

**PENERIMA BANTUAN KARTU INDONESIA SEHAT DENGAN  
MENGUNAKAN ALGORITMA *KNN, NBC, C4.5* DAN *RANDOM  
FOREST***

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada  
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:

**PUTRINABILLAH**

**11950324987**



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU 20**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**KLASIFIKASI PENERIMA BANTUAN KARTU INDONESIA  
SEHAT DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *KNN, NBC,*  
*C4.5* DAN *RANDOM FOREST***

**TUGAS AKHIR**

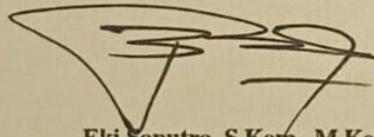
Oleh:

**PUTRI NABILLAH**

**11950324987**

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir  
di Pekanbaru, pada tanggal 26 Januari 2024

**Ketua Program Studi**



**Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.**  
**NIP. 198307162011011008**

**Pembimbing**



**Inggih Permana, ST., M.Kom.**  
**NIP. 198812102015031006**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KLASIFIKASI PENERIMA BANTUAN KARTU INDONESIA  
SEHAT DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *KNN, NBC,*  
*C4.5* DAN *RANDOM FOREST***

**TUGAS AKHIR**

Oleh:

**PUTRI NABILLAH**

**11950324987**

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, pada tanggal 17 Januari 2024

Pekanbaru, 17 Januari 2024

Mengesahkan,

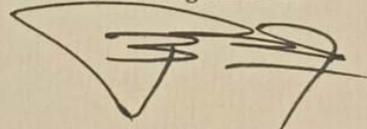
Dekan



**Dr. Hafidono, M.Pd.**

**NIP. 196403011992031003**

Ketua Program Studi



**Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.**

**NIP. 198307162011011008**

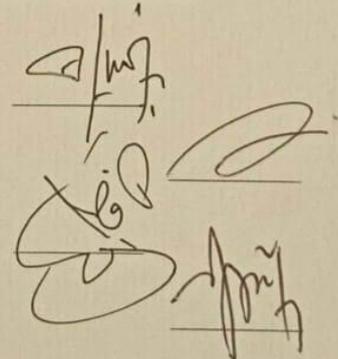
**DEWAN PENGUJI:**

**Ketua : Arif Marsal, Lc., MA.**

**Sekretaris : Inggih Permana, ST., M.Kom.**

**Anggota 1 : M. Afdal, ST., M.Kom.**

**Anggota 2 : Fitriani Muttakin, S.Kom., M.Cs.**



Lampiran Surat :

Nomor : Nomor 25/2021

Tanggal : 10 September 2021

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : PUTRI NABILLAH

NIM : 11950324987

Tempat/ Tgl. Lahir : Duri, 30 Mei 2001

Fakultas/Pascasarjana : Sains dan Teknologi

Prodi : Sistem Informasi

Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\*:

Klasifikasi Penerimaan Bantuan Kartu Indonesia Sehat Dengan Menggunakan Algoritma KNN, NBC, C4.5, Dan Random Forest.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Disertasi/Tesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\* dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Disertasi/Tesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\* saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Disertasi/Tesis/Skripsi/(Karya Ilmiah lainnya)\* saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 29 Januari 2024

Yang membuat pernyataan



  
PUTRI NABILLAH  
NIM : 11950324987

*\*pilih salah satu sesuai jenis karya tulis*

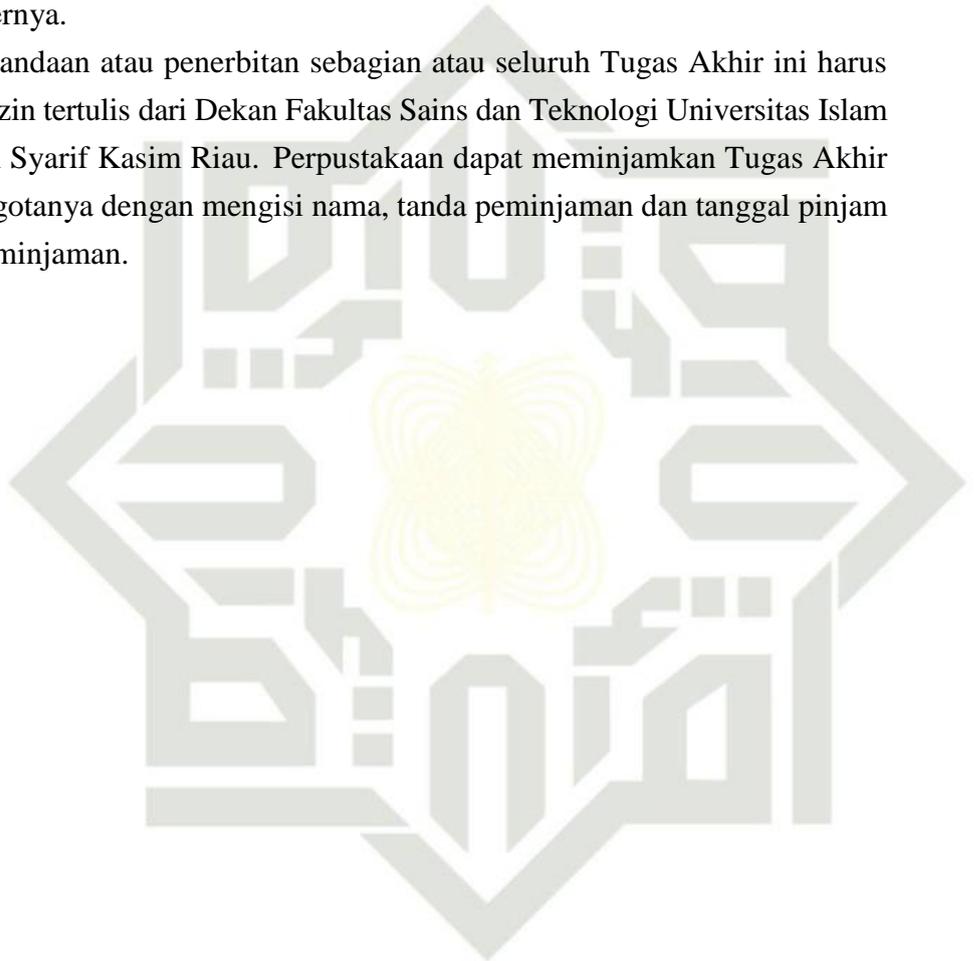
## LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

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

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

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU

## LEMBAR PERNYATAAN

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

Pekanbaru, 17 Januari 2024

Yang membuat pernyataan,

**PUTRI NABILLAH**

**NIM. 11950324987**

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## LEMBAR PERSEMBAHAN

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

*Alhamdulillah Rabbil 'Alamin*, segala puji bagi Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* sebagai bentuk rasa syukur atas segala nikmat yang telah diberikan tanpa ada kekurangan sedikitpun. Solawat beserta salam tak lupa pula kita ucapkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam* dengan mengucapkan "*Allahumma Sholli 'ala Sayyidina Muhammad Wa 'ala Ali Sayyidina Muhammad*". Semoga kita semua selalu senantiasa mendapat Syafaat-Nya di dunia maupun di akhirat, *aamiin ya rabbal 'aalamiin*.

Saya persembahkan hadiah istimewa karya kecil ini sebagai salah satu bentuk bakti, rasa terima kasih, dan hormat kepada Ayah dan Ibu tercinta. Terima kasih yang tak terhingga karena telah merawat dan membesarkan saya dengan setulus hati dan penuh perjuangan hingga saya bisa sampai tahap saat ini. Berkat doa dan kasih sayangmu, anakmu telah berhasil memperoleh gelar sarjana seperti yang engkau harapkan. Tiada apapun di dunia ini yang dapat membalas semua jasa-jasa dan pengorbananmu. Untuk itu saya anakmu ini selalu mendoakan yang terbaik bahagia dunia dan akhirat serta diberikan tempat istimewa di sisi-Nya kelak sehingga kita bisa berkumpul kembali bersama-sama di Jannah-Nya. Dan pastinya saya juga berterima kasih yang tak terhingga kepada saudara kandung tercinta saya yaitu adik-adik yang telah memberikan saya pelajaran dan pemahaman mengenai indahnya kehidupan yang damai sebagai saudara.

Kepada Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan kebaikan selama perkuliahan, saya ucapkan terima kasih banyak dan semoga menjadi amal jariyah. *Aamiin*

Untuk sahabat terdekat yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu dan pastinya juga teman-teman seperjuangan, terima kasih berkat kalian masa perkuliahan menjadi lebih bermakna karena masa-masa yang kita lalui bersama akan selalu membekas sampai kapanpun. Semoga dimasa mendatang kita bisa bertemu lagi dalam keadaan yang lebih baik.

*Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.*



## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

*Alhamdulillah Rabbil 'Aalamiin*, bersyukur kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tidak lupa sholawat beriringan salam selalu tucurahkan untuk Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam* dengan melantunkan *Allahumma Sholli 'ala Sayyidina Muhammad Wa 'ala Alihi Muhammad*. Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer di Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Banyak pemangku kepentingan telah berperan dalam mendukung dan membimbing peneliti pada proses penelitian dan penulisan Tugas Akhir ini. Maka dari itu, ungkapan terima kasih juga peneliti ucapkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Eki Saputra, S.Kom., M.Kom sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Ibu Siti Monalisa, ST., M.Kom sebagai Sekretaris Program Studi Sistem Informasi.
5. Bapak Inggih Permana, ST., M.Kom sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir ini yang telah banyak meluangkan waktu dan memberikan masukan, nasehat, serta motivasinya baik itu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini ataupun dalam proses perkuliahan.
6. Bapak Arif Marsal, Lc., MA sebagai Ketua Sidang peneliti yang telah banyak memberikan arahan, masukan, nasihat serta motivasi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini juga dalam perkuliahan dan kehidupan sehari-hari.
7. Bapak M. Afdal, ST., M.Kom sebagai Penguji I peneliti yang telah banyak memberikan arahan, masukan, nasihat serta motivasi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini juga dalam perkuliahan dan kehidupan sehari-hari.
8. Ibu Fitriani Muttakin, S.Kom., M.Cs sebagai Penguji II peneliti yang telah banyak memberikan arahan, nasihat, masukan serta motivasi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini juga dalam perkuliahan dan kehidupan sehari-hari.
9. Bapak Inggih Permana, ST., M.Kom sebagai Dosen Pembimbing Akademik peneliti yang telah banyak memberikan arahan, masukan, dan motivasi selama perkuliahan mulai dari Semester 1 hingga Semester 8 ini.
10. Bapak Tengku Khairil Ahsyar, S.Kom., M.Kom sebagai Kepala Laboratori-

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

um Program Studi Sistem Informasi.

1. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah banyak memberikan ilmunya kepada Peneliti. Semoga ilmu yang diberikan dapat peneliti amalkan dan menjadi amal jariyah.
2. Seluruh Pegawai dan Staf Fakultas Sains dan Teknologi yang telah membantu dan mempermudah proses administrasi selama perkuliahan ini.
3. Kedua orang tua peneliti yaitu Ayah Hawaluddin dan almarhummah Ibu Fauziah tercinta yang tanpa lelah selalu memberikan semangat, motivasi, *support*, dan doa terbaiknya serta selalu menjadi motivasi peneliti dalam menyelesaikan Strata 1 (S1) ini. Terima kasih atas segala keringat, jerih payah pengorbanan dan kerja keras yang telah kalian berikan dengan penuh keikhlasan demi menuju kesuksesan anakmu ini. Semoga Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* selalu menjaga dan melindungi Ibu dan Ayah dimanapun kalian berada.
14. Keluarga besar Sistem Informasi 19 khususnya teman-teman dari *Premium Class*, serta teman seperbimbingan Tugas Akhir ini.
15. Semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan serta penyelesaian Tugas Akhir ini. Semoga segala doa dan dorongan yang telah diberikan selama ini menjadi amal kebajikan dan mendapat balasan setimpal dari Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*. Peneliti menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang membangun dapat disampaikan pada alamat e-mail peneliti; 11950324987@students.uin-suska.ac.id. Semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata peneliti ucapkan terima kasih.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Pekanbaru, 26 Januari 2024

peneliti,

UIN SUSKA RIAU

**PUTRI NABILLAH**

**NIM. 11950324987**



# JUSIFO (JURNAL SISTEM INFORMASI)

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI, FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI,  
UIN RADEN FATAH PALEMBANG

pISSN: 2460-092X, eISSN: 2623-1662  
Kampus B Jakabaring, Jl. Pangeran Ratu, 5 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I,  
30267, Kota Palembang - Sumatera Selatan, Indonesia.  
Email: [jusifo@radenfatah.ac.id](mailto:jusifo@radenfatah.ac.id)  
Akreditasi: SINTA 3 berdasarkan SK Nomor 79/E/KPT/2023



Palembang, 8 Januari 2024

Kepada Yth.

**Putri Nabillah, Inggih Permana, M. Afdal, Fitriani Muttakin**

di

Tempat

Terima kasih telah mengirimkan artikel ilmiah kepada Kami melalui Jurnal Sistem Informasi (JUSIFO), ISSN 2623-1662 (*online*), ISSN 2460-092X (*printed*).

Kami informasikan kepada Anda, bahwa artikel yang dikirimkan telah berhasil melewati seluruh tahapan *review* pada Jurnal Sistem Informasi (JUSIFO). Oleh karena itu, berdasarkan hal tersebut maka artikel yang Anda kirimkan dinyatakan **DITERIMA** untuk dipublikasikan di jurnal Kami pada:

**Volume 10, Nomor 1, Juni 2024**

Anda dapat mengakses artikel secara *online* di <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/jusifo>.

Demikian surat ini Kami terbitkan, semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Hormat Kami,  
*Editor in Chief*

  
**Catur Eri Gunawan, M.Cs.**  
NIP. 197005032019031009



## Klasifikasi Penerima Bantuan Kartu Indonesia Sehat Dengan Menggunakan Algoritma KNN, NBC, C4.5, Dan Random Forest

Putri Nabillah\*, Inggih Permana, M.Afdal, Fitriani Muttakin, Arif Marshal  
[11950324987@students.uin-suska.ac.id](mailto:11950324987@students.uin-suska.ac.id) \*1, [inggihpermana@uin-suska.ac.id](mailto:inggihpermana@uin-suska.ac.id) \*2, [m.afdal@uin-suska.ac.id](mailto:m.afdal@uin-suska.ac.id) \*3, [fitrianimuttakin@uin-suska.ac.id](mailto:fitrianimuttakin@uin-suska.ac.id) \*4, [arif.marsal@uin-suska.ac.id](mailto:arif.marsal@uin-suska.ac.id) \*5

Prodi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau- Indonesia

### ABSTRACT

The Healthy Indonesia Card (KIS) aims to be one of the Social Service's initiatives targeted at helping community groups who are in disadvantaged conditions. This program provides health protection to residents. The obstacle that occurs in KIS is that the distribution of aid has not reached its goals accurately. So this study is intended to develop a classification design for recipients of KIS assistance to resolve these problems. The algorithms applied in this study are K-NN, NBC, C4.5 and Random Forest. The test results show that the optimal classification design was produced by the Random Forest algorithm with an accuracy of 72.08%, a precision value of 72.22%, and a recall of 99.64%. Likewise, the C4.5 algorithm achieves the result of reducing the number of variables from 33 to 7 variables, thus successfully creating a decision tree for the most complex classification models.

**Keywords:** Algorithm, Classification, KIS

### ABSTRAK

Kartu Indonesia Sehat (KIS) bertujuan menjadi salah satu inisiatif Dinas Sosial yang ditargetkan untuk membantu kelompok masyarakat yang berada dalam kondisi kurang mampu. Program ini memberikan perlindungan kesehatan kepada warga. Hambatan yang terjadi pada KIS ialah adanya pedistribusian bantuan yang belum mencapai tujuan dengan akurat. Sehingga kajian ini dimaksudkan dalam rangka mengembangkan suatu model klasifikasi penerima bantuan KIS untuk menyelesaikan hambatan permasalahan tersebut. Algoritma yang diterapkan dalam kajian ini ialah K-NN, NBC, C4.5 dan Random Forest. Capaian pengujian menunjukkan bahwa model klasifikasi yang optimal dihasilkan oleh Algoritma Random Forest dengan akurasi 72,08%, nilai presisi 72,22%, dan recall 99,64%. Demikian juga, algoritma C4.5 mencapai hasil mengurangi jumlah variabel dari 33 menjadi 7 variabel, sehingga berhasil membuat sebuah pohon keputusan untuk model klasifikasi yang paling kompleks.

**Kata Kunci:** Algoritma, Klasifikasi, KIS

## 1 PENDAHULUAN

Kartu Indonesia Sehat (KIS) bertujuan menjadi salah satu bentuk perencanaan pemerintah yang dicanangkan kepada presiden Joko Widodo dalam kampanye nya dalam pemilihan calon presiden pada tahun 2014. KIS adalah nama program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) untuk warganegara Indonesia, terkhusus masyarakat fakir miskin dan masyarakat tidak mampu serta pajak ditanggung oleh pemerintah (Mallangga et al., 2019). KIS bemaksud sebagai salah satu program bantuan Dinas sosial yang diarahkan bagi warganegara yang kurang mampu dan memberikan jaminan

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

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

Prodi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

kesehatan kepada orang-orang, memungkinkan mereka mendapatkan perawatan medis secara gratis di seluruh prasarana kesehatan skala pertama dan skala lanjut (Arifin et al., 2021)(Lestari et al., 2020).

Sistem pemilihan penerima manfaat KIS masih belum berjalan secara efisien. Hal ini disebabkan saat ini banyak KIS yang dinilai tidak sesuai sasaran, yang di mana masih banyak orang yang sepatasnya berhak atas dana bantuan tersebut tidak mendapatkannya. (Normah et al., 2022) (Azlil Huriah & Dienwati Nuris, 2023). Contohnya, ada sejumlah peserta yang mempunyai listrik dengan skala besar menerima bantuan KIS, setelah itu sejumlah peserta yang syarat bangunannya sangat layak menerima bantuan KIS, dan sejumlah peserta yang kondisi bangunannya tidak layak serta tergolong menjadi memenuhi kondisi namun tidak terdaftar sebagai penerima bantuan KIS. Beberapa individu yang memenuhi syarat tetapi tidak terdaftar sebagai penerima manfaat KIS (Dina et al., 2023).

Dalam rangka menghadapi tantangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menciptakan model klasifikasi yang mampu menilai apakah suatu keluarga memenuhi syarat untuk menerima bantuan atau tidak. Algoritma yang dipakai dalam pengembangan model ini ialah *K-NN*, *NBC*, *C4.5* dan *Random Forest* (Azhari et al., 2021)(Andrian et al., 2020). Metode-metode yang telah diputuskan termasuk dalam kategori metode yang sering diterapkan untuk mengklasifikasikan penerima bantuan sosial (Ardi Ramdani et al., 2022) (Rosyid et al., 2022). Selain itu, metode-metode tersebut menunjukkan kinerja yang efektif dalam memproses data, memiliki tingkat kesederhanaan dalam komputasinya, dan mencapai tingkat akurasi yang memuaskan. Algoritma NBC dapat menghasilkan nilai probabilitas (Nurdin et al., 2021). Algoritma KNN dapat menghasilkan nilai berdasarkan jumlah nilai K (tetangga) yang diuji (Ula et al., 2022). Pada algoritma C4.5 dapat menghasilkan sebuah pohon keputusan untuk dapat memudahkan dalam pengambilan keputusan (Harianto & Rosiyadi, 2020). Sedangkan algoritma RF dapat menggunakan pohon keputusan dengan jumlah banyak. Algoritma RF dipilih karena memiliki kinerja yang cukup baik dan cukup tinggi dalam pengklasifikasian data. Serta mencapai tingkat ketepatan yang tinggi, hasil dari klasifikasi metode ini nantinya dibandingkan untuk memutuskan metode yang menunjukkan performa yang paling memadai (Iman & Wijayanto, 2021). Model klasifikasi yang diperoleh diinginkan dapat membantu di antara penghimpunan keputusan berbasis data historis (Widjiyati, 2021) (Nalatissifa et al., 2021).

Beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan menggunakan algoritma KNN, NBC, C4.5, atau RF. Penelitian yang dilakukan oleh Adzy dkk. (2023) menggunakan algoritma NBC pada klasifikasi kelayakan penerima bantuan iuran jaminan kesehatan pemerintah didapatkan tingkat akurasi sebesar 96,83% (Adzy et al., 2023). Penelitian Pristiawati dkk. (2023) tentang klasifikasi penerima bantuan beras miskin (raskin) memanfaatkan metode KNN, NBC dan C4.5 didapatkan akurasi dan presisi paling tinggi dihasilkan oleh metode C4.5, dengan demikian bobot akurasi 88,36% serta presisi 93,10% (Pristiawati et al., 2023). Penelitian Dina dkk. (2023) tentang klasifikasi penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) menerapkan algoritma KNN, NBC dan C4.5 didapatkan C4.5 memiliki akurasi tertinggi yaitu sebesar 80,16% (Dina et al., 2023). Penelitian Ilham Kurniawan dkk. (2023) tentang klasifikasi penerima bantuan raskin menggunakan algoritma RF memiliki akurasi tertinggi sebesar 97,26% (Kurniawan et al., 2023).

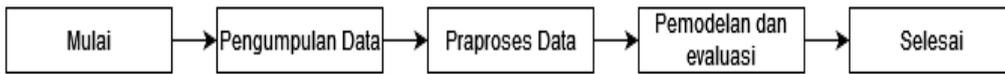
## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini melibatkan tiga fase pokok. Fase awal melibatkan pengumpulan data, disusul oleh fase praproses data, dan fase terakhir melibatkan pemodelan serta evaluasi. Fase-fase penelitian tersebut dapat terlihat di Gambar 1.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





Gambar 1. Metodologi Penelitian

## 2.1 Pengumpulan Data

Sumber referensi dalam pengujian yakni berasal dari Dinas Sosial Kota Dumai, Provinsi Riau, khususnya data DTKS pada periode Januari-Desember 2022 yang diperoleh dari Kelurahan Pangkalan Sesai Kota Dumai.

## 2.2 Praproses Data

Dalam fase praproses data ini, melakukan proses pembersihan dan transformasi data. Pembersihan data dilaksanakan untuk mengatasi nilai yang hilang, dengan mengaplikasikan operator Filter Example dalam alat Rapidminer 10.1. Sebagai tambahan, dalam transformasi data, melakukan normalisasi dari menerapkan metode Min-Max Normalization, dengan nilai minimal ditetapkan pada 0,0 kemudian nilai maksimal pada 1,0. Standarisasi ini diterapkan menggunakan operator Normalize pada alat Rapidminer 10.1.

## 2.4 Pemodelan dan Evaluasi

Dalam penelitian ini, 4 metode algoritma klasifikasi digunakan, ialah NBC, K-NN, C4.5, dan RF. Implementasi dari keempat algoritma ini menggunakan aplikasi RapidMiner Studio 10. Untuk lebih jelasnya sebagai berikut:

- Naïve Bayes Classifier  
Proses NBC pada penelitian menggunakan parameter *laplace correction* untuk menyelesaikan hasil penilaian probabilitas 0 (nol) (Purwanto & Nugroho, 2023).
- K-Nearest Neighbor  
Nilai K yang diuji pada penelitian ini adalah 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, kemudian 21. Metrik pengukuran jarak yang diterapkan yakni euclidean distance (A'yuniyah & Reza, 2023).
- C4.5  
Parameter-parameter yang digunakan pada algoritma C4.5 dapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter C4.5

No	Parameter	Nilai
1	Criterion	Information Gain
2	Maximal Depth	5
3	Apply Pruning	Confidence=0,5

- Random Forest  
Jumlah pohon yang digunakan adalah 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100. Parameter-parameter lainnya yang diterapkan pada algoritma RF dapat pada Tabel

Tabel 2. Parameter Random Forest

No	Parameter	Nilai
1	Criterion	Information Gain
2	Maximal Depth	5
3	Apply Pruning	Confidence=0,5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Metode validasi yang digunakan yakni K-Fold Cross Validation dengan nilai K = 10. Performa dinilai dari akurasi, presisi, dan recall.

$$\text{Akurasi} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100\%$$

$$\text{Presisi} = \frac{TP}{TP+FP} \times 100\%$$

$$\text{Akurasi} = \frac{TP}{TP+FN} \times 100\%$$

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Pengumpulan Data

Dataset yang diperoleh dari Dinas Sosial Kota Dumai, terdiri dari 545 calon penerimaan bantuan KIS di Kelurahan Pangkalan Sesai. Terdapat 33 variabel yang hal ini menjadi syarat kriteria seleksi calon penerima bantuan KIS. Variabel-variabel ini sama dengan variabel yang digunakan penelitian (Dina et al., 2023) dan (Pristiawati et al., 2023) Variabel-variabel tersebut dapat dilihat pada Tabel 4. Pada data tersebut terdapat 148 masyarakat yang dapat menerima bantuan KIS, sementara 426 data warga tidak memenuhi syarat untuk menerima bantuan KIS. Distribusi data tersebut dapat dilihat pada Tabel 3. Sample data dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Distribusi Data

	Jumlah	
	Sebelum praproses	Setelah praproses
Penerima KIS	148	88
Bukan Penerima KIS	426	288
<b>Jumlah</b>	<b>545</b>	<b>376</b>

**Tabel 4.** Variabel-Variabel Data Yang Digunakan

No	VARIABEL	KODE	KETERANGAN	DESKRIPSI
1	<b>Jumlah ART</b>	AK1	Jumlah anggota rumah tangga	Menyelaraskan masing-masing pihak keluarga pada setiap rumah.
2	<b>Sta Bangunan</b>	AK2	Status penguasaan bangunan tempat tinggal yang ditempati	1. Kepemilikan pribadi 2. Ngontrak/sewa 3. Gratis biaya sewa 4. Dinas 5. Lainnya
3	<b>Sta Lahan</b>	AK3	Status lahan tempat tinggal yang ditempati	1. Kepemilikan pribadi 2. Aset pihak lain 3. Lahan pemerintah 4. Lainnya
4	<b>Lantai</b>	AK4	Jenis lantai terluas	1. Marmmergranit 2. ubin lantai

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



			<ul style="list-style-type: none"> <li>3.Parket/vinil/permadani</li> <li>4.Ubin/tegel/teraso</li> <li>5.Kayu/papan kualitas tinggi</li> <li>6.Semestara/bata</li> <li>7. Bambu</li> <li>8.Kayu/papan</li> <li>9. Tanah</li> </ul>
5.	<b>Dinding</b>	AK5	Jenis dinding terluas <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Tembok</li> <li>2. Plasteran anyaman bambu</li> <li>3. Kayu</li> <li>4. Tenunan bamboo</li> <li>5. Batang Kayu</li> <li>6. Bambu</li> <li>7. Lainnya</li> </ul>
6.	<b>Kondisi Dinding</b>	AK6	Kondisi dinding terluas <ul style="list-style-type: none"> <li>1.Bagus/kualitas tinggi</li> <li>2.Buruk/kualitas rendah</li> </ul>
7.	<b>Atap</b>	AK7	Jenis atap terluas <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Beton/genting beton</li> <li>2. Genting keramik</li> <li>3. Genting metal</li> <li>4. Genting tanah liat</li> <li>5. Asbes</li> <li>6. Seng</li> <li>7. Sirap</li> <li>8. Bambu</li> <li>9. Jerami/ijuk/daun</li> <li>10. Lainnya</li> </ul>
8.	<b>Kondisi Atap</b>	AK8	Kondisi atap terluas <ul style="list-style-type: none"> <li>1.Bagus/kualitas tinggi</li> <li>2.Buruk/kualitas rendah</li> </ul>
9.	<b>Jumlah Kamar</b>	AK9	Jumlah kamar tidur Mengatur jumlah kamar di rumah
10.	<b>Sumber Air Minum</b>	AK10	Sumber air minum <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Minuman berlabel</li> <li>2. Air isi ulang</li> <li>3. Pita meter</li> <li>4. Pita eceran</li> <li>5. Sumber air bor/pompa</li> <li>6. Sumber air terlindung</li> <li>7. sumber air tak terlindung</li> <li>8. Mata air terlindung</li> <li>9. Mata air tak terlindung</li> </ul>

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

				10. Airsungai/danau/waduk 11. Air hujan 12. Lainnya
11.	<b>Sumber Penerangan</b>	AK11	Sumber penerangan utama	1. Listrik PLN 2. Listrik non PLN 3. Non listrik
12.	<b>Daya</b>	AK12	Daya terpasang	1. 450 daya listrik 2. 900 daya listrik 3. 1.300 daya listrik 4. 2.200 daya listrik 5. > 2.200 daya listrik 6. Tanpa meteran
13.	<b>BB Masak</b>	AK13	Bahan bakar/energy utama untuk memasak	1. Listrik 2. Gas 3kg 3. Gas dibawah 3kg 4. Gas kota/biogas 5. Minyak bakar 6. Briket 7. Arang 8. Kayu bakar 9. Tidak memasak
14.	<b>Fasbab</b>	AK14	Penggunaan fasilitas tempat BAB	1. Sendiri 2. Bersama 3. Tidak ada
15.	<b>Kloset</b>	AK15	Jenis kloset	1. Leher angsa 2. Plengsengan 3. Cemplung/cubluk 4. Tidak pakai
16.	<b>Buang Tinja</b>	AK16	Tempat pembuangan akhir tinja	1. Tangki 2. Plengsengan 3. Lubang tanah 4. Kolam/sawah/sungai/danau/laut 5. Panti/tanah lapang/kebun 6. Lainnya
17.	<b>Tabung Gas</b>	AK17	Memiliki tabung gas 5,5 kg atau lebih	1. Ya      2. Tidak
18.	<b>Lemari Es</b>	AK18	Memiliki lemari es/kulkas	1. Ya      2. Tidak
19.	<b>AC</b>	AK19	Memiliki AC	1. Ya      2. Tidak
20.	<b>Pemanas air</b>	AK20	Memiliki pemanas air (water heater)	1. Ya      2. Tidak
21.	<b>Telepon</b>	AK21	Memiliki telepon (PSTN)	1. Ya      2. Tidak
22.	<b>TV</b>	AK22	Memiliki televise	1. Ya      2. Tidak
23.	<b>Emas</b>	AK23	Memiliki emas/perhiasan & tabungan (senilai	1. Ya      2. Tidak

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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



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

			10 gram 10 gram emas)		
24.	<b>Komputer/Laptop</b>	AK24	Memiliki komputer/laptop	1. Ya	2. Tidak
25.	<b>Sepeda</b>	AK25	Memiliki sepeda	1. Ya	2. Tidak
26.	<b>Motor</b>	AK26	Memiliki sepeda motor	1. Ya	2. Tidak
27.	<b>Mobil</b>	AK27	Memiliki mobil	1. Ya	2. Tidak
28.	<b>Perahu</b>	AK28	Memiliki perahu	1. Ya	2. Tidak
29.	<b>Motor Tempel</b>	AK29	Memiliki motor temple	1. Ya	2. Tidak
30.	<b>Kapal</b>	AK30	Memiliki kapal	1. Ya	2. Tidak
31.	<b>Aset Tidak Bergerak</b>	AK31	Rumah tangga memiliki aset tidak bergerak	a.Lahan 1. Ya 2. Tidak b. Hunian ditempat lain 3. Ya 4. Tidak	
32.	<b>Rumah Lain</b>	AK32	Rumah tangga memiliki aset rumah di tempat lain	1. Ya	2. Tidak
33.	<b>Sta Art Usaha Status</b>	AK33	Apakah ada ART Bersama Jika YES menerima KIS Jika NO tidak menerima KIS	1. Ya Yes NO	2. Tidak

Tabel 5. Sampel Data KIS

Jumlah_ART	sta_bangunan	sta_lahan	...	Atap	kondisi_atap	Status
5	2	2	...	6	2	YES
4	NULL	NULL	...	NULL	NULL	YES
1	NULL	NULL	...	NULL	NULL	NO
1	NULL	NULL	...	NULL	NULL	NO
1	NULL	NULL	...	NULL	NULL	YES
1	NULL	NULL	...	NULL	NULL	NO
4	2	2	...	6	2	NO
1	NULL	NULL	...	NULL	NULL	YES
2	1	1	...	6	2	YES
4	1	1	...	6	2	YES
4	2	2	...	6	2	YES

### 3.2 Hasil Prosesdata

Setelah dilakukan penghapusan data yang mengandung NULL, tersisa 376 baris data. Terdapat 88 data berlabel YES (menerima KIS) dan 288 berlabel No (tidak menerima

KIS). Contoh dataset cleaning dapat terlihat pada Tabel 6. Sedangkan sampel data hasil normalisasi dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 6.** Sampel Data Hasil Cleaning

No	AK 1	AK 2	AK 3	AK 4	AK 5	AK 6	..	AK 28	AK 29	AK 30	AK 31	AK 32	AK 33	Status
373	5	2	2	6	3	2	..	4	2	4	2	4	1	YES
374	4	1	1	8	3	2	..	4	2	4	1	4	2	YES
375	4	2	2	6	1	2	..	4	2	4	2	4	2	NO
376	4	2	2	6	1	2	..	4	2	4	2	4	2	NO
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
373	4	2	2	6	3	2	...	4	2	4	2	4	0	NO
374	6	2	2	5	3	2	...	4	2	4	2	4	0	YES
375	4	2	2	6	1	2	...	4	2	4	2	4	0	NO
376	6	1	1	6	1	2	...	4	2	4	2	4	0	NO

**Tabel 7.** Sampel Data Hasil Normalisasi

AK 1	AK 2	AK 3	AK 4	AK 5	AK 6	...	AK 28	AK 29	AK 30	AK 31	AK 32	AK 33	Status
5.0	2.0	2.0	6.0	3.0	2.0	...	4.0	2.0	4.0	2.0	4.0	1.0	YES
4.0	1.0	1.0	8.0	3.0	2.0	...	4.0	2.0	4.0	1.0	4.0	2.0	YES
4.0	2.0	2.0	6.0	1.0	2.0	...	4.0	2.0	4.0	2.0	4.0	2.0	NO
4.0	2.0	2.0	6.0	1.0	2.0	...	4.0	2.0	4.0	2.0	4.0	2.0	NO
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4.0	2.0	2.0	6.0	3.0	2.0	...	4.0	2.0	4.0	2.0	4.0	.0	NO
6.0	2.0	2.0	5.0	3.0	2.0	...	4.0	2.0	4.0	2.0	4.0	.0	YES
4.0	2.0	2.0	6.0	1.0	2.0	...	4.0	2.0	4.0	2.0	4.0	.0	NO
6.0	1.0	1.0	6.0	1.0	2.0	...	4.0	2.0	4.0	2.0	4.0	.0	NO

## 3.2 Hasil Pemodelan dan Evaluasi

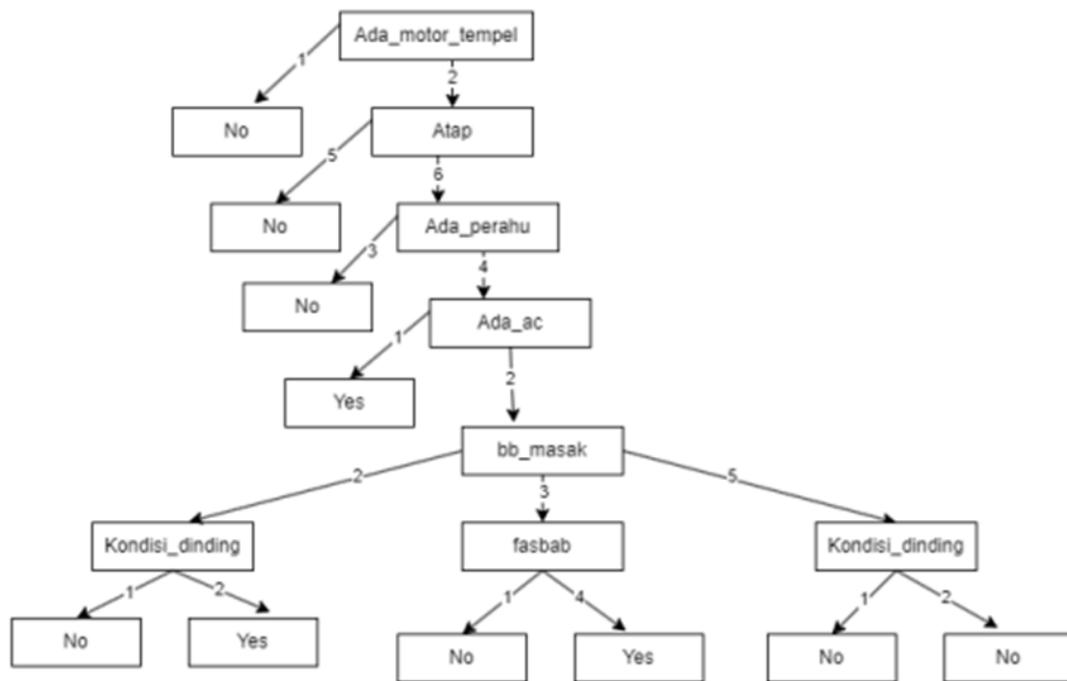
### 3.2.1 K-Nearest Neighbor

Output pengujian yang mengaplikasikan 10 buah K dapat terlihat di Tabel 8.

**Tabel 8.** Hasil Performa K-NN

Performa K-NN				
No	K	Accuracy	Precision	Recall
1	3	60,64%	70,78%	77,14%
2	5	61,69%	70,10%	81,57%
3	7	66,72%	<b>72,09%</b>	87,83%
4	9	65,43%	70,55%	89,31%
5	11	67,82%	71,46%	92,25%
6	13	67,80%	71,30%	92,62%
7	15	69,42%	71,68%	95,21%
8	17	70,48%	71,87%	97,04%
9	19	70,21%	71,80%	96,69%
10	21	<b>71,55%</b>	72,04%	<b>98,89%</b>

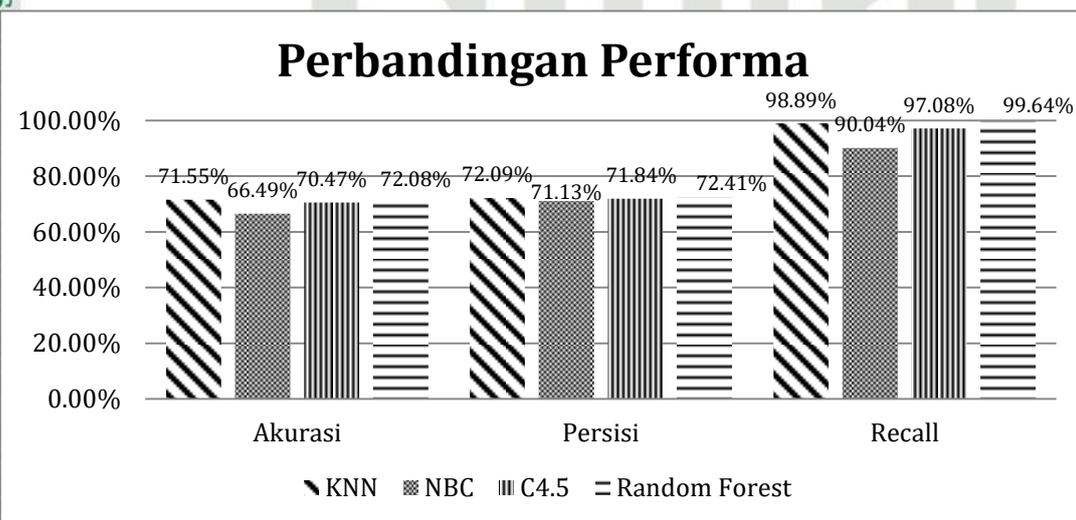




Gambar 2. Diagram Putusan C4.5

### 3.3 Perbandingan Performa

Perbandingan algoritma dapat terlihat pada Gambar 3. Diketahui dari gambar tersebut akurasi tertinggi dihasilkan algoritma Random forest. Pada pengujian ini recall tertinggi juga pada model klasifikasi random forest. Algoritma C4.5 juga memiliki keunggulan dalam hal kesederhanaan perhitungan kompleksitas. Oleh karena itu, klasifikasi yang diperoleh dari model C4.5 mengurangi jumlah variabel dari 33 menjadi 8 variabel, memberikan pencapaian yang lebih sederhana namun efektif.



Gambar 3. Performa Pencapaian Perbandingan Metode K-NN, NBC, C4.5, Random Forest

### KESIMPULAN

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Random forest merupakan algoritma terbaik dengan nilai recall, akurasi, dan persisi tertinggi dari algoritma lainya dengan nilai recall 95,98%, akurasi 71,56%, dan persisi 73,43%. Disamping itu, pohon keputusan yang terbentuk oleh metode C4.5 berhasil mengurangi total variabel dari 33 menjadi 8 variabel. Algoritma C4.5 beroperasi dengan ringkas dalam hal kompleksitas komputasi. Dalam hal itu Pengujian yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai pertimbangan bagi pihak Dinas Sosial dalam melakukan pengambilan keputusan penerima KIS di dinas tersebut. Maka dari itu, diharapkan penelitian ini dapat mempermudah pihak-pihak terkait dalam melakukan penentuan kelayakan penerima bantuan KIS di kota Dumai.

#### DAFTAR RUJUKAN

- A'yuniyah, Q. A., & Reza, M. (2023). Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Jurusan Siswa Di Sma Negeri 15 Pekanbaru. *Indonesian Journal of Informatic Research and Software Engineering (IJIRSE)*, 3(1), 39-45. <https://doi.org/10.57152/ijirse.v3i1.484>
- Adzy, L. B., Pambudi, A., Sukabumi, U. M., Bantuan, P., Jaminan, I., & Sukabumi, S. K. (2023). ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK KLASIFIKASI KELAYAKAN PENERIMA BANTUAN IURAN JAMINAN KESEHATAN PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN SUKABUMI. 6(1), 1-10.
- Andrian, Steele, Salim, E. S., Bindan, H., Pranoto, E., & Dharma, A. (2020). Analisa Metode Random Forest Tree dan K-Nearest Neighbor dalam Mendeteksi Kanker Serviks. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, 3(2), 97-101. <http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jikom/article/view/73>
- Ardi Ramdani, Christian Dwi Sofyan, Fauzi Ramdani, Muhamad Fauzi Arya Tama, & Muhammad Angga Rachmatsyah. (2022). Algoritma Klasifikasi Data Mining Untuk Memprediksi Masyarakat Dalam Menerima Bantuan Sosial. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 1(2), 39-47. <https://doi.org/10.51903/juisi.v1i2.363>
- Arifin, N. Y., Suri, G. P., Veza, O., & Albertus, L. (2021). 239-Article Text-840-1-10-20210414. 9(1), 1-112.
- Azhari, M., Situmorang, Z., & Rosnelly, R. (2021). Perbandingan Akurasi, Recall, dan Presisi Klasifikasi pada Algoritma C4.5, Random Forest, SVM dan Naive Bayes. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(2), 640. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i2.2937>
- Azliil Huriyah, D., & Dienwati Nuris, N. (2023). Klasifikasi Penerima Bantuan Sosial Ukm Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 360-365. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6300>
- Dina, A., Permana, I., Muttakin, F., & Maita, I. (2023). Perbandingan Algoritma NBC, KNN dan C4.5 Untuk Klasifikasi Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan. 7, 1079-1087. <https://doi.org/10.30865/mib.v7i3.6316>
- Harianto, H., & Rosiyadi, D. (2020). Komparasi Algoritma C4.5, Naïve Bayes dan k-Nearest Neighbor Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Meningkatkan Jumlah Peserta Didik. *Jurnal Informatika*, 7(1), 55-61. <https://doi.org/10.31311/ji.v7i1.7250>
- Iman, Q., & Wijayanto, A. W. (2021). Klasifikasi Rumah Tangga Penerima Beras Miskin (Raskin)/Beras Sejahtera (Rastra) di Provinsi Jawa Barat Tahun 2017 dengan Metode Random Forest dan Support Vector Machine. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (Justin)*, 9(2), 178. <https://doi.org/10.26418/justin.v9i2.44137>
- Kurniawan, I., Cahya, D., Buani, P., Apriliah, W., Saputra, R. A., Bina, U., Informatika, S., Mandiri, U. N., Pusat, J., & Korespondensi, P. (2023). IMPLEMENTASI ALGORITMA RANDOM FOREST UNTUK MENENTUKAN IMPLEMENTATION OF RANDOM FOREST ALGORITHM FOR DETERMINING RECIPIENTS OF RASKIN. 10(2), 421-428. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202396225>

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

- Lestari, W., Fatoni, F., & Hutrianto, H. (2020). Implementasi Data Mining Untuk Kartu Indonesia Sehat Bagi Masyarakat Kurang Mampu Menggunakan Metode Clustering Pada Dinas Sosial Kota Palembang. *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*, 1(4), 169–174. <https://doi.org/10.47747/jurnalnik.v1i4.163>
- Maliangga, M., Walewangko, E. N., & Londa, A. T. (2019). Pengaruh Kebijakan Pemerintah Kartu Indonesia Pintar (Kip) Dan Kartu Indonesia Sehat (Kis) Terhadap Konsumsi Rumah Tangga Miskin Di Kecamatan Dumoga Timur Kabupaten Bolaang Mongondow. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 19(01), 32–43.
- Nalattisifa, H., Gata, W., Diantika, S., & Nisa, K. (2021). Perbandingan Kinerja Algoritma Klasifikasi Naive Bayes, Support Vector Machine (SVM), dan Random Forest untuk Prediksi Ketidakhadiran di Tempat Kerja. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(4), 578. <https://doi.org/10.32493/informatika.v5i4.7575>
- Normah, Rifai, B., Vambudi, S., & Maulana, R. (2022). Klasifikasi Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Algoritma C 4.5. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 8(2), 174–180. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Nurdin, N., Suhendri, M., Afrilia, Y., & Rizal, R. (2021). Klasifikasi Karya Ilmiah (Tugas Akhir) Mahasiswa Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier (NBC). *Sistemasi*, 10(2), 268. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v10i2.1193>
- Pristiawati, A. P., Permana, I., Zarnelly, Z., & Muttakin, F. (2023). Klasifikasi Penerima Bantuan Beras Miskin Menggunakan Algoritma K-NN, NBC dan C4.5. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 5(1), 336–344. <https://doi.org/10.47065/bits.v5i1.3617>
- Purwanto, A., & Nugroho, H. W. (2023). Analisa Perbandingan Kinerja Algoritma C4.5 Dan Algoritma K-Nearest Neighbors Untuk Klasifikasi Penerima Beasiswa. *Jurnal Teknoinfo*, 17(1), 236. <https://doi.org/10.33365/jti.v17i1.2370>
- Rosyid, A., Nurdiawan, O., & Dwilestari, G. (2022). Klasifikasi Penerima Bantuan Sosial Dengan Algoritma Random Forest Untuk Penanganan Covid 19. *Jurnal Sistem Informasi Dan Manajemen*, 10(2), 114–120. <https://ejournal.indobarunasional.ac.id/index.php/jursima/article/view/398>
- Ula, M., Zulhusna, R., Putra Fhonna, R., & Pratama, A. (2022). Penerapan Model Klasifikasi K-Nearest Neighbor Dalam Pencarian Kesesuaian Pekerjaan. *Metik Jurnal*, 6(1), 18–23. <https://doi.org/10.47002/metik.v6i1.343>
- Widjiyati, N. (2021). Implementasi Algoritme Random Forest Pada Klasifikasi Dataset Credit Approval. *Jurnal Janitra Informatika Dan Sistem Informasi*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.25008/janitra.v1i1.118>

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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



**PEMERINTAH KOTA DUMAI**  
**DINAS SOSIAL DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT**  
Jl. Sultan Muhammad Amin No. 39 Kel. Jaya Mukti Kec. Dumai Timur  
DUMAI - RIAU

**SURAT KETERANGAN**

No : 460 / 227 /DinsosPM-Sekre

Berdasarkan Surat Keterangan Penelitian dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Dumai Nomor : 0214/SKP/DPMPPTSP/VII/2023. Tentang Pelaksanaan Kegiatan Riset/ Pra-Riset dan Pengumpulan data untuk bahan skripsi, Atas nama :

Nama : PUTRI NABILLAH  
No. Induk Mahasiswa : 11950324987  
Program Studi : Sistem Informasi  
Jenjang : S1  
Alamat : Karang Anyer 1 Gg. Abadi Kel. Air Jamban Kec. Mandau  
Kab. Bengkalis

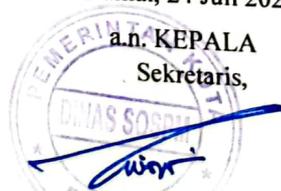
Bahwa yang bersangkutan benar telah melakukan Penelitian/Pengumpulan data di Dinas Sosial dan Pemberdayaan Masyarakat Kota Dumai pada tanggal 24 Juli 2023 guna dijadikan bahan Penelitian/Skripsi dan selama melaksanakan penelitian/pengumpulan data tersebut yang bersangkutan mengikuti segala kegiatan secara baik dengan judul Skripsi :

**“ KLASIFIKASI PENERIMA BANTUAN PROGRAM KARTU INDONESIA SEHAT DIPANGKALAN SESAI DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA KNN, NBC, DAN C4.5“**

Demikian surat keterangan ini diberikan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, atas perhatiannya diucapkan Terima Kasih.

Dumai, 24 Juli 2023

a.n. KEPALA  
Sekretaris,



RINO PARLINDUNGAN, ST, MT  
NIP. 19731116 200003 1 001

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



© Ha

I Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Putri Nabillah lahir di Kota Duri, pada tanggal 30 Mei 2001. Peneliti merupakan anak dari Bapak Hawaluddin dan (Almh) Ibu Fauziah. Peneliti adalah anak pertama dari tiga bersaudara. Pada tahun 2006 peneliti memulai pendidikan dengan masuk TK Islam Anugrah di Kecamatan Mandau dan lulus pada 25 Juni 2007. Lalu melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 029 Mandau. Peneliti menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar pada 8 Juni 2013. Setelah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar, peneliti melanjutkan pendidikan tingkat SLTP di SMP Negeri 4 Mandau yang selesai pada 11 Juni 2016. Peneliti melanjutkan pendidikan tingkat SLTA di SMA Negeri 8 Mandau. Setelah menyelesaikan pendidikan di SMA Negeri 8 Mandau pada 13 Mei 2019, peneliti pun melanjutkan pendidikan dengan menjadi mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan peneliti menyelesaikan kuliah Strata satu (S1) tersebut pada tahun 2024.