



**PENERAPAN TEKNIK *FEATURE SELECTION* DALAM PREDIKSI  
KASUS *STUNTING* PADA ANAK BALITA MENGGUNAKAN *CHI-  
SQUARE***

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program Strata-1 Pada  
Program Studi Teknik Informatika**

**Oleh:**

**YUNIAR**

**2020.11.0063**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

**2025**

**PENERAPAN TEKNIK *FEATURE SELECTION* DALAM PREDIKSI  
KASUS *STUNTING* PADA ANAK BALITA MENGGUNAKAN *CHI-  
SQUARE***



**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program Strata-1 Pada  
Program Studi Teknik Informatika**

**Oleh:**

**YUNIAR**

**2020.11.0063**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

**2025**

# LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

### PENERAPAN TEKNIK *FEATURE SELECTION* DALAM PREDIKSI KASUS STUNTING PADA ANAK BALITA MENGGUNAKAN *CHI-SQUARE*

Oleh

YUNIAR

NPM : 2020.11.0020

Palembang, 25 Februari 2025

Pembimbing I

Dr. Ir. Muhammad Ikhwan Jambak., M.Eng  
NIK : 2022.01.0316

Pembimbing II

Indah Permatasafi., M.Kom  
NIK: 2021.01.0307

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS

**UIGM**

Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D.  
NIK:2022.01.0315

## LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

### LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

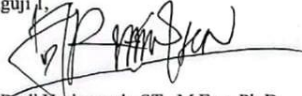
Pada hari Senin tanggal 10 Febuari 2025 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi :

Nama : Yuniar  
NPM : 2020.11.0063  
Judul : PENERAPAN TEKNIK *FEATURE SELECTION* DALAM PREDIKSI KASUS STUNTING PADA ANAK BALITA MENGGUNAKAN *CHI-SQUARE*.

Oleh Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas Indo Global Mandiri Palembang

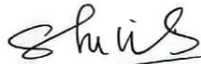
Palembang, 25 Febuari 2025

Penguji 1,



Dr. Rudi Heriansyah, ST., M.Eng. Ph.D  
NIK: 2022.01.0315

Penguji 2,



Dr. Shinta Puspasari, S.SI., M.Kom  
NIK: 2015.01.0132

Penguji 3,



Indah Permatasari, M.Kom  
NIK: 2021.01.0307

Menyetujui,  
Ka. Prodi Teknik Informatika



Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs  
NIK: 2021.01.0307

## LEMBAR REVISI SKRIPSI



SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA (SI)  
FASILKOM DAN SAINS UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Yuniar  
NPM : 2020.11.0063  
Judul : PENERAPAN TEKNIK *FEATURE SELECTION* DALAM  
PREDIKSI KASUS STUNTING PADA ANAK BALITA  
MENGUNAKAN *CHI-SQUARE*

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan SKRIPSI

Palembang, 25 Februari 2025

Penguji 1,

Rudi Heriansyah S.T., M.Eng., Ph.D  
NIK: 2022.01.0315

Penguji 2,

Dr. Shinta Puspasari, S.SI., M.Kom  
NIK: 2015.01.0132

Penguji 3,

Indah Permatasari, M.Kom  
NIK: 2021.01.0307

Menyetujui,  
Ka. Prodi Teknik Informatika

Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs  
NIK: 2021.01.0307

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“*Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan* “

~ ( *al – insyirah : 6* ) ~

Puji Syukur Kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karuniaya, sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Dengan bangga penulis persembahkan untuk :

1. Cinta pertama dan Panutanku , Ayahanda Alm. Herman Bin Saini. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau bekerja keras untuk menyekolahkan anak-anaknya sampai di titik ini. Beliau juga yang mendidik, memberi motivasi, serta dukungan sehingga Yuniar mampu menyelesaikan studi sampai jenjang S-1.
2. Pintu Surgaku, Ibunda Sunarsih beliau juga sangat berperan penting dalam kehidupan Penulis. Beliau juga tidak sempat merasakan pendidikan di bangku Perkuliahan, namun beliau tidak henti memberi semangat, dukungan, serta doa yang selalu mengiringi langkah penulis sehingga bisa menyelesaikan program studi Yuniar sampai Selesai.
3. Bapak Dr. Ir. Muhammad Ikhwan Jambak., M.Eng dan Ibu Indah Permatasari., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Pada Skripsi ini. Terima kasih Telah memberikan bimbingan, nasihat, masukan, dukungan semangat kepada penulis. Sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Bapak Dr. Rendra Gustriansyah.S.T., M.kom, selaku dosen pembimbing akademik. Terima kasih telah membimbing penulis selama dalam masa perkuliahan, berkat bantuannya dan bimbingannya penulis dapat mengikuti masa perkuliahan dan menyelesaikan perkuliahan dengan baik.
5. Saudara penulis Hannia., S.E, dan M.Fahrizal Terima kasih atas dukungannya selama ini, selalu memberikan doa dan kasih sayang yang luar biasa, serta saling mendukung satu sama lain untuk sampai ke titik saat ini.

6. Sahabat tercinta Stephany Wijaya dan Pitria Handayani, yang juga banyak memberikan bantuan, motivasi, dan dukungannya selama ini di dalam suka maupun duka yang telah penulis rasakan selama menyelesaikan studi.
7. Seseorang, terima kasih telah hadir menjadi bagian dari kehidupan penulis. Memberikan semangat di saat penulis sedang berada di posisi terendah. Serta memberikan banyak dukungan dan motivasi. Terima kasih dan mari tetap berjuang untuk menyelesaikan studi.
8. Yuniar ( Penulis ) . Terima kasih banyak sudah bertahan sampai detik ini, sudah berusaha menahan ego, sabar, tetap semangat, dan tidak menyerah atas pencapaian dalam menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini. Meskipun banyak cobaan yang terjadi selama proses menyelesaikan skripsi ini terima kasih untuk tetap bertahan dan menyelesaikannya.

Palembang, Februari 2024

Penulis,

Yuniar

2020.11.0063

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis persembahkan kehadiran Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW berkat rahmat dan karunianya akhirnya penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Shalawat dan salam selalu dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi besar Nabi Muhammad SAW semoga kita semua mendapatkan safaatnya di akhir nanti.

Proposal skripsi dengan judul “**Penerapan Teknik *Feature Selection* dalam Kasus *Stunting* Pada Anak Balita Menggunakan *Chi-Square***” disusun guna memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Strata I Program Studi Informatika Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Tak lupa penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan, bantuan baik moril maupun materil selama penyusunan skripsi ini. Selanjutnya, ucapan terima kasih penulis tunjukkan kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. H. Marzuki Alie, S.E. M.M, selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri.
2. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains.
3. Bapak Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Dr. Rendra Gustriansyah.S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Akademik saya.
5. Dr. Ir. Muhammad Ikhwan Jambak, M.Eng selaku Pembimbing I yang telah membimbing dan memberi arahan kepada saya selama pembuatan skripsi ini.
6. Indah Permatasari, S.Kom., M.Kom selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada saya selama pembuatan skripsi ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Informatika yang telah memberikan ilmu dan pembelajaran selama masa perkuliahan.



8. Orang tua, saudara, dan keluarga saya yang telah memberikan doa, restu serta dukungan yang sangat besar selama menjalani kehidupan hingga perkuliahan di Universitas Indo Global Mandiri.
9. Mahasiswa dengan NPM 2020110050 yang selalu menemani selama perkuliahan dan selalu ada bersama penulis dalam setiap suka maupun duka.
10. Mahasiswa dengan NPM 2020110046 yang senantiasa membantu, dan menemani, serta memberikan semangat kepada penulis dalam setiap harinya.
11. Sahabat dan rekan seperjuangan yang telah menjadi pendengar dan membantu penulis dalam setiap keluh dan kesah.
12. Teman Seangkatan

Tiada harapan lain selain semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan sebagai bahan acuan untuk menyempurnakan laporan ini.

Palembang, Februari 2024

Penulis,

Yuniar

2020.11.0063

# **PENERAPAN TEKNIK *FEATURE SELECTION* DALAM KASUS *STUNTING* PADA ANAK BALITA MENGGUNAKAN *CHI-SQUARE***

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan bagaimana penerapan Teknik *feature selection* dalam memprediksi kasus *stunting* pada balita menggunakan *machine learning*. pada penelitian ini data yang digunakan sebanyak 250 data anak. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan yakni dengan menghitung algoritma *feature selection* menggunakan *Chi-Square*, selanjutnya menghitung nilai menggunakan KNN dan di evaluasi menggunakan *confusional matrix*. Hasil penelitian dengan menggunakan data memiliki nilai akurasi mencapai 88%, presisi 75%, dan *recall* sebanyak 75%. dari data sampel yang didapatkan maka kasus *stunting* dapat di deteksi menggunakan teknik *feature selection* dan *machine learning*.

**Kata kunci :** *Stunting, feature Selection, KNN (K-Nearest Neighbors), Machine learning*

***IMPLEMENTATION OF FEATURE SELECTION TECHNIQUES IN  
STUNTING CASES AMONG TODDLERS USING CHI-SQUARE***

***ABSTRACT***

*This study aims to demonstrate the application of feature selection techniques in predicting stunting cases in toddlers using machine learning. In this research, the data used consists of 250 children. The research stages include calculating the feature selection algorithm using Chi-Square, followed by calculating the values using KNN, and evaluating them using a confusion matrix. The research results show that the data achieves an accuracy rate of 88%, a precision of 75%, and a recall of 75%. Based on the sample data obtained, stunting cases can be detected using feature selection techniques and machine learning.*

**Keywords:** *Stunting, Feature Selection, KNN (K-Nearest Neighbors), Machine Learning*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
LEMBAR PESETUJUAN DEWAN PENGUJI .....	iii
LEMBAR REVISI SKRIPSI .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK .....	ix
<i>ABSTRACT</i> .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
DAFTAR RUMUS.....	xviii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II.....	4
KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI .....	4
2.1 <i>Stunting</i> .....	4
2.2 <i>Machine Learning</i> .....	4
1. <i>Unsupervised learning</i> .....	5
2. <i>Supervised machine learning</i> .....	6
3. <i>Reinforcement learning</i> .....	7
2.3 <i>Metode K-Nearest Neighbor (KNN)</i> .....	7
2.4 Data Mining .....	8
2.4.1 <i>Classification</i> .....	8

2.4.2	<i>Regression</i> .....	8
2.4.3	<i>Clustering</i> .....	8
2.4.4	<i>Dimensionality reduction</i> .....	9
2.4.5	<i>Model selection</i> .....	9
2.4.6	<i>Preprocessing</i> .....	9
2.5	<i>Feature selection</i> .....	10
1.	<i>Filter Feature Selection</i> .....	10
2.	<i>Wrapper Feature Selection</i> .....	10
3.	<i>Embedded Feature Selection</i> .....	10
2.6	<i>Chi-Square</i> .....	11
2.7	<i>Python</i> .....	12
BAB III	.....	17
METODE PENELITIAN	.....	17
3.1	Tahapan Penelitian .....	17
3.2	Kajian Pustaka .....	18
3.3	Pengumpulan Data .....	18
3.4	Kebutuhan perangkat .....	19
3.4.1	<i>Software</i> (Perangkat Lunak).....	19
3.4.2	<i>Hardware</i> (Perangkat Keras) .....	21
3.5	Persiapan data .....	21
3.6	<i>Flowchart implementasi feature selection Chi – Square</i> .....	22
3.7	Pemrosesan data.....	23
3.11	Evaluasi.....	29
BAB IV	.....	31
IMPELEMENTASI DAN EVALUASI	.....	31
4.1	Impelementasi .....	31
4.1.1	Memuat <i>Dataset</i> .....	31
4.1.2	Menampilkan <i>Dataset</i> .....	32
4.1.3	<i>Data Cleansing</i> .....	33

4.1.4 Normalisasi Data .....	35
4.1.5 Implementasi <i>Feature Selection Chi-Square</i> .....	36
4.1.7 Implementasi Algoritma <i>K-Nearest Neighbor (KNN)</i> .....	39
4.1.5 <i>K-Fold Cross Validation</i> .....	40
4.1.8 Pengujian .....	43
4.2 Evaluasi .....	48
4.2.1 Hasil Pengujian dengan Feature Selection .....	53
4.4 Pembahasan .....	55
BAB V .....	57
KESIMPULAN DAN SARAN .....	57
5.1 Kesimpulan .....	57
5.2 Saran .....	57
DAFTAR PUSTAKA .....	xi

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Algoritma Machine Learning (Soebroto,2019) .....	5
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Air Tahapan Penelitian.....	17
<b>Gambar 3.2</b> Flowvhart Pengumpulan Data. ....	22
<b>Gambar 3.3</b> Flowchart Feature Selection. ....	23
<b>Gambar 3.5</b> Data sampel anak.....	24
<b>Gambar 4.1</b> Kode Program imput data.....	31
<b>Gambar 4.2</b> Proses penyimpanan dataframe. ....	31
<b>Gambar 4.3</b> Kode program membaca dataset.....	32
<b>Gambar 4.4</b> Kode Program menampilkan 3 data pertama.....	32
<b>Gambar 4.5</b> hasil keluaran dari kode program df.head.....	32
<b>Gambar 4.6</b> kode program mendefinisikans kolom yang akan di hapus.....	33
<b>Gambar 4.7</b> kode program menghapus kolom yang dipilih.. ....	33
<b>Gambar 4 8</b> Tampilan dataframe setelah menghapus beberapa kolom. ....	33
<b>Gambar 4.9</b> Mengganti tipe data umur. ....	34
<b>Gambar 4.10</b> kode program mencari nilai kosong (null).....	34
<b>Gambar 4.11</b> Tampilan kolom apabila tidak memiliki data null.....	34
<b>Gambar 4.12</b> Normalisasi Atribut Jenis Kelamin. ....	35
<b>Gambar 4.13</b> Normalisasi Status Gizi. ....	35
<b>Gambar 4 14</b> Hasil Proses Normalisasi pada data. ....	36
<b>Gambar 4 15</b> Kode program membagi fold.....	42
<b>Gambar 4.16</b> impelementasi Chi square.....	37
<b>Gambar 4.17</b> Hasil perhitungan chi-square. ....	38
<b>Gambar 4.18</b> Impelementasi Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN).....	39
<b>Gambar 4.19</b> Kode Program evaluasi model algoritma K-Nearest Neighbor (KNN). ....	43
<b>Gambar 4.20</b> Kode Program Confusion Matrix. ....	44
<b>Gambar 4.21</b> Confusion Matrix.....	45
<b>Gambar 4.22</b> Kode program korelasi matriks. ....	46
<b>Gambar 4.23</b> Correlation matrix of selected feature. ....	47
<b>Gambar 4.24</b> Kode program confusion matrix pada setiap fold.....	48

<b>Gambar 4 25</b> Akurasi Confusion Matrix dengan menggunakan Chi-square.....	53
<b>Gambar 4 26</b> Hasil Akurasi Tanpa Menggunakan Feature Selection. ....	54



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Tabel Confusion Matrix. ....	13
<b>Tabel 2.2</b> Penelitian Terdahulu. ....	14
<b>Tabel 4.1</b> Pengelompokkan Kategori.....	50
<b>Tabel 4.2</b> Confusion Matrix model K-Nearst Neighbor (KNN).....	49
<b>Tabel 4 3</b> K-fold Cross Validation menggunakan chi-square. ....	54
<b>Tabel 4 4</b> K-fold Cross Validation tanpa menggunakan Chi-Square. ....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biografi Penulis A. Data Pribadi.....	xxiii
Lampiran 2 Kartu Bimbingan .....	xxiv
Lampiran 3 Pernyataan Tidak Plagiat .....	xxv
Lampiran 4 Surat Pengantar Kampus .....	xxvi
Lampiran 5 Surat Keterangan Siap Sidang Proposal Skripsi.....	xxvii
Lampiran 6 Surat Keterangan Revisi Proposal Skripsi.....	xxviii
Lampiran 7 Surat Keterangan Siap Sidang Skripsi.....	xxix
Lampiran 8 Surat Persetujuan Ujian Skripsi.....	xxx
Lampiran 9 Bebas Pustaka .....	xxxi
Lampiran 10 Surat Balasan Tempat Pengambilan Data Penelitian.....	xxxii
Lampiran 11 Surat Izin Pengambilan Data Penelitian .....	xxxiii

## DAFTAR RUMUS

Rumus Uji <i>Chi-Square</i> .....	11
Rumus menghitung nilai <i>Eij</i> .....	11
Rumus menghitung Derajat Kebebasan (df).....	11
Rumus menghitung akurasi: .....	13
Rumus menghitung presisi: .....	13
Rumus menghitung <i>recall</i> :.....	13