilihan sebagaimana pada Tabel 4.7.

**Tabel 4.7** Tabel Kontingensi Status Penerimaan Saintek berdasarkan Pilihan ITS

| **Keterangan** | | | **Pilihan ITS** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **ITS pada Pilihan 1 dan 2** | **ITS pada Pilihan 1** | **ITS pada Pilihan 2** |
| Status Penerimaan | Tidak diterima | Observasi | 1334 | 4290 | 2007 |
| | | Proporsi | **0,72** | **0,85** | **0,89** |
| | Diterima | Observasi | 531 | 767 | 236 |
| | | Proporsi | **0,28** | **0,15** | **0,11** |
| Total | | Observasi | 2180 | 2180 | 1865 |
| | | Proporsi | 1 | 1 | 1 |

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat diketahui bahwa dari jumlah calon mahasiswa yang memilih ITS pada pilihan pertama dan kedua atau sebagai prioritas utama memiliki lebih besar peluang untuk diterima sebanyak 28% dibanding hanya memilih ITS pada pilihan 1 atau 2 saja, sedangkan pendaftar yang memilih ITS pada pilihan kedua saja memiliki proporsi tidak diterima yang tertinggi yakni 89% dibandingkan ketika memilih ITS pada pilihan 1 dan 2 atau pilihan 1.

Setelah mengetahui informasi masing-masing variabel, maka untuk mengetahui hubungan antara variabel prediktor dengan variabel respon dilakukan pengujian independensi.

Hipotesis :

$H_0$ : $P_{ij} = P_i . P_j$

$H_1$ : $P_{ij} \neq P_i . P_j$

Taraf signifikan :

$\alpha = 0,05$

Berikut merupakan uji independensi untuk setiap variabel domisili dan pilihan ITS menggunakan pengujian *chi-squared*. Tabel uji independensi untuk rumpun ilmu saintek sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.8.

**Tabel 4.8** Uji Independensi Saintek

| **Variabel** | $\chi^2_{hitung}$ | **df** | ***P-Value*** | **Keterangan** |
|---|---|---|---|---|
| Domisili($\mathbf{X_1}$) | 32,321 | 1 | 0,000 | Ada Hubungan |
| Pilihan ITS($\mathbf{X_2}$) | 255,405 | 2 | 0,000 | Ada Hubungan |

Berdasarkan tabel 4.8 kedua variabel dari penerimaan calon mahasiswa ITS rumpun ilmu saintek yakni domisili dan pilihan ITS telah signifikan yang ditunjukkan dengan $\chi^2_{hitung}$ lebih besar dari $\chi^2_{(0,05;df)}$ atau nilai *P-value* kurang dari $\alpha$ sebesar 0,05. Artinya ada hubungan antara domisili dengan status penerimaaan, juga ada hubungan antara pilihan terhadap status penerimaan yang berdasarkan tabel kontingensi diartikan bahwa semakin tinggi prioritas pilihan calon mahasiswa memilih ITS maka semakin tinggi pula peluang untuk diterma di ITS.

Pada variabel skor TKA dan TPS terhadap status penerimaan untuk uji independensi digunakan korelasi *spearman* dikarenakan memiliki skala rasio dan untuk sampel besar (n > 30) dapat didekati dengan distribusi normal pada Tabel 4.9.

Hipotesis:

$H_0$ : $\rho = 0$

$H_1$ : $\rho \neq 0$

Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

**Tabel 4.9** Uji Korelasi Saintek

| | | Y | $X_3$ | $X_4$ | $X_5$ | $X_6$ | $T_1$ | $T_2$ | $T_3$ | $T_4$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | $r_s$ | 1,000 | | | | | | | | |
| | $Z_{hitung}$ | 95,7 | | | | | | | | |
| | ***P-value*** | . | | | | | | | | |
| $X_3$ | $r_s$ | 0,378 | 1,000 | | | | | | | |
| | $Z_{hitung}$ | 36,2 | 95,7 | | | | | | | |
| | *P-value* | 0,000 | . | | | | | | | |
| $X_4$ | $r_s$ | 0,416 | 0,564 | 1,000 | | | | | | |
| | $Z_{hitung}$ | 39,8 | 54,0 | 95,7 | | | | | | |
| | *P-value* | 0,000 | 0,000 | . | | | | | | |
| $X_5$ | $r_s$ | 0,267 | 0,484 | 0,338 | 1,000 | | | | | |
| | $Z_{hitung}$ | 25,6 | 46,3 | 32,4 | 95,7 | | | | | |
| | *P-value* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | . | | | | | |
| $X_6$ | $r_s$ | 0,330 | 0,606 | 0,456 | 0,361 | 1,000 | | | | |
| | $Z_{hitung}$ | 31,6 | 58,0 | 43,7 | 34,6 | 95,7 | | | | |
| | *P-value* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | . | | | | |
| $T_1$ | $r_s$ | 0,244 | 0,183 | 0,236 | 0,068 | 0,137 | 1,000 | | | |
| | $Z_{hitung}$ | 23,4 | 17,5 | 22,6 | 6,5 | 13,1 | 95,7 | | | |
| | *P-value* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | . | | | |
| $T_2$ | $r_s$ | 0,334 | 0,343 | 0,390 | 0,216 | 0,293 | 0,207 | 1,000 | | |
| | $Z_{hitung}$ | 32,0 | 32,8 | 37,3 | 20,7 | 28,0 | 19,8 | 95,7 | | |
| | *P-value* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | . | | |
| $T_3$ | $r_s$ | 0,335 | 0,395 | 0,463 | 0,226 | 0,348 | 0,240 | 0,380 | 1,000 | |
| | $Z_{hitung}$ | 32,1 | 37,8 | 44,3 | 21,6 | 33,3 | 23,0 | 36,4 | 95,7 | |
| | *P-value* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | . | |
| $T_4$ | $r_s$ | 0,279 | 0,359 | 0,386 | 0,248 | 0,324 | 0,142 | 0,263 | 0,338 | 1,000 |
| | $Z_{hitung}$ | 26,7 | 34,4 | 37,0 | 23,7 | 31,0 | 13,6 | 25,2 | 32,4 | 95,7 |
| | *P-value* | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | . |

Berdasarkan tabel 4.9 diketahui bahwa seluruh skor TPS dan TKA saintek signifikan, artinya ada hubungan antara seluruh mata uji saintek terhadap status penerimaan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai $\boldsymbol{Z_{hitung}}$ yang lebih besar dari $\boldsymbol{Z_{\alpha/2}}$. Seluruh angka koefisien korelasi bernilai positif sehingga hubungan variabel seluruh skor mata uji dengan status penerimaan bersifat searah, jadi diartikan semakin tinggi skor mata uji status diterima calon mahasiswa juga semakin meningkat. Dalam penelitian ini hubungan kedua variabel yang diteliti akan cenderung menghasilkan kesimpulan saling dependen hal ini dikarenakan jumlah data yang sangat besar.

B. Uji Multikolinieritas

Deteksi multikoliniertas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antar variabel prediktor dengan rumus $\boldsymbol{VIF} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1-}\boldsymbol{R}^{\mathbf{2}}}$ . Hasil deteksi multikolinieritas pada tabel 4.10.

**Tabel 4.10** Uji Multikolinieritas Saintek

| **Variabel** | **VIF** |
|---|---|
| Kemampuan Penalaran Umum ($\mathbf{X_3}$) | 2,201 |
| Kemampuan Kuantitatif ($\mathbf{X_4}$) | 1,799 |
| Pengetahuan dan Pemahaman Umum ($\mathbf{X_5}$) | 1,360 |
| Kemampuan Memahami Bacaan dan Menulis ($\mathbf{X_6}$) | 1,687 |
| Matematika Saintek ($\mathbf{T_1}$) | 1,118 |
| Fisika ($\mathbf{T_2}$) | 1,335 |
| Kimia ($\mathbf{T_3}$) | 1,494 |
| Biologi ($\mathbf{T_4}$) | 1,272 |

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil perhitungan VIF diketahui bahwa antar variabel skor mata uji untuk saintek tidak terjadi kasus multikolinieritas. Hal tersebut dapat ditunjukkan oleh VIF pada tiap variabel yang memiliki nilai yang kurang dari 10.

C. Analisis Regresi Logistik Secara Individu

Analisis regresi logistik secara univariat dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh dari masing-masing variabel dependen terhadap variabel independen secara individu. Hipotesis yang digunakan.

$H_0$ : $\beta_j = 0$

$H_1$ : $\beta_j \neq 0,\ j = 1, 2, ..., 10$

Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

**Tabel 4.11** Model Regresi Logistik Uji Individu Saintek

| Variabel | Keterangan | Estimasi B | Wald | *P-value* | *Exp(B)* |
|---|---|---|---|---|---|
| Domisili ($X_1$) | $X_{1(1)}$ | -0,448 | 31,898 | 0,000 | 0,639 |
| | Constant | -1,529 | 2540,602 | 0,000 | 0,217 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pilihan ITS ($X_2$) | $X_{2(1)}$ | -0,8 | 153,632 | 0,000 | 0,449 |
| | $X_{2(2)}$ | -1,219 | 201,795 | 0,000 | 0,295 |
| | Constant | -0,921 | 322,297 | 0,000 | 0,398 |
| Kemampuan Penalaran Umum ($X_3$) | $X_3$ | 0,015 | 1154,689 | 0,000 | 1,015 |
| | Constant | -10,908 | 1442,224 | 0,000 | 0,000 |
| Kemampuan Kuantitatif ($X_4$) | $X_4$ | 0,014 | 1368,645 | 0,000 | 1,014 |
| | Constant | -10,734 | 1670,190 | 0,000 | 0,000 |
| Pengetahuan dan Pemahaman Umum ($X_5$) | $X_5$ | 0,01 | 695,966 | 0,000 | 1,010 |
| | Constant | -7,515 | 1035,986 | 0,000 | 0,001 |
| Kemampuan Memahami Bacaan dan Menulis ($X_6$) | $X_6$ | 0,011 | 956,581 | 0,000 | 1,012 |
| | Constant | -8,600 | 1308,729 | 0,000 | 0,000 |
| Matematika Saintek ($T_1$) | $T_1$ | 0,007 | 601,877 | 0,000 | 1,007 |
| | Constant | -5,403 | 1100,035 | 0,000 | 0,005 |
| Fisika ($T_2$) | $T_2$ | 0,01 | 1064,999 | 0,000 | 1,010 |
| | Constant | -7,489 | 1537,818 | 0,000 | 0,001 |
| Kimia ($T_3$) | $T_3$ | 0,009 | 1080,312 | 0,000 | 1,009 |
| | Constant | -7,141 | 1582,084 | 0,000 | 0,001 |
| Biologi ($T_4$) | $T_4$ | 0,009 | 755,272 | 0,000 | 1,009 |
| | Constant | -6,479 | 1207,563 | 0,000 | 0,002 |

Berdasarkan Tabel 4.11 dapat diketahui bahwa variabel yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap status penerimaan calon mahasiswa ITS di ujian tulis adalah variabel Domisili ($X_{1(1)}$), Pilihan ITS ($X_{2(1)}$), Pilihan ITS ($X_{2(2)}$), Kemampuan Penalaran Umum ($X_3$), Kemampuan Kuantitatif ($X_4$), Pengetahuan dan Pemahaman Umum ($X_5$), Kemampuan Memahami Bacaan dan Menulis ($X_6$), Matematika Soshum ($T_1$), Fisika ($T_2$), Kimia ($T_3$), dan Biologi ($T_4$). Hal ini dikarenakan nilai *wald* lebih besar dari nilai $\chi_{(0,05,1)}$ yaitu 3,841 atau *p-value* yang kurang dari $\alpha$ sebesar 0,05.

D. Pengujian Signifikansi Parameter

Analisis regresi logistik secara multivariat dilakukan untuk mengetahui signifikansi seluruh variabel independen dan variabel dependen.

1. Uji Serentak

Uji signifikansi parameter secara serentak dilakukan untuk mengetahui apakah variabel prediktor memberikan pengaruh yang signifikan terhadap model.

$H_0$ : $\beta_1 = \beta_2 = ... = \beta_{10} = 0$ (tidak terdapat variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap variabel respon)

$H_1$ : Minimal ada satu $\beta_j \neq 0,\ j = 1, 2, ..., 10$ (minimal ada satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap variabel respon)

Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

Berikut Tabel 4.12 merupakan hasil uji serentak dari data penerimaan calon mahasiswa ITS untuk saintek.

**Tabel 4.12** Hasil Uji Serentak Saintek

| | ***Chi-square*** | **df** | ***P-Value*** |
|---|---|---|---|
| Step | 4273,607 | 11 | 0,000 |
| Block | 4273,607 | 11 | 0,000 |
| Model | 4273,607 | 11 | 0,000 |

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa untuk nilai $\chi^2 > \chi^2_{(11;0,05)}$ atau 4273,607 > 19,675 dan hasil *p-value* pada model sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai alpha sebesar 0,05. Maka didapatkan kesimpulan tolak $H_0$, artinya minimal ada satu prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap variabel respon.

2. Uji Parsial

Uji signifikansi parameter secara parsial dilakukan untuk mengetahui apakah variabel yang signifikan dari hasil uji secara serentak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap model yang terbentuk. Berikut hipotesis dari uji parsial.

$H_0$ : $\beta_j = 0$ (variabel prediktor ke-*j* tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel respon)

$H_1$ : $\beta_j \neq 0,\ j = 1, 2, \ldots, 10$ (variabel prediktor ke-*j* berpengaruh signifikan terhadap variabel respon)

Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

Berikut Tabel 4.13 merupakan hasil uji parsial untuk data penerimaan calon mahasiswa ITS untuk saintek.

**Tabel 4.13** Hasil Uji Parsial Saintek

| **Variabel** | **Estimasi B** | ***Wald*** | **df** | **P-*Value*** | ***Exp(B)*** |
|---|---|---|---|---|---|
| Domisili ($X_{1(1)}$) | -0,435 | 14,462 | 1 | 0,000 | 0,647 |
| Pilihan ITS ($X_{2(1)}$) | -0,748 | 63,057 | 1 | 0,000 | 0,473 |
| Pilihan ITS ($X_{2(2)}$) | -3,024 | 484,044 | 1 | 0,000 | 0,049 |
| Kemampuan Penalaran Umum ($X_3$) | 0,006 | 96,471 | 1 | 0,000 | 1,007 |
| Kemampuan Kuantitatif ($X_4$) | 0,009 | 356,786 | 1 | 0,000 | 1,009 |
| Pengetahuan dan Pemahaman Umum ($X_5$) | 0,007 | 145,938 | 1 | 0,000 | 1,007 |
| Kemampuan Memahami Bacaan dan Menulis ($X_6$) | 0,006 | 134,793 | 1 | 0,000 | 1,006 |
| Matematika Saintek ($T_1$) | 0,007 | 266,674 | 1 | 0,000 | 1,007 |
| Fisika ($T_2$) | 0,006 | 230,018 | 1 | 0,000 | 1,006 |
| Kimia ($T_3$) | 0,003 | 70,799 | 1 | 0,000 | 1,003 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Biologi ($T_4$) | 0,004 | 79,409 | 1 | 0,000 | 1,004 |
| Constant | -30,662 | 1365,395 | 1 | 0,000 | 0,000 |

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa pada tingkat signifikansi 5% seluruh variabel yakni Domisili ($X_{1(1)}$), Pilihan ITS ($X_{2(1)}$), Pilihan ITS ($X_{2(2)}$), Kemampuan Penalaran Umum ($X_3$), Kemampuan Kuantitatif ($X_4$), Pengetahuan dan Pemahaman Umum ($X_5$), Kemampuan Memahami Bacaan dan Menulis ($X_6$), Matematika Soshum ($T_1$), Fisika ($T_2$), Kimia ($T_3$), dan Biologi ($T_4$) berpengaruh terhadap status penerimaan calon mahasiswa ITS untuk rumpun ilmu saintek pada ujian tulis. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai *wald* lebih besar dari nilai $\chi_{(0,05,1)}$ yaitu 3,841 atau *p-value* yang kurang dari $\alpha$ sebesar 0,05. sehingga keputusan yang didapatkan adalah tolak $H_0$ dan diperoleh kesimpulan bahwa variabel prediktor ke-*j* berpengaruh signifikan terhadap variabel respon. Sehingga didapatkan model sebagai berikut.

$$\pi(x) = \frac{e^{g(x)}}{1+e^{g(x)}}$$

Dimana,

$$\begin{aligned} g(x) = & -30,662 - 0,435\,X_{1(1)} - 0,748\,X_{2(1)} - 3,024\,X_{2(2)} \\ & +0,006\,X_3 + 0,009\,X_4 + 0,007\,X_5 + 0,006\,X_6 + 0,007T_1 \\ & +0,006T_2 + 0,003T_3 + 0,004T_4 \end{aligned}$$

4. *Odds Ratio*

*Odds ratio* merupakan nilai kecenderungan antara satu kategori dengan kategori lain pada variabel penjelas dikarenakan variabel skor TPS dan TKA Saintek merupakan skala rasio dengan persamaan 2.12 dimana *c* merupakan suatu bilangan yang biasanya cukup besar (10, 50, 100, dst) kemudian disubstitusi kedalam persamaan. Hasil perhitungan menunjukkan resiko diterima setiap kenaikan skor mata uji. Nilai rasio kecenderungan untuk saintek dapat dilihat pada Tabel 4.14.

**Tabel 4.14** *Odds Ratio* Skor Saintek

| **Variabel** | ***Odds Ratio*** | | |
|---|---|---|---|
| | **10** | **50** | **100** |
| Kemampuan Penalaran Umum ($\mathbf{X_3}$) | 1,06 | 1,35 | 1,82 |
| Kemampuan Kuantitatif ($\mathbf{X_4}$) | 1,09 | 1,57 | 2,46 |
| Pengetahuan dan Pemahaman Umum ($\mathbf{X_5}$) | 1,07 | 1,42 | 2,01 |
| Kemampuan Memahami Bacaan dan Menulis ($\mathbf{X_6}$) | 1,06 | 1,35 | 1,82 |
| Matematika Saintek ($\mathbf{T_1}$) | 1,07 | 1,42 | 2,01 |
| Fisika ($\mathbf{T_2}$) | 1,06 | 1,35 | 1,82 |
| Kimia ($\mathbf{T_3}$) | 1,03 | 1,16 | 1,35 |
| Biologi ($\mathbf{T_4}$) | 1,04 | 1,22 | 1,49 |

Tabel 4.14 menunjukkan bahwa Nilai *odds ratio* jika kenaikan skor hanya sebesar 10 maka resiko untuk diterima terjadi berpedaan setiap nilai yang sangat tipis berbeda dengan jika terjadi kenaikan skor sebesar 100 peluang diterimanya pendaftar akan semakin terlihat. Pada mata uji Kemampuan Kuantitatif , Pengetahuan dan Pemahaman Umum, dan Matematika Saintek jika skor naik sebesar 100, maka resiko untuk diterima menjadi 2 kali lebih besar dibandingkan tidak diterima.

5. Hasil Uji Kesesuaian Model

Uji kesesuaian model dilakukan untuk mengetahui apakah model yang dibentuk sudah sesuai atau belum. Berikut Tabel 4.15 hasil dari uji kesesuaian model. Hipotesis :

$H_0$ : Model sesuai

$H_1$ : Model tidak sesuai

Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

**Tabel 4.15** Uji Kesesuaian Model Saintek

| ***Step*** | ***Chi-Square*** | **df** | ***P-Value*** |
|---|---|---|---|
| 1 | 14,023 | 8 | 0,081 |

Tabel 4.15 menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,081 yang artinya lebih dari alpha sebesar 0,05. Sehingga menghasilkan keputusan gagal tolak $H_0$ artinya model sesuai atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model. Setelah diuji kesesuaiannya, selanjutnya model yang diperoleh dihitung ketepatan klasifikasinya untuk mengetahui peluang kesalahan yang dilakukan oleh model pada Tabel 4.16

**Tabel 4.16** Hasil Klasifikasi Peminat Saintek

| | | | Prediksi | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Status Penerimaan | | Total |
| | | | Tidak diterima | Diterima | |
| Aktual | Status Penerimaan | Tidak diterima | 7324 | 307 | 7631 |
| | | Diterima | 533 | 1001 | 1534 |
| | Total | | 7857 | 1308 | 90,8% |

Tabel 4.16 menunjukkan bahwa calon mahasiswa ITS untuk saintek yang tidak diterima tepat diklasifikasikan sebesar 7324 peserta, sedangkan sebesar 307 peserta tidak tepat diklasifikasikan. Sebanyak 533 peserta diterima di ITS salah diklasifikasikan peserta tidak diterima, sedangkan peserta diterima yang tepat diklasifikasikan sebesar 1001 peserta. Model dapat mengklasifikasikan tepat sebesar 90,8% yakni banyaknya

prediksi yang tepat diklasifikasikan sesuai dengan observasi (kondisi sesungguhnya), dan kesalahan klasifikasi yang dihasilkan adalah sebesar 9,2%. Artinya model saintek baik untuk digunakan.

### 4.2.2 Pemodelan Regresi Logistik Biner untuk Soshum

Pemodelan regresi logistik biner untuk soshum dilakukan dengan metode sama dengan saintek dengan prodi studi pembangunan dan manajemen bisnis. Tabel kontingensi untuk soshum sebagaimana pada Lampiran 8 menunjukkan bahwa jumlah peminat yang berdomisili Jawa lebih banyak dibandingkan dengan jumlah peminat yang berdomisili daerah lain di luar Jawa dan pendaftar yang memilih ITS pada pilihan pertama dan kedua memiliki peluang lebih besar untuk diterima di ITS.

Variabel penerimaan mahasiswa ITS rumpun ilmu soshum yang signifikan adalah variabel pilihan ITS. Ini berarti ada hubungan antara pilihan ITS terhadap status penerimaan. Pada uji korelasi *spearman* sebagaimana pada Lampiran 9 diketahui bahwa seluruh variabel skor TKA dan TPS Soshum telah signifikan artinya ada hubungan antara nilai TKA dan TPS soshum terhadap status penerimaan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai *p-value* yang kurang dari $\alpha$ sebesar 5%.

Variabel skor soshum menunjukkan bahwa tidak terdapat multikolinieritas. Hal tersebut dapat ditunjukkan oleh hasil nilai VIF pada tiap variabel yang tidak memiliki nilai yang lebih dari nilai 10. Pada uji serentak soshum sebagaimana pada Lampiran 12 diperoleh bahwa nilai *p-value* untuk model sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai taraf signifikan sebesar 0,05 maka tolak $H_0$, sehingga dapat disimpulkan bahwa minimal ada satu prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap variabel respon. Berikut Tabel 4.17 hasil uji parsial untuk rumpun ilmu sosial humaniora.

**Tabel 4.17** Hasil Uji Parsial Soshum

| Variabel | Estimasi B | *Wald* | df | P-*Value* | *Exp(B)* |
|---|---|---|---|---|---|
| Pilihan ITS ($X_{1(1)}$) | -0,635 | 0,478 | 1 | 0,489 | 0,530 |
| Pilihan ITS ($X_{1(2)}$) | -3,297 | 9,543 | 1 | 0,002 | 0,037 |
| Kemampuan Penalaran Umum ($X_3$) | 0,014 | 15,441 | 1 | 0,000 | 1,014 |
| Kemampuan Kuantitatif ($X_4$) | 0,014 | 21,525 | 1 | 0,000 | 1,015 |
| Pengetahuan dan Pemahaman Umum ($X_5$) | 0,002 | 0,779 | 1 | 0,377 | 1,002 |
| Kemampuan Memahami Bacaan dan Menulis ($X_6$) | 0,008 | 8,096 | 1 | 0,004 | 1,008 |
| Matematika Soshum ($S_1$) | 0,005 | 12,136 | 1 | 0,000 | 1,005 |
| Geografi ($S_2$) | 0,002 | 0,761 | 1 | 0,383 | 1,002 |
| Sejarah ($S_3$) | 0,005 | 3,956 | 1 | 0,047 | 1,005 |
| Sosiologi ($S_4$) | 0,006 | 4,499 | 1 | 0,034 | 1,006 |
| Ekonomi ($S_5$) | 0,013 | 22,494 | 1 | 0,000 | 1,013 |
| Constant | -42,886 | 62,872 | 1 | 0,000 | 0,000 |

Tabel 4.17 menunjukkan bahwa pada tingkat signifikasi 5% variabel Pilihan ITS ($X_{1(2)}$), Kemampuan Penalaran Umum ($X_3$), Kemampuan Kuantitatif ($X_4$), Kemampuan Memahami Bacaan dan Menulis ($X_6$), Matematika Soshum ($S_1$), Sejarah ($S_3$), Sosiologi ($S_4$), dan Ekonomi ($S_5$) berpengaruh terhadap status penerimaan ITS untuk rumpun ilmu soshum. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai *p*-v*alue* yang kurang dari $\alpha$ sebesar 0,05. Sehingga didapatkan keputusan tolak $H_0$ dan diperoleh kesimpulan bahwa variabel prediktor ke-*j* berpengaruh

signifikan terhadap variabel respon. Sehingga didapatkan model sebagai berikut.

$$\pi(x) = \frac{\exp(g(x))}{1+\exp(g(x))} = \frac{e^{-42,886-0,635X_{2(1)}-3,297X_{2(2)}+0,014X_3+0,014X_4+0,002X_5+0,008X_6+0,005S_1+0,002S_2+0,005S_3+0,006S_4+0,013S_5}}{1+e^{-42,886-0,635X_{2(1)}-3,297X_{2(2)}+0,014X_3+0,014X_4+0,002X_5+0,008X_6+0,005S_1+0,002S_2+0,005S_3+0,006S_4+0,013S_5}}$$

Nilai *Odds ratio* dari skor kemampuan penalaran umum dan kemampuan kuantitatif, menunjukkan jika skor naik sebesar 100 maka resiko untuk diterima menjadi 4 kali lebih besar dibandingkan tidak diterima. Pada mata uji kemampuan ekonomi jika skor naik sebesar 100 maka resiko untuk diterima menjadi 3 kali lebih besar dibandingkan tidak diterima. Hasil uji kesesuaian model pada Lampiran 13 menunjukkan *p-value* sebesar 0,996 atau lebih $\alpha$ sebesar 5% , sehingga gagal tolak $\mathbf{H_0}$, maka model sesuai (tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model). Model regresi logistik biner yang terbentuk menghasilkan nilai ketepatan klasifikasi yang tinggi yaitu sebesar 96,8% sehingga model regresi logistik biner untuk data kelompok soshum baik untuk digunakan.

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

# BAB V

# KESIMPULAN DAN SARAN

## 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil analisis karakteristik data menunjukkan pendaftar yang diterima sebanyak 16,7% untuk saintek dan 7,8% untuk soshum dengan total diterima yaitu sebesar 1.602 peserta, sedangkan sebagian besar tidak diterima. Peserta yang mendaftar berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dari perempuan. Calon mahasiswa yang mendaftarkan diri ke ITS untuk Pulau Jawa adalah yang tertinggi. Program studi Informatika memiliki calon mahasiswa ITS yang paling banyak diterima di yaitu sebesar 101 peserta, sedangkan paling sedikit diterima di prodi Teknik Transportasi Laut dan Teknologi Informasi yaitu sebesar 20 peserta.
2. Hasil analisis regresi logistik biner diperoleh bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap status penerimaan calon mahasiswa ITS di ujian tulis dengan rumpun ilmu saintek adalah Domisili ($X_{1(1)}$), Pilihan ITS ($X_{2(1)}$), Pilihan ITS ($X_{2(2)}$), Kemampuan Penalaran Umum ($X_3$), Kemampuan Kuantitatif ($X_4$), Pengetahuan dan Pemahaman Umum ($X_5$), Kemampuan Memahami Bacaan dan Menulis ($X_6$), Matematika Soshum ($T_1$), Fisika ($T_2$), Kimia ($T_3$), dan Biologi ($T_4$) dengan model yang diperoleh sebagai berikut.

$$\pi(x) = \frac{\exp(g(x))}{1+\exp(g(x))} = \frac{e^{-30,662-0,435X_{1(1)}-0,748X_{2(1)}-3,024X_{2(2)}+0,006X_3+0,009X_4+0,007X_5+0,006X_6+0,007T_1+0,006T_2+0,003T_3+0,004T_4}}{1+e^{-30,662-0,435X_{1(1)}-0,748X_{2(1)}-3,024X_{2(2)}+0,006X_3+0,009X_4+0,007X_5+0,006X_6+0,007T_1+0,006T_2+0,003T_3+0,004T_4}}$$

Berdasarkan hasil analisis regresi logistik biner diperoleh bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap status penerimaan calon mahasiswa ITS di ujian tulis dengan rumpun ilmu soshum adalah variabel Pilihan ITS ($X_{1(2)}$),

Kemampuan Penalaran Umum ($X_3$), Kemampuan Kuantitatif ($X_4$), Kemampuan Memahami Bacaan dan Menulis ($X_6$), Matematika Soshum ($S_1$), Sejarah ($S_3$), Sosiologi ($S_4$), dan Ekonomi ($S_5$) dengan model yang diperoleh sebagai berikut.

$$\pi(x) = \frac{\exp(g(x))}{1+\exp(g(x))} = \frac{e^{-42,886-0,635X_{2(1)}-3,297X_{2(2)}+0,014X_3+0,014X_4+0,002X_5+0,008X_6+0,005S_1+0,002S_2+0,005S_3+0,006S_4+0,013S_5}}{1+e^{-42,886-0,635X_{2(1)}-3,297X_{2(2)}+0,014X_3+0,014X_4+0,002X_5+0,008X_6+0,005S_1+0,002S_2+0,005S_3+0,006S_4+0,013S_5}}$$

## 5.2 Saran

Saran dari penelitian ini adalah variabel-variabel tersebut adalah faktor utama yang mempengaruhi status penerimaan di ITS untuk itu bagi para pendaftar perlu adanya persiapan yang matang untuk menghadapi seleksi ujian tulis dikarenakan persaingan yang ketat dan daya tampung perguruan tinggi yang sangat terbatas.

# DAFTAR PUSTAKA

Agresti, A. (2002). *Categorical Data Analysis.* USA: A John Wiley & Sons, Inc., Publication.

Anggraeni, Y. (2015). *Pemodelan Regresi Biner tehadap Peminat ITS di SBMPTN 2014.* Surabaya: ITS.

Baiti, H. N. (2010). Pengaruh Rasa Percaya Diri Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII Di MTs Miftahul Huda Muncar Banyuwangi 2009-2010. Malang: Fakultas Psikologi.

Djiwandono, S. E. (2002). Psikologi Pendidikan. Jakarta: Grasindo.

Geiser, S., & Studley, R. (2002). In *UC and the SAT: Predictive Validity and Differential Impact of the SAT I and SAT II at the University of California*. California: Educational Assessment.

Gujarati, D. N., & Dawn, P. C. (2015). *Dasar-dasar Ekonometrika Buku 1 Edisi 5.* Jakarta: Salemba Empat.

Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression.* USA: John Wiley & Sons, Inc.

Hosmer, W. H., & Lemeshow, S. (2014). *Applied Logistic Regression.* USA: John Wiley & Sons, Inc.

ITS. (2020). *SMITS*. Retrieved from Penerimaan Mahasiswa Baru Program Sarjana ITS: https://smits.its.ac.id/sarjana/

ITSNEWS. (2019). *ITS NEWS*. Retrieved from Peminat di ITS : www.its.ac.id/news

Johnson, R., & Wichern, D. (2007). In *Applied Multivariate Statistical Analysis.* New Jersey: Pearson Education, Inc.

LTMPT. (2020). *Lembaga Tes Masuk Perguruan Tinggi*. Retrieved from Ujian Tulis Berbasis Komputer (UTBK): https://ltmpt.ac.id/?mid=8

Slameto. (1995). Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rineka CIpta.

Suryabrata, S. (2010). Psikologi Pendidikan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Vaus, D. A. (2002). Survey in social Research 5th Edition. New South Wales: Allen and Unwin.

Walpole, R. (1995). *Pengantar Metode Statistika, Edisi Ketiga, Alih Bahasa : Bambang Sumantri*. Jakarta: PT Gramedia Pusaka Utama.

# LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Data

**1.** Rumpun Ilmu Saintek

| Peserta ke- | No Identitas | Status Penerimaan | Jenis Kelamin | Domisili | Pilihan ITS |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 645696 | 0 | L | Prov. Bali | 1 |
| 2 | 581137 | 0 | P | Prov. Bali | 1 |
| 3 | 317987 | 0 | L | Prov. Bali | 1 |
| 4 | 124760 | 0 | L | Prov. Bali | 1 |
| 5 | 135140 | 0 | P | Prov. Banten | 1 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| 9.215 | 525650 | 0 | L | Prov. Jawa Timur | 1 |

**2**. Rumpun Ilmu Soshum

| Peserta ke- | No Identitas | Status Penerimaan | Jenis Kelamin | Domisili | Pilihan ITS |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 29079 | 0 | P | Prov. D.K.I. Jakarta | 1 |
| 2 | 625608 | 0 | L | Prov. D.K.I. Jakarta | 0 |
| 3 | 526744 | 0 | P | Prov. D.K.I. Jakarta | 2 |
| 4 | 255017 | 0 | L | Prov. Jawa Barat | 2 |
| 5 | 92030 | 0 | L | Prov. Jawa Tengah | 1 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| 874 | 686321 | 0 | L | Prov. Sumatera Utara | 2 |

**Lampiran 2.** Tabel Kontingensi Saintek

**1.** Status Penerimaan Saintek berdasarkan Domisili

**Crosstab**

Count

| | | X1 | | Total |
|---|---|---|---|---|
| | | Jawa | Luar jawa | |
| Y | tidak diterima | 6100 | 1531 | 7631 |
| | diterima | 1322 | 212 | 1534 |
| Total | | 7422 | 1743 | 9165 |

**2**. Status Penerimaan Saintek berdasarkan Pilihan

**Crosstab**

Count

| | | X2 | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | | pilihan 1 dan 2 | pilihan 1 | pilihan 2 | |
| Y | tidak diterima | 1334 | 4290 | 2007 | 7631 |
| | diterima | 531 | 767 | 236 | 1534 |
| Total | | 1865 | 5057 | 2243 | 9165 |

**Lampiran 3.** Uji Independensi

**1.** Uji *Chi-Square* Untuk Domisili Saintek

**Chi-Square Tests**

| | Value | df | Asymptotic Significance (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|---|---|---|---|---|---|
| Pearson Chi-Square | 32.321[a] | 1 | .000 | | |
| Continuity Correction[b] | 31.917 | 1 | .000 | | |
| Likelihood Ratio | 34.453 | 1 | .000 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .000 | .000 |
| Linear-by-Linear Association | 32.317 | 1 | .000 | | |
| N of Valid Cases | 9165 | | | | |

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 291.74.
b. Computed only for a 2x2 table

**2.** Uji *Chi-Square* Untuk Pilihan Saintek

**Chi-Square Tests**

| | Value | df | Asymptotic Significance (2-sided) |
|---|---|---|---|
| Pearson Chi-Square | 255.405[a] | 2 | .000 |
| Likelihood Ratio | 237.990 | 2 | .000 |
| Linear-by-Linear Association | 225.034 | 1 | .000 |
| N of Valid Cases | 9165 | | |

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 312.16.

**3.** Nilai Korelasi Variabel Nilai-Nilai saintek

**Correlations**

| | | | Y | X3 | X4 | X5 | X6 | T1 | T2 | T3 | T4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Spearman's rho | Y | Correlation Coefficient | 1.000 | .407** | .454** | .290** | .354** | .263** | .368** | .370** | .306** |
| | | Sig. (2-tailed) | . | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | | N | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 |
| | X3 | Correlation Coefficient | .407** | 1.000 | .578** | .493** | .605** | .181** | .363** | .404** | .371** |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | . | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | | N | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 |
| | X4 | Correlation Coefficient | .454** | .578** | 1.000 | .350** | .462** | .232** | .408** | .477** | .392** |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | . | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | | N | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 |
| | X5 | Correlation Coefficient | .290** | .493** | .350** | 1.000 | .354** | .057** | .224** | .228** | .248** |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | . | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | | N | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 |
| | X6 | Correlation Coefficient | .354** | .605** | .462** | .354** | 1.000 | .139** | .317** | .366** | .326** |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | . | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | | N | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 |
| | T1 | Correlation Coefficient | .263** | .181** | .232** | .057** | .139** | 1.000 | .222** | .249** | .146** |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | . | .000 | .000 | .000 |
| | | N | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 |
| | T2 | Correlation Coefficient | .368** | .363** | .408** | .224** | .317** | .222** | 1.000 | .386** | .270** |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | . | .000 | .000 |
| | | N | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 |
| | T3 | Correlation Coefficient | .370** | .404** | .477** | .228** | .366** | .249** | .386** | 1.000 | .337** |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | . | .000 |
| | | N | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 |
| | T4 | Correlation Coefficient | .306** | .371** | .392** | .248** | .326** | .146** | .270** | .337** | 1.000 |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | . |
| | | N | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 | 9165 |

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Lampiran 4.** Uji Multikolinieritas Saintek

**Coefficients[a]**

| Model | | Collinearity Statistics | |
|---|---|---|---|
| | | Tolerance | VIF |
| 1 | X3 | .454 | 2.201 |
| | X4 | .556 | 1.799 |
| | X5 | .735 | 1.360 |
| | X6 | .593 | 1.687 |
| | T1 | .895 | 1.118 |
| | T2 | .749 | 1.335 |
| | T3 | .669 | 1.494 |
| | T4 | .786 | 1.272 |

a. Dependent Variable: Y

**Lampiran 5.** Analisis Regresi Logistik Secara Individu Saintek

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Lower | Upper |
| Step 1[a] | X1(1) | -.448 | .079 | 31.898 | 1 | .000 | .639 | .547 | .746 |
| | Constant | -1.529 | .030 | 2540.602 | 1 | .000 | .217 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: X1.

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Lower | Upper |
| Step 1[a] | X2 | | | 242.980 | 2 | .000 | | | |
| | X2(1) | -.800 | .065 | 153.632 | 1 | .000 | .449 | .396 | .510 |
| | X2(2) | -1.219 | .086 | 201.795 | 1 | .000 | .295 | .250 | .350 |
| | Constant | -.921 | .051 | 322.297 | 1 | .000 | .398 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: X2.

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Lower | Upper |
| Step 1[a] | X3 | .015 | .000 | 1154.689 | 1 | .000 | 1.015 | 1.014 | 1.016 |
| | Constant | -10.908 | .287 | 1442.224 | 1 | .000 | .000 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: X3.

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) Lower | Upper |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Step 1[a] | X4 | .014 | .000 | 1368.645 | 1 | .000 | 1.014 | 1.013 | 1.015 |
| | Constant | -10.734 | .263 | 1670.190 | 1 | .000 | .000 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: X4.

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) Lower | Upper |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Step 1[a] | X5 | .010 | .000 | 695.966 | 1 | .000 | 1.010 | 1.010 | 1.011 |
| | Constant | -7.515 | .233 | 1035.986 | 1 | .000 | .001 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: X5.

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) Lower | Upper |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Step 1[a] | X6 | .011 | .000 | 956.581 | 1 | .000 | 1.012 | 1.011 | 1.012 |
| | Constant | -8.600 | .238 | 1308.729 | 1 | .000 | .000 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: X6.

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) Lower | Upper |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Step 1[a] | T1 | .007 | .000 | 601.877 | 1 | .000 | 1.007 | 1.006 | 1.007 |
| | Constant | -5.403 | .163 | 1100.035 | 1 | .000 | .005 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: T1.

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Lower | Upper |
| Step 1[a] | T2 | .010 | .000 | 1064.999 | 1 | .000 | 1.010 | 1.009 | 1.011 |
| | Constant | -7.489 | .191 | 1537.818 | 1 | .000 | .001 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: T2.

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Lower | Upper |
| Step 1[a] | T3 | .009 | .000 | 1080.312 | 1 | .000 | 1.009 | 1.009 | 1.010 |
| | Constant | -7.141 | .180 | 1582.084 | 1 | .000 | .001 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: T3.

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Lower | Upper |
| Step 1[a] | T4 | .009 | .000 | 755.272 | 1 | .000 | 1.009 | 1.008 | 1.009 |
| | Constant | -6.479 | .186 | 1207.563 | 1 | .000 | .002 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: T4.

**Lampiran 6.** Uji Signifikansi Saintek

1. Uji Parsial Saintek

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) Lower | Upper |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Step 1[a] | X1(1) | -.435 | .114 | 14.462 | 1 | .000 | .647 | .517 | .810 |
| | X2 | | | 494.987 | 2 | .000 | | | |
| | X2(1) | -.748 | .094 | 63.057 | 1 | .000 | .473 | .394 | .569 |
| | X2(2) | -3.024 | .137 | 484.044 | 1 | .000 | .049 | .037 | .064 |
| | X3 | .006 | .001 | 96.471 | 1 | .000 | 1.007 | 1.005 | 1.008 |
| | X4 | .009 | .001 | 356.786 | 1 | .000 | 1.009 | 1.009 | 1.010 |
| | X5 | .007 | .001 | 145.938 | 1 | .000 | 1.007 | 1.006 | 1.008 |
| | X6 | .006 | .001 | 134.793 | 1 | .000 | 1.006 | 1.005 | 1.007 |
| | T1 | .007 | .000 | 266.674 | 1 | .000 | 1.007 | 1.006 | 1.007 |
| | T2 | .006 | .000 | 230.018 | 1 | .000 | 1.006 | 1.006 | 1.007 |
| | T3 | .003 | .000 | 70.799 | 1 | .000 | 1.003 | 1.003 | 1.004 |
| | T4 | .004 | .000 | 79.409 | 1 | .000 | 1.004 | 1.003 | 1.005 |
| | Constant | -30.662 | .830 | 1365.395 | 1 | .000 | .000 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: X1, X2, X3, X4, X5, X6, T1, T2, T3, T4.

2. Uji Serentak Saintek

**Omnibus Tests of Model Coefficients**

| | | Chi-square | df | Sig. |
|---|---|---|---|---|
| Step 1 | Step | 4273.607 | 11 | .000 |
| | Block | 4273.607 | 11 | .000 |
| | Model | 4273.607 | 11 | .000 |

**Lampiran 7.** Kesesuaian Model Saintek

**Hosmer and Lemeshow Test**

| Step | Chi-square | df | Sig. |
|---|---|---|---|
| 1 | 14.023 | 8 | .081 |

**Classification Table[a]**

| Observed | | | Predicted | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Y | | Percentage Correct |
| | | | tidak diterima | diterima | |
| Step 1 | Y | tidak diterima | 7324 | 307 | 96.0 |
| | | diterima | 533 | 1001 | 65.3 |
| | Overall Percentage | | | | 90.8 |

a. The cut value is .500

**Lampiran 8.** Tabel Kontingensi Soshum

1. Status Penerimaan Soshum berdasarkan Domisili

**Status Penerimaan * Domisili Crosstabulation**

Count

| | | Domisili | | Total |
|---|---|---|---|---|
| | | Jawa | Luar Jawa | |
| Status Penerimaan | Tidak diterima | 689 | 117 | 806 |
| | Diterima | 63 | 5 | 68 |
| Total | | 752 | 122 | 874 |

**2**. Status Penerimaan Soshum berdasarkan Pilihan

**Crosstab**

Count

| | | Pilihan | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ITS pada pilihan 1 dan 2 | ITS pada pilihan pertama | ITS pada pilihan kedua | |
| Status Penerimaan | Tidak diterima | 40 | 458 | 308 | 806 |
| | Diterima | 3 | 53 | 12 | 68 |
| Total | | 43 | 511 | 320 | 874 |

**Lampiran 9.** Uji Independensi Soshum

**1.** Uji *Chi-Square* Untuk Domisili Soshum

**Chi-Square Tests**

| | Value | df | Asymptotic Significance (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|---|---|---|---|---|---|
| Pearson Chi-Square | 2.679[a] | 1 | .102 | | |
| Continuity Correction[b] | 2.116 | 1 | .146 | | |
| Likelihood Ratio | 3.116 | 1 | .078 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .142 | .066 |
| Linear-by-Linear Association | 2.676 | 1 | .102 | | |
| N of Valid Cases | 874 | | | | |

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.49.
b. Computed only for a 2x2 table

**2.** Uji *Chi-Square* Untuk Pilihan Soshum

**Chi-Square Tests**

| | Value | df | Asymptotic Significance (2-sided) |
|---|---|---|---|
| Pearson Chi-Square | 12.066[a] | 2 | .002 |
| Likelihood Ratio | 13.238 | 2 | .001 |
| Linear-by-Linear Association | 7.969 | 1 | .005 |
| N of Valid Cases | 874 | | |

a. 1 cells (16.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.35.

## 3. Nilai Korelasi Variabel Skor Soshum

**Correlations**

| | | | Status Penerimaan | Kemampuan Penalaran Umum | Kemampuan Kuantitatif | Pengetahuan dan Pemahaman Umum | Kemampuan Memahami Bacaan dan Menulis | Matematika Soshum | Geografi | Sejarah | Sosiologi | Ekonomi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Spearman's rho | Status Penerimaan | Correlation Coefficient | 1.000 | .378** | .335** | .265** | .311** | .237** | .247** | .267** | .283** | .377** |
| | | Sig. (2-tailed) | . | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | | N | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 |
| | Kemampuan Penalaran Umum | Correlation Coefficient | .378** | 1.000 | .472** | .500** | .611** | .156** | .402** | .380** | .476** | .430** |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | . | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | | N | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 |
| | Skor Kemampuan Kuantitatif | Correlation Coefficient | .335** | .472** | 1.000 | .303** | .406** | .176** | .295** | .250** | .292** | .311** |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | . | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | | N | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 |
| | Skor Pengetahuan dan Pemahaman Umum | Correlation Coefficient | .265** | .500** | .303** | 1.000 | .425** | .084* | .271** | .251** | .314** | .256** |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | . | .000 | .013 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | | N | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 |
| | Kemampuan Memahami Bacaan dan Menulis | Correlation Coefficient | .311** | .611** | .406** | .425** | 1.000 | .097** | .319** | .322** | .457** | .359** |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | . | .004 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | | N | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 |
| | Matematika Soshum | Correlation Coefficient | .237** | .156** | .176** | .084* | .097** | 1.000 | .175** | .195** | .121** | .191** |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .013 | .004 | . | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | | N | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 |
| | Geografi | Correlation Coefficient | .247** | .402** | .295** | .271** | .319** | .175** | 1.000 | .270** | .344** | .363** |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | . | .000 | .000 | .000 |
| | | N | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 |
| | Sejarah | Correlation Coefficient | .267** | .380** | .250** | .251** | .322** | .195** | .270** | 1.000 | .350** | .299** |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | . | .000 | .000 |
| | | N | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 |
| | Sosiologi | Correlation Coefficient | .283** | .476** | .292** | .314** | .457** | .121** | .344** | .350** | 1.000 | .363** |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | . | .000 |
| | | N | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 |
| | Ekonomi | Correlation Coefficient | .377** | .430** | .311** | .256** | .359** | .191** | .363** | .299** | .363** | 1.000 |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | . |
| | | N | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 | 874 |

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**Lampiran 10.** Uji Multikolinieritas Soshum

**Coefficients[a]**

| Model | | Collinearity Statistics | |
|---|---|---|---|
| | | Tolerance | VIF |
| 1 | Kemampuan Penalaran Umum | .444 | 2.253 |
| | Kemampuan Kuantitatif | .734 | 1.363 |
| | Pengetahuan dan Pemahaman Umum | .713 | 1.402 |
| | Kemampuan Memahami Bacaan dan Menulis | .558 | 1.791 |
| | Matematika Soshum | .903 | 1.108 |
| | Geografi | .761 | 1.314 |
| | Sejarah | .765 | 1.307 |
| | Sosiologi | .669 | 1.495 |
| | Ekonomi | .677 | 1.478 |

a. Dependent Variable: Status Penerimaan

**Lampiran 11.** Analisis Regresi Logistik Secara Individu Soshum

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Lower | Upper |
| Step 1[a] | X2 | | | 11.140 | 2 | .004 | | | |
| | X2(1) | .434 | .616 | .496 | 1 | .481 | 1.543 | .461 | 5.160 |
| | X2(2) | -.655 | .667 | .964 | 1 | .326 | .519 | .141 | 1.920 |
| | Constant | -2.590 | .599 | 18.724 | 1 | .000 | .075 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: X2.

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) Lower | Upper |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Step 1[a] | X3 | .021 | .002 | 96.326 | 1 | .000 | 1.021 | 1.017 | 1.026 |
| | Constant | -14.760 | 1.352 | 119.261 | 1 | .000 | .000 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: X3.

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) Lower | Upper |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Step 1[a] | X4 | .015 | .002 | 85.252 | 1 | .000 | 1.016 | 1.012 | 1.019 |
| | Constant | -11.194 | 1.024 | 119.606 | 1 | .000 | .000 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: X4.

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) Lower | Upper |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Step 1[a] | X5 | .012 | .002 | 57.171 | 1 | .000 | 1.012 | 1.009 | 1.015 |
| | Constant | -9.091 | .940 | 93.541 | 1 | .000 | .000 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: X5.

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) Lower | Upper |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Step 1[a] | X6 | .013 | .002 | 70.650 | 1 | .000 | 1.013 | 1.010 | 1.016 |
| | Constant | -9.920 | .962 | 106.419 | 1 | .000 | .000 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: X6.

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Lower | Upper |
| Step 1[a] | S1 | .007 | .001 | 52.567 | 1 | .000 | 1.007 | 1.005 | 1.009 |
| | Constant | -6.523 | .607 | 115.666 | 1 | .000 | .001 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: S1.

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Lower | Upper |
| Step 1[a] | S2 | .010 | .001 | 46.828 | 1 | .000 | 1.010 | 1.007 | 1.013 |
| | Constant | -7.993 | .866 | 85.157 | 1 | .000 | .000 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: S2.

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Lower | Upper |
| Step 1[a] | S3 | .013 | .002 | 70.000 | 1 | .000 | 1.013 | 1.010 | 1.016 |
| | Constant | -9.503 | .906 | 110.072 | 1 | .000 | .000 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: S3.

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Lower | Upper |
| Step 1[a] | S4 | .012 | .001 | 65.181 | 1 | .000 | 1.012 | 1.009 | 1.015 |
| | Constant | -9.215 | .902 | 104.344 | 1 | .000 | .000 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: S4.

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Lower | Upper |
| Step 1[a] | S5 | .018 | .002 | 101.063 | 1 | .000 | 1.018 | 1.015 | 1.022 |
| | Constant | -13.320 | 1.171 | 129.318 | 1 | .000 | .000 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: S5.

**Lampiran 12.** Pengujian Signifikansi Soshum

1. Uji Serentak Soshum

**Omnibus Tests of Model Coefficients**

| | | Chi-square | df | Sig. |
|---|---|---|---|---|
| Step 1 | Step | 325.035 | 11 | .000 |
| | Block | 325.035 | 11 | .000 |
| | Model | 325.035 | 11 | .000 |

2. Uji Parsial Soshum

**Variables in the Equation**

| | | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I.for EXP(B) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Lower | Upper |
| Step 1[a] | X2 | | | 20.683 | 2 | .000 | | | |
| | X2(1) | -.635 | .919 | .478 | 1 | .489 | .530 | .087 | 3.210 |
| | X2(2) | -3.297 | 1.067 | 9.543 | 1 | .002 | .037 | .005 | .300 |
| | X3 | .014 | .004 | 15.441 | 1 | .000 | 1.014 | 1.007 | 1.021 |
| | X4 | .014 | .003 | 21.525 | 1 | .000 | 1.015 | 1.008 | 1.021 |
| | X5 | .002 | .003 | .779 | 1 | .377 | 1.002 | .997 | 1.007 |
| | X6 | .008 | .003 | 8.096 | 1 | .004 | 1.008 | 1.003 | 1.014 |
| | S1 | .005 | .002 | 12.136 | 1 | .000 | 1.005 | 1.002 | 1.009 |
| | S2 | .002 | .003 | .761 | 1 | .383 | 1.002 | .997 | 1.008 |
| | S3 | .005 | .002 | 3.956 | 1 | .047 | 1.005 | 1.000 | 1.009 |
| | S4 | .006 | .003 | 4.499 | 1 | .034 | 1.006 | 1.000 | 1.011 |
| | S5 | .013 | .003 | 22.494 | 1 | .000 | 1.013 | 1.008 | 1.019 |
| | Constant | -42.886 | 5.409 | 62.872 | 1 | .000 | .000 | | |

a. Variable(s) entered on step 1: X2, X3, X4, X5, X6, S1, S2, S3, S4, S5.

**Lampiran 13.** Kesesuaian Model Soshum

**Hosmer and Lemeshow Test**

| Step | Chi-square | df | Sig. |
|---|---|---|---|
| 1 | 1.287 | 8 | .996 |

**Classification Table[a]**

| Observed | | | Predicted | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Status Penerimaan | | Percentage Correct |
| | | | Tidak diterima | Diterima | |
| Step 1 | Status Penerimaan | Tidak diterima | 795 | 11 | 98.6 |
| | | Diterima | 17 | 51 | 75.0 |
| | Overall Percentage | | | | 96.8 |

a. The cut value is .500

**Lampiran 14.** Surat Keterangan Pengambilan Data

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Departemen Statistika FSAD ITS:

Nama : Regina Hayden Sagita

NRP : 06211640000111

menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir ini merupakan data sekunder yang diambil dari ~~penelitian~~/ ~~buku~~/ Tugas akhir/ ~~Thesis~~/ publikasi lainnya yaitu:

Sumber : Tim Pusat Penyelenggara Seleksi Masuk Perguruan Tinggi Negeri Jalur Ujian Tulis

Keterangan: Data Peserta Jalur Ujian Tulis ITS Tahun 2019.

Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, apabila terdapat pemalsuan data maka saya siap menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

| | |
|---|---|
| Mengetahui, | Surabaya, Juni 2020 |
| Pembimbing Tugas Akhir | |
| Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si | Regina Hayden Sagita |
| NIP 19600525 1988003 2 001 | NRP 062116 4000 0111 |

# BIODATA PENULIS

Penulis dengan nama lengkap Regina Hayden Sagita berasal dari Blitar dan dilahirkan pada Desember 1997 dari pasangan Bapak Imam dan Ibu Anis, Penulis menempuh Pendidikan formal di SDIT Ibadurrahman, SMPN 1 Srengat, dan SMAN 1 Kota Blitar. Setelah lulus SMA penulis diterima sebagai Mahasiswa Departemen Statistika ITS melalui pada tahun 2016. Selama perkuliahan penulis aktif mengikuti kegiatan di KM ITS yaitu pernah bergabung dalam organisasi kemahasiswaan seperti Staff Departemen Eksternal Divisi Hubungan Luar BEM FMKSD ITS 2017/2018. Selain itu penulis pernah mengikuti beberapa *project* dan *job survey* lainnya sebagai pengaplikasian ilmu statistika. Pada bulan Juli 2019 penulis berkesempatan untuk melakukan magang di Jasa Raharja Cabang Jawa Timur pada Bagian Asuransi. Apabila pembaca ingin memberi kritik dan saran serta ingin berdiskusi lebih lanjut mengenai Tugas Akhir ini, dapat menghubungi melalui email reginahayden97@gmail.com.

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*