

**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.



SISTEM KLASIFIKASI RISIKO PENYAKIT JANTUNG MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5 DENGAN PENDEKATAN SMOTE

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

RAHMI FARIZA

NIM. 11850124974



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2022



LEMBAR PERSETUJUAN

**SISTEM KLASIFIKASI RISIKO PENYAKIT JANTUNG
MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5 DENGAN
PENDEKATAN SMOTE**

TUGAS AKHIR

Oleh

RAHMI FARIZA

NIM. 11850124974

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 12 Juli 2022

Pembimbing I,

Dr. ELIN HAERANI, ST, M.Kom

NIP. 198105232007102003

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

SISTEM KLASIFIKASI RISIKO PENYAKIT JANTUNG MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5 DENGAN PENDEKATAN SMOTE

Oleh

RAHMI FARIZA

NIM. 11850124974

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

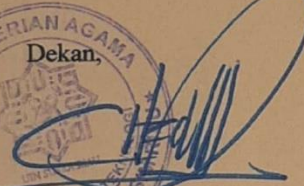
Pekanbaru, 12 Juli 2022

Mengesahkan,

Ketua Jurusan,

IWAN ISKANDAR, M.T.,

NIP. 19821216 201503 1 003


Dekan,
Dr. HARTONO, M.Pd
NIP. 19640301 199203 1 003

DEWAN PENGUJI

Ketua : Febi Yanto, M. Kom.
Pembimbing I : Elin Haerani, S.T., M.Kom.
Penguji I : Eka Pandu Cynthia, S.T., M.Kom.
Penguji II : Fadhilah Syafria, S.T., M.Kom.

iii

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 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 pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan dengan izin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

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

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.

Lampiran Surat :
Nomor : Nomor 25/2021
Tanggal : 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : RAHMI FARIZA
NIM : 11850124974
Tempat/ Tgl. Lahir : PEKANBARU / 08 JULI 2000
Fakultas/Pascasarjana : SAINS DAN TEKNOLOGI
Prodi : TEKNIK INFORMATIKA
Judul Skripsi : SISTEM KLASIFIKASI RISIKO PENYAKIT JANTUNG
MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5 DENGAN PENDEKATAN
SMOTE

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Skripsi 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 Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi 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, 22 Juli 2022

Saya membuat pernyataan



Rahmi Fariza
RAHMI FARIZA
NIM : 11850124974

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.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah Rabbil'alamin. Segala Puji bagi engkau Yaa Allah, Rabb semesta alam. Puji Syukur ku ucapkan kepada Allah Subhanahu waTa'ala, atas berkat dan pertolongan dari-Nya diri ini dapat menyelesaikan kewajiban terakhir di dunia perkuliahan, yakni laporan tugas akhir. Sungguh nikmat yang tak terduga dari engkau Yaa Allah, yang telah memberikan kesempatan bagi diri ini untuk bisa menyelesaikan laporan tugas akhir.

Laporan tugas akhir ini kupersembahkan untuk orang tua tercinta dan abang kembarku. Berkat kerja keras dan keringat beserta doa yang selalu orang tua berikan, sehingga diriku dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Serta abang tercinta yang selalu menjadi support system-ku.

Tak lupa juga untuk seluruh teman-teman TIF E'18 dan teman-teman seperjuangan Teknik Informatika angkatan 18 yang telah bersedia membantu dan mendukung diri ini selama perkuliahan. Semoga Allah membalas tiap amal kebajikan yang telah kalian berikan dan Allah memberikan kesuksesan untuk kita nantinya setelah menyelesaikan perkuliahan di Teknik Informatika.

AamiinyaaRabbal'alamin.

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.

ABSTRAK

Penyakit jantung merupakan penyebab utama kematian di dunia. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), menyatakan setiap tahun lebih dari 17,9 juta orang di dunia meninggal akibat penyakit jantung dan pembuluh darah. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi penyakit jantung di Indonesia sebesar 1,5% artinya 15 dari 1.000 orang Indonesia menderita penyakit jantung. Algoritma C4.5 merupakan salah satu metode *data mining* yang dapat diterapkan untuk melakukan klasifikasi risiko penyakit jantung. *Dataset* dalam penelitian ini diperoleh dari situs repositori *UCI Machine Learning*, dimana *dataset* tersebut memiliki 918 *record* dan 12 atribut. Atribut tersebut mencakup *Age, Sex, Cp, Trestbps, Chol, Fbs, Restecg, Thalach, Exang, Oldpeak, Slope*, kelas. Klasifikasi penyakit jantung menggunakan pendekatan *Synthetic Minority Over-sampling Technique*. SMOTE berkerja dengan mensintesis sampel baru dari kelas minoritas untuk menyeimbangkan *dataset* dengan cara *sampling* ulang sampel kelas minoritas. Klasifikasi risiko penyakit jantung berbasis web dengan implementasi bahasa pemrograman PHP diharapkan mampu membantu masyarakat dalam melakukan pengecekan dini mereka yang berisiko tinggi mengidap penyakit jantung sehingga mereka dapat mengetahui risiko penyakit yang diderita dan mengantisipasi penyakit tersebut dengan melakukan tindakan preventif. *Output* sistem ini adalah klasifikasi risiko penyakit jantung dari serta rekomendasi penanganan. Sistem diuji dengan *blackbox test*, dan tes akurasi menggunakan *confusion matrix* diperoleh akurasi terbesar dengan rasio 90:10 sebesar 81,37%. Peningkatan menggunakan pendekatan SMOTE adalah sebesar 3,92% menjadi 85,29%.

Kata kunci: Penyakit jantung, C4.5, *data mining*, klasifikasi, SMOTE, Riskesdas.

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.

ABSTRACT

Heart disease is the leading cause of death in the world. The World Health Organization (WHO), states that every year more than 17.9 million people in the world die from heart and blood vessel disease. Data for Basic Health Research (Riskesmas) in 2018, the prevalence of heart disease in Indonesia is 1.5%, meaning that 15 out of 1,000 Indonesians suffer from heart disease. The C4.5 algorithm is a data mining method that can be applied to classify heart disease stages. The dataset in this study was obtained from the UCI Machine Learning repository site, where the dataset has 918 records and 12 attributes. The attributes include Age, Sex, Cp, Trestbps, Chol, Fbs, Restecg, Thalach, Exang, Oldpeak, Slope, class. Classification of heart disease using the Synthetic Minority Over-sampling Technique approach. SMOTE works by synthesizing new samples from the minority class to balance the dataset by resampling the minority class sample. Web-based heart disease risk classification with the implementation of the PHP programming language is expected to assist the public in conducting early checks on those at high risk of heart disease so that they can know the risk of the disease and anticipate it the disease by taking preventive action. The output of this system is the risk of heart disease and treatment recommendations. The plan was tested by black-box test, and the accuracy-test using the confusion matrix obtained the most fantastic accuracy with a ratio of 90:10 of 81,37%. The increase using the SMOTE approach was 3,92% to be 85,29%.

Keywords: Heart disease, C4.5, data mining, classification, SMOTE, Riskesdas.

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.

KATA PENGANTAR

Assalammu 'alaikum wa rohmatullohi wa barokatuh.

Alhamdulillahillobbil'alamin, tak henti-hentinya penulis ucapkan kehadiran Allah *Subhanahu wa ta'ala*, yang dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “**Sistem Klasifikasi Risiko Penyakit Jantung Menggunakan Algoritma C4.5 dengan Pendekatan SMOTE**” dengan baik. Tidak lupa bershalawat kepada Nabi dan Rasul-Nya, Nabi Muhammad *Sholallohu 'alaihi wa salam*, yang telah membimbing kita sebagai umatnya menuju jalan kebaikan.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Semua itu tentu terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Khairunnas, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
3. Bapak Iwan Iskandar, ST., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Reski Mai Candra, ST., M.Sc, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom., selaku pembimbing tugas akhir yang telah membimbing, selalu memberi motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian.
6. Ibu Eka Pandu Cynthia, ST, M.Kom. selaku penguji I tugas akhir yang sangat membantu untuk pembuatan Tugas Akhir ini menjadi lebih baik.
7. Ibu Fadhilah Syafria, ST, M.Kom selaku penguji II tugas akhir yang sangat membantu untuk pembuatan Tugas Akhir ini menjadi lebih baik.

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.

8. Ibu Siti Ramadhani, S.Pd, M.Kom selaku dosen PA penulis yang sangat membantu dan membimbing penulis dari awal hingga akhir perkuliahan.
9. Seluruh Bapak/Ibu dosen Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu yang sangat banyak dan sangat bermanfaat bagi penulis.
10. Ayahanda Ir. Syamsurizal dan Ibunda Zulfadli, S.Pd, orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa restu dan dukungan serta kasih sayang baik bersifat moril maupun materil.
11. Rahmad Farizan, S.T. dan Rahmid Farezi S.T., kakanda tercinta yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada penulis sehingga dapat melaksanakan penyusunan skripsi ini berjalan dengan lancar.
12. Tim *Puzzle Research Data Technology* (Predatech) yang membanggakan, Bapak Mustakim, S.T., M.Kom., Bapak Inggih Permana, S.T., M.Kom., Bapak M. Afdal S.T., M.Kom., dan Ibu Dr. Rice Novita S.Kom., M.Kom., serta seluruh anggota Predatech yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
13. Teman-teman dari kelas 18-E yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih telah menjadi bagian dari kebahagiaan penulis selama kuliah.
14. Terima kasih kepada teman-teman Mahasiswa Teknik Informatika khususnya angkatan 2018 yang telah membantu dan memotivasi penulis.
15. Rekan-rekan seperjuangan penulis dan sahabat bertukar pikiran Amalia Hanifah Artya, Fitria Novitasari, Karina Julita, Nur Islamiati Sanusi, Puspa Melani, Silviana, S.T.,, dan Winda Sugari.
16. Seluruh pihak yang belum penulis cantumkan, terima kasih atas dukungannya, baik material maupun spiritual.
17. *Last but not least, I wanna thank me, for believing in me, for doing all this hard work, for having no days off, for never quitting, for just being me at all times.*

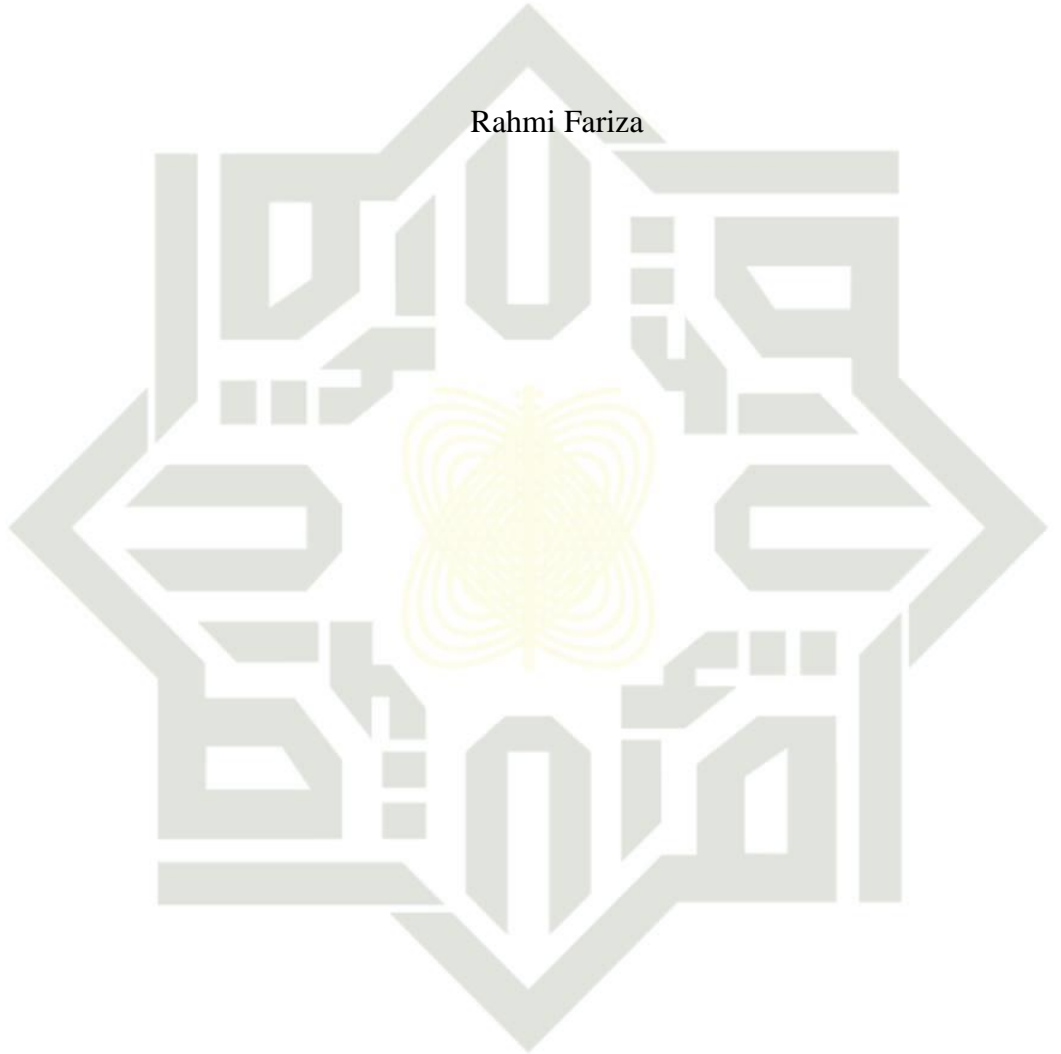
Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan laporan ini. Akhirnya

penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Wassalamu'alaikum wa rohmatullohi wa barokatuh.

Pekanbaru, 12 Juli 2022

Rahmi Fariza



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.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR RUMUS	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 <i>Knowledge Discovery in Database</i>	7
2.2 <i>Data Mining</i>	8
2.3 Klasifikasi.....	8
2.4 <i>Synthetic Minority Oversampling Technique (SMOTE)</i>	9

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.

2.5	Algoritma C4.5	11
2.6	Penyakit Jantung.....	13
2.7	<i>Confusion Matrix</i>	16
2.7.1	Akurasi	17
2.7.2	Presisi	17
2.7.3	<i>Recall</i>	17
2.8	Penelitian Terkait	18
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		22
3.1	Perencanaan	22
3.2	Pengumpulan Data	23
3.3	Analisa.....	23
3.4	Perancangan.....	24
3.5	Implementasi	24
3.6	Pengujian	25
3.7	Kesimpulan dan Saran.....	25
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		26
4.1	Tahapan <i>Knowledge Discovery in Database</i>	26
4.1.1	<i>Data Selection</i>	26
4.1.2	<i>Data-processing</i>	28
4.1.3	<i>Data Mining</i>	33
4.2	Analisa Fungsional Sistem.....	49
4.2.1	<i>Data Flow Diagram</i>	49
4.2.2	<i>Entity Relationship Diagram</i>	50
4.3	Perancangan.....	51
4.3.1	Perancangan <i>Database</i>	51

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.

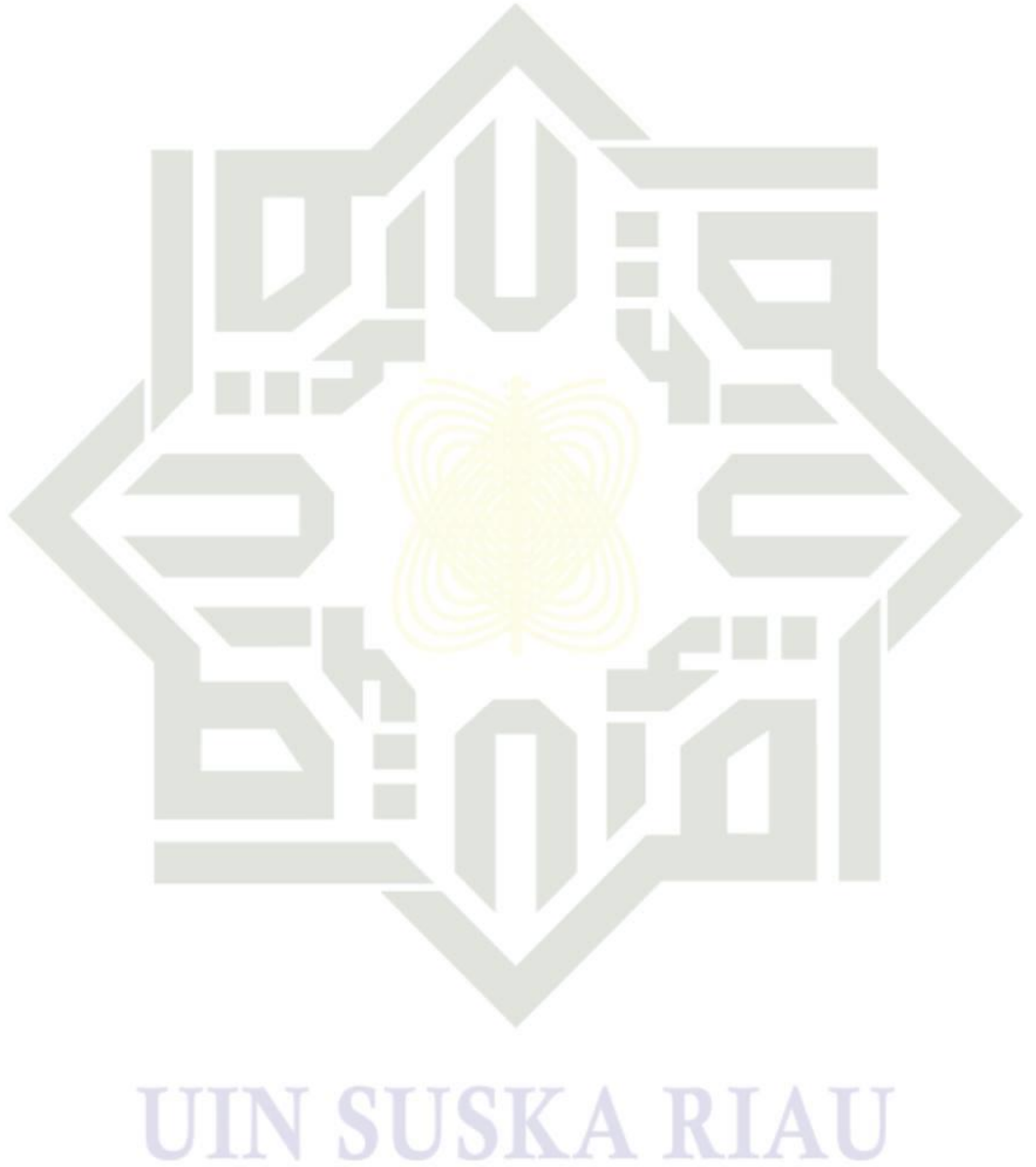
4.3.2	<i>Usecase Diagram</i>	54
4.3.3	<i>Usecase Spesification</i>	54
4.4	Perancangan Antarmuka.....	57
4.4.1	Rancangan Halaman <i>Home</i>	57
4.4.2	Perancangan Halaman Diagnosa.....	58
4.4.3	Perancangan Halaman <i>Login</i>	58
4.4.4	Perancangan Halaman <i>Dashboard</i>	59
4.4.5	Perancangan Halaman Data Latih.....	59
4.4.6	Perancangan Halaman Proses <i>Mining</i>	60
4.4.7	Perancangan Halaman Proses <i>Mining</i>	60
4.4.8	Perancangan Halaman Pohon Keputusan.....	61
4.4.9	Perancangan Halaman Uji <i>Rule</i>	61
4.4.10	Perancangan Halaman Klasifikasi C4.5.....	62
4.4.11	Perancangan Halaman Hasil Klasifikasi	62
4.5	Implementasi Sistem	63
4.5.1	Halaman <i>Home</i>	63
4.5.2	Halaman Cek Risiko	63
4.5.3	Halaman <i>Login</i>	64
4.5.4	Halaman <i>Dashboard</i>	64
4.5.5	Halaman Data Latih	65
4.5.6	Halaman <i>Data Mining</i>	65
4.5.7	Halaman Proses <i>Mining</i>	66
4.5.8	Halaman Pohon Keputusan.....	66
4.5.9	Halaman Uji <i>Rule</i>	67
4.5.10	Halaman Klasifikasi C4.5	67

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.

4.5.11	Halaman Hasil Klasifikasi	68
4.6	Pengujian Sistem	68
4.6.1	Pengujian <i>Black Box</i>	68
4.6.2	Pegujian Halaman Cek Risiko	69
4.6.3	Pengujian Halaman <i>Login</i>	69
4.6.4	Pengujian Halaman Proses <i>Mining</i>	70
4.6.5	Hasil Pengujian Halaman <i>Form Data Latih</i>	71
4.6.6	Hasil Pengujian Halaman <i>Form Data Uji</i>	71
4.6.7	Pengujian Confision Matrix	72
4.7	Kesimpulan Pengujian	75
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		77
5.1	Kesimpulan	77
5.2	Saran	78
DAFTAR PUSTAKA		79
LAMPIRAN A <i>DATASET</i> PENYAKIT JANTUNG		83
LAMPIRAN B <i>DATASET</i> HASIL REPLIKASI		119
LAMPIRAN C ANALISA SMOTE		123
LAMPIRAN D DATA HASIL Uji <i>RULE</i> 90:10		136
LAMPIRAN E DATA HASIL Uji <i>RULE</i> 80:20		141
LAMPIRAN F DATA HASIL Uji <i>RULE</i> 70:30		150
LAMPIRAN G DAFTAR RIWAYAT HIDUP		162

Tabel 4. 26 Tabel Hasil <i>Confision Matrix</i> Perbandingan 90:10.....	72
Tabel 4. 27 Tabel Hasil <i>Confision Matrix</i> Perbandingan 80:20.....	73
Tabel 4. 28 Tabel Hasil <i>Confision Matrix</i> Perbandingan 70:30.....	74
Tabel 4. 29 Tabel Hasil Pengujian Perbandingan Akurasi	75



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

DAFTAR RUMUS

© Hak cipta TIK	) Rumus satu	10
© TIK	) Rumus dua.....	10
© TIN	) Rumus tiga.....	10
© N	) Rumus empat.....	12
© S	) Rumus lima.....	12
© S	) Rumus enam	12
© ka	) Rumus tujuh	12
© Ri	) Rumus delapan	17
© au	(9) Rumus sembilan	17
	(10) Rumus sepuluh	17
	(11) Rumus sebelas	17

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan KDD	7
Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian	22
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Algoritma C4.5	24
Gambar 4. 1 Pohon Keputusan.....	42
Gambar 4. 2 <i>Context Diagram</i>	49
Gambar 4. 3 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1	50
Gambar 4. 4 <i>Entity Relationship Diagram</i>	51
Gambar 4. 5 <i>Usecase Diagram</i>	54
Gambar 4. 6 Rancangan Halaman <i>Home</i>	57
Gambar 4. 7 Perancangan Halaman <i>Diagnosa</i>	58
Gambar 4. 8 Perancangan Halaman <i>Login</i>	58
Gambar 4. 9 Perancangan Halaman <i>Dashboard</i>	59
Gambar 4. 10 Perancangan Halaman <i>Data Latih</i>	59
Gambar 4. 11 Perancangan Halaman <i>Proses Mining</i>	60
Gambar 4. 12 Perancangan Halaman <i>Proses Mining</i>	60
Gambar 4. 13 Halaman Perancangan <i>Pohon Keputusan</i>	61
Gambar 4. 14 Halaman Perancangan <i>Uji Rule</i>	61
Gambar 4. 15 Perancangan Halaman <i>Klasifikasi C4.5</i>	62
Gambar 4. 16 Perancangan Halaman <i>Hasil Klasifikasi</i>	62
Gambar 4. 17 Halaman <i>Home</i>	63
Gambar 4. 18 Halaman <i>Cek Risiko</i>	63
Gambar 4. 19 Halaman <i>Login</i>	64
Gambar 4. 20 Halaman <i>Dashboard</i>	64
Gambar 4. 21 Halaman <i>Data Latih</i>	65
Gambar 4. 22 Halaman <i>Data Mining</i>	65
Gambar 4. 23 Halaman <i>Proses Mining</i>	66
Gambar 4. 24 Halaman <i>Pohon Keputusan</i>	66
Gambar 4. 25 Halaman <i>Uji Rule</i>	67

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.

Gambar 4. 26 Halaman Klasifikasi C4.5	67
Gambar 4. 27 Halaman Hasil Klasifikasi.....	68





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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jantung merupakan salah satu organ yang memiliki peranan yang sangat penting bagi seorang manusia. Jantung bertanggung jawab untuk memompa dan mengedarkan darah ke seluruh tubuh. Jantung yang tidak sehat sangat mempengaruhi fungsi organ tubuh lainnya.

Penyakit jantung merupakan penyebab utama kematian secara global dan telah merenggut nyawa sekitar 17,9 juta orang setiap tahun. Angka tersebut mewakili 32% dari semua penyebab kematian secara global [1]. Sedangkan di Indonesia, prevalensi penyakit jantung di Indonesia sebesar 1,5% artinya 15 dari 1.000 orang atau berkisar 2.784.064 individu masyarakat di Indonesia menderita penyakit jantung. Penyakit ini terus meningkat dan menempati peringkat tertinggi penyebab kematian di Indonesia terutama pada usia-usia produktif [2].

Banyak masyarakat yang masih awam terhadap kesehatan jantung sehingga mereka tidak sadar bahwa mereka menderita penyakit jantung. Hal tersebut dikarenakan pemeriksaan medis tentang kesehatan jantung yang jarang dilakukan. Padahal penyakit ini bisa menyerang siapa saja bahkan seseorang yang tidak memiliki riwayat penyakit sebelumnya. Oleh karena itu, penting untuk melakukan pemeriksaan jantung sesegera mungkin sebagai langkah antisipasi atau mendapat tindakan medis dengan cepat.

Saat ini penggunaan teknologi informasi di Indonesia telah meningkat secara signifikan. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya sistem pengolah data dan informasi di berbagai bidang, yaitu bidang ekonomi, kesehatan, sosial, dan lainnya. Salah satu teknologi informasi dalam dunia kesehatan adalah pemanfaatan aplikasi.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Teknik *data mining* yang populer digunakan yaitu *classification*, *association*, dan *clustering*. Penggunaan teknik klasifikasi (*classification*) dalam membangun sistem ini didasarkan pada tujuan awal dari teknik *data mining*, yaitu menemukan suatu pola atau *rule* (aturan) yang berarti namun disesuaikan dengan tujuan penggunaannya. Klasifikasi dalam *data mining* yaitu proses pengelompokan secara sistematis berdasarkan kesamaan karakteristik untuk memperkirakan kelas dari suatu objek yang labelnya belum diketahui. Dalam prosesnya, teknik klasifikasi membutuhkan variabel target untuk menemukan suatu pola (*Supervised Algorithm*). Berdasarkan hal tersebut, teknik yang digunakan dalam sistem ini yaitu klasifikasi dengan variabel target pada *dataset* yaitu kelas risiko penyakit jantung.

Dalam perkembangan terakhir, teknologi yang terlibat dalam *data mining* mulai banyak digunakan. Terdapat beberapa teknik yang dapat digunakan dalam proses klasifikasi. Salah satunya adalah algoritma C4.5 yang menjadi populer karena *rule* yang dihasilkan mudah diinterpretasikan dan divisualisasikan. Algoritma C4.5 memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan algoritma *Learning Vector Quantification* (LVQ) serta memiliki waktu proses yang lebih cepat daripada algoritma *K-Nearest Neighbors* (K-NN) dalam mengklasifikasikan kemampuan siswa [3].

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Khalid Amen pada tahun 2020 tentang diagnosa risiko penyakit jantung dengan penerapan *mechine learning* menggunakan algoritma SVM (*Support Vector Machine*) dan LR (*Random Forest*) menunjukkan bahwa LR menghasilkan tingkat akurasi yaitu 82% dan oleh SVM dengan akurasi 80%. Data penelitian tersebut dari *UCI heart disease dataset* dengan 300 *record* dan 14 atribut [4].

Algoritma C4.5 banyak digunakan karena tingkat akurasi yang dapat diterima dan efisien dalam menangani atribut bertipe diskret dan numerik serta dapat menghasilkan aturan *rule* yang mudah diterapkan [5]. Syamsul Bahri dalam penelitiannya tentang klasifikasi penyakit pada anak telah menerapkan algoritma C4.5 dengan perbandingan kinerja algoritma C4.5 dan *Naïve Bayes*. Hasil

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 masa
 - 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 masa
- 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.

perbandingan menunjukkan bahwa algoritma C4.5 yang terbaik dengan akurasi 90,00% diikuti oleh algoritma *Naive Bayes* dengan akurasi sebesar 89,58% [6].

Dalam membangun aplikasi, penulis akan menggunakan algoritma C4.5 pada *heart disease dataset* yang diperoleh dari situs repositori *UCI Machine Learning* untuk mengetahui risiko penyakit jantung berdasarkan atribut yang ada. Hasil algoritma tersebut akan diterapkan ke dalam aplikasi sehingga dokter/ahli/pakar dan masyarakat dapat mengetahui risiko penyakit jantung mereka dan mendapat informasi mengenai tindak lanjut.

Pada penelitian ini *dataset* memiliki kondisi data yang kurang seimbang, yaitu memiliki perbandingan terhadap jumlah kelas resiko penyakit jantung. Kondisi ketidakseimbangan kelas (*class imbalance*) akan menyebabkan hasil akhir proses klasifikasi yang buruk dan selalu tidak optimal [7]. Hal ini terjadi ketika jumlah *training* data antara kelas yang berbeda. Satu kelas memiliki jumlah data yang besar (mayoritas) sedangkan kelas yang lain memiliki jumlah data yang minoritas [8]. Terdapat dua pendekatan untuk mengatasi masalah ini, yaitu pendekatan level data dan level algoritma. Pendekatan pada level data mencakup berbagai metode *resampling* untuk mengatasi ketidakseimbangan kelas dengan mengeliminasi beberapa data dari kelas mayoritas (*undersampling*) atau menambahkan beberapa data menggunakan hasil dari proses *generated* atau duplikat data ke kelas minoritas (*oversampling*). Pada tingkat algoritma, metode utamanya adalah menyesuaikan operasi algoritma yang ada untuk membuat klasifikasi lebih konduktif terhadap kelas minoritas [9].

Synthetic Minority Oversampling Technique (SMOTE) adalah salah satu turunan dari metode *oversampling*. SMOTE pertama kali diperkenalkan oleh Nithes V. Chawla. Pendekatan ini bekerja dengan membuat replikasi dari data minoritas. Replikasi tersebut dikenal dengan data sintesis (*syntetic data*). SMOTE bekerja untuk menangani *overfitting*, yaitu dengan memanfaatkan ketetanggaan terdekat (KNN) untuk setiap data di kelas minoritas. Metode SMOTE bekerja dengan mencari *k nearest neighbors* (yaitu ketetanggaan terdekat data sebanyak k) untuk



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 masa
 - 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.

setiap data di kelas minoritas, setelah itu dibuat data sintetis sebanyak persentase duplikasi data minor (*percentage oversampling*, N%) yang diinginkan dan *k-nearest neighbors* yang dipilih secara acak.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan algoritma klasifikasi dan terdapat *dataset* yang tidak seimbang, sehingga penulis memutuskan untuk menggunakan pendekatan level data dengan pendekatan SMOTE untuk mengatasi ketidakseimbangan kelas.

Berdasarkan permasalahan yang ada, penulis akan membangun suatu sistem klasifikasi menggunakan algoritma C4.5 dengan pendekatan SMOTE diharapkan dapat membantu para pakar/ahli/dokter penyakit jantung melalui sistem ini dan dapat melihat serta mengetahui secara langsung tingkat risiko penyakit jantung yang didasarkan pada atribut yang telah ditetapkan pada sistem. Selanjutnya dokter/ahli/pakar masih berperan dalam memastikan penyakit jantung yang pasien alami.

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas maka Penulis ingin mengangkat kasus ini dengan judul “Sistem Klasifikasi Risiko Penyakit Jantung Menggunakan Algoritma C4.5 dengan Pendekatan SMOTE”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka diambil suatu rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

- Bagaimana membangun sistem klasifikasi risiko penyakit jantung menggunakan Algoritma C4.5 dengan menerapkan pendekatan SMOTE.
- Bagaimana pengaruh penerapan pendekatan SMOTE terhadap akurasi klasifikasi penyakit jantung.

1.3 Batasan Masalah

Pada kasus penelitian ini, dibutuhkan batasan masalah agar tetap fokus, terstruktur dan terarah. Berikut batasan-batasan masalah pada penelitian ini:

Dataset dalam penelitian ini adalah data *heart disease dataset* yang diperoleh dari situs repositori *UCI Machine Learning* dengan 918 *record* dan 12 atribut dengan 1 atribut kelas.

Atribut yang digunakan mencakup *Age, Sex, Cp, Trestbps, Chol, Fbs, Restecg, Thalach, Exang, Oldpeak, Slope*, kelas.

Output dari penelitian ini adalah sistem klasifikasi risiko penyakit jantung berbasis *website*. Kelas 0 yang berarti normal (tidak beresiko) dan kelas 1 berarti beresiko terkena penyakit jantung.

Kriteria *input* yang dimasukan sesuai dengan *atribut* yang diambil dari data *UCI Machine Learning dataset*.

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 masa
 - 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

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah

Mengembangkan suatu sistem risiko penyakit jantung menggunakan Algoritma C4.5 dengan menerapkan pendekatan SMOTE serta menghitung tingkat akurasi.

Mengetahui perbandingan performa algoritma klasifikasi yang dilatih dengan data murni dan hasil penerapan pendekatan SMOTE.

Mengetahui hasil klasifikasi risiko penyakit jantung dari sistem.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah dapat membantu para pakar/ahli/dokter penyakit jantung dalam mengetahui tingkat risiko penyakit jantung yang pasien alami serta mengantisipasi penyakit tersebut dengan melakukan tindakan preventif.

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 masa
 - 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.



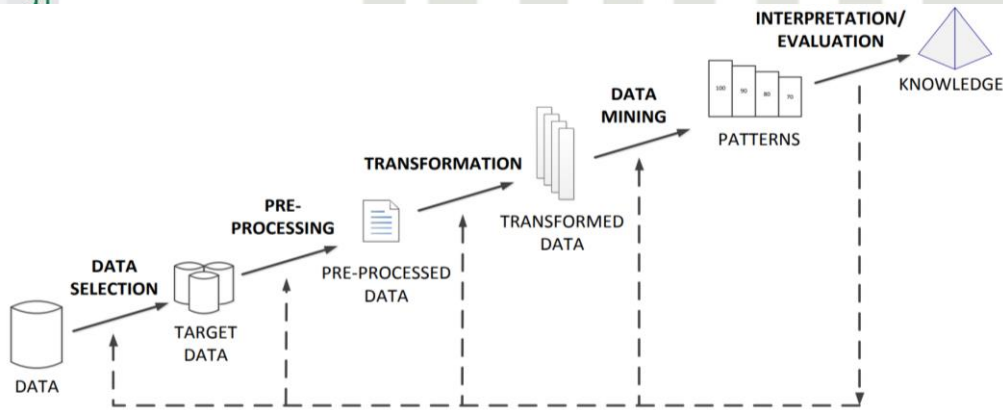
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 2 KAJIAN PUSTAKA

2.1 Knowledge Discovery in Database

Knowledge Discovery in Database (KDD) adalah penemuan pengetahuan yang tersimpan dalam *database* berukuran besar, data warehouse, web, atau tempat penyimpanan informasi besar lainnya. Sebagian besar orang mengartikan KDD sama dengan *data mining*. Sebagai suatu rangkaian proses, KDD dapat dibagi menjadi beberapa tahap yang diilustrasikan di gambar 2.1 [10]:



Gambar 2.1 Tahapan KDD

Tahapan KDD ada lima, yaitu:

Data Selection, merupakan tahap pemilihan data yang relevan untuk proses analisa yang akan dilakukan nantinya.

Pre-processing, merupakan tahap untuk menghilangkan noise dan data yang tidak konsisten.

Transformation, merupakan tahap transformasi data menjadi bentuk yang layak untuk proses *mining*.

Data Mining, merupakan tahap penting untuk menerapkan metode agar pola pada data bisa didapatkan.



Interpretation/Evaluation, merupakan tahap untuk memvisualisasikan pengetahuan yang telah didapat/tahap untuk mengidentifikasi pola yang benar-benar penting (merepresentasikan pengetahuan) berdasarkan pengujian tertentu.

2.2 Data Mining

Data mining adalah proses menganalisis dan mengekstrak dari sejumlah data besar yang disimpan dalam *database*, gudang data, atau repositori lainnya untuk mendapatkan suatu fakta, sesuatu yang baru, dan memiliki manfaat sehingga dapat ditemukan pola-pola tertentu dalam data tersebut [10].

Data mining berfungsi untuk memperoleh informasi yang berguna bagi pengguna untuk menambah pengetahuan. *Data mining* memiliki empat fungsi dasar sebagai berikut [11]:

1. Fungsi Prediksi

Proses menemukan pola untuk memprediksi variabel lain dengan menggunakan beberapa variabel.

2. Fungsi Deskripsi

Proses menemukan karakteristik penting pada setiap data di *database*.

3. Fungsi Klasifikasi

Klasifikasi merupakan proses menemukan model yang menggambarkan konsep dari suatu data. Proses yang digunakan dapat untuk memprediksi data.

4. Fungsi Asosiasi

Proses menemukan relasi dalam nilai atribut dari sekumpulan nilai pada tiap atribut didalam *database*.

2.3 Klasifikasi

Klasifikasi adalah proses menemukan model (fungsi) yang menggambarkan dan mencirikan kelas atau konsep data, dengan tujuan dapat menggunakan model untuk memprediksi kelas objek yang klasifikasinya tidak diketahui. Model turunan berdasarkan analisis kumpulan *data training*. Contoh data latih yaitu objek data



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 masa

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.

yang label kelasnya diketahui. Model ini kemudian digunakan untuk memprediksi label kelas objek yang label kelasnya tidak diketahui [10].

Klasifikasi terdiri dari dua proses. Proses pertama (*learning*) adalah membangun model klasifikasi berdasarkan data latih. Proses kedua (*classification*) adalah menentukan keakuratan model dengan menggunakan data uji, apakah dapat diterima atau tidak. Jika akurasi model dapat diterima, model tersebut digunakan untuk mengklasifikasikan data baru [10].

2.4 Synthetic Minority Oversampling Technique (SMOTE)

Kondisi ketidakseimbangan kelas (*class imbalance*) akan menyebabkan hasil akhir proses klasifikasi yang buruk dan selalu tidak optimal. Kondisi ketidakseimbangan kelas (*class imbalance*) akan menyebabkan hasil akhir proses klasifikasi yang buruk dan selalu tidak optimal [7]. Terdapat dua pendekatan untuk mengatasi masalah ketidakseimbangan kelas, yaitu [8]:

1. Pendekatan level data

Mencakup berbagai metode *resampling* untuk mengatasi ketidakseimbangan kelas dengan mengeliminasi beberapa data dari kelas mayoritas (*undersampling*) atau menambahkan beberapa data menggunakan hasil dari proses *generated* atau duplikat data ke kelas minoritas (*oversampling*).

Pendekatan tingkat algoritma

Metode utamanya adalah menyesuaikan operasi algoritma yang ada untuk membuat klasifikasi lebih konduktif terhadap kelas minoritas

Metode *resampling* dapat dilakukan dengan teknik *undersampling*, *oversampling*, dan gabungan (*hybrid*) [9]. *Oversampling* bekerja pada kelas minoritas dengan menyeimbangkan data dengan teknik acak. Namun, dengan adanya replikasi pengamatan akan menyebabkan terjadinya *overfitting*. *Overfitting* adalah suatu keadaan dimana data yang digunakan untuk pelatihan itu adalah yang terbaik. Sehingga apabila dilakukan tes dengan menggunakan data yang berbeda dapat mengurangi akurasi (hasil yang dibuat tidak sesuai yang diharapkan).



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 masa
 - 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.

Overfitting dapat terjadi ketika beberapa batasan didasarkan pada sifat khusus yang tidak membuat perbedaan pada data. Selain itu duplikasi data minor yang berlebihan juga dapat mengakibatkan terjadinya *overfitting*. Untuk mengatasi hal tersebut teknik populer yang digunakan adalah *Synthetic Minority Oversampling Technique* (SMOTE).

Synthetic Minority Oversampling Technique (SMOTE) adalah salah satu turunan dari metode *oversampling*. SMOTE pertama kali diperkenalkan oleh Nithes V. Chawla. Pendekatan ini bekerja dengan membuat replikasi dari data minoritas. Replikasi tersebut dikenal dengan data sintetis (*syntetic data*).

SMOTE berkerja untuk menangani *overfitting*, yaitu dengan memanfaatkan ketetanggaan terdekat (KNN) untuk setiap data di kelas minoritas. Metode SMOTE bekerja dengan mencari *k nearest neighbors* (yaitu ketetanggaan terdekat data sebanyak *k*) untuk setiap data di kelas minoritas, setelah itu dibuat data sintetis sebanyak persentase duplikasi data minor (*percentage oversampling*, *N%*) yang diinginkan dan *k-nearest neighbors* yang dipilih secara acak (Chawla et al., 2002).
 (jumlah data kelas mayoritas/jumlah data kelas minoritas) x 100%

$$N\% = \frac{\text{Jumlah data kelas mayoritas}}{\text{Jumlah data kelas minoritas}} \times 100\% \tag{1}$$

Nearest neighbor dipilih berdasarkan jarak Euclidian antara kedua data. Misalkan diberikan dua data dengan *p* dimensi yaitu $X^T = [x_1, x_2, \dots, x_n]$ dan $Y^T = [y_1, y_2, \dots, y_n]$, maka jarak Euclidian $d(x, y)$ adalah

$$x_{knn} = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2 + \dots + (x_n - y_n)^2} \tag{2}$$

Secara umum rumus untuk menentukan data sintetis sebagai berikut:

$$X_{syn} = X_i + (X_{knn} - X_i) \times \sigma \tag{3}$$



Keterangan:

X_{syn} = data sintesis yang akan diciptakan

X_i = data yang akan direplikasi

X_{knn} = data yang memiliki jarak terdekat dari data yang akan direplikasi

σ = nilai random antara 0 dan 1.

Jika bilangan random mendekati 0, maka data sintesis akan sama dengan data minoritas asal. Jika mendekati 1 maka data sintesis akan sama dengan tetangga terdekat. Jika menggunakan bilangan random sekitar 0,5, kemungkinan data sintesis akan sama dengan data mayoritas.

2.5 Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 adalah program yang menyumbangkan kumpulan data berlabel dan menghasilkan pohon keputusan atau aturan *rule* sebagai *output*. Pohon keputusan tindak lanjut ini kemudian diperiksa terhadap data uji yang tidak terlihat untuk menghitung generalisasinya. C4.5 adalah program yang digunakan untuk membuat basis taksonomi menggunakan pohon keputusan dari kumpulan data tertentu [12].

Algoritma C4.5 merupakan pengembangan dari algoritma inti ID3 dan dirancang oleh Quinlan. C4.5 adalah salah satu algoritma pembelajaran yang banyak digunakan. Algoritma C4.5 membangun pohon keputusan dari serangkaian data pelatihan yang mirip dengan algoritma ID3, menggunakan konsep entropi informasi. C4.5 juga dikenal sebagai klasifikasi statistik [12].

Perbaikan pada ID3 yang termasuk dalam C4.5 meliputi kemampuan untuk menangani data persisten, kemampuan untuk memutuskan pohon keputusan (*pruning*), dan kemampuan untuk mengatasi data yang hilang [13]. Keunggulan lain dari algoritma ini adalah dapat menggambarkan sugesti dalam bentuk pohon keputusan sehingga prosedur prediksi dapat diamati [14]. Penggunaannya telah ditemukan di berbagai bidang, termasuk kedokteran (diagnosis penyakit), ilmu komputer (struktur data), psikologi (teori pengambilan keputusan), dll .



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 masa
 - 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.

Langkah-langkah algoritma C4.5 untuk membangun *decision tree* adalah sebagai berikut [13]:

Pemilihan atribut pembagi (*root*):

- a. Hitung entropy untuk semua data terhadap komposisi kelas:

$$E(s) = - \sum_{i=1}^m p(\omega_i|s) \log_2 p(\omega_i|s) \tag{4}$$

dengan ketentuan:

$p(\omega_i|s)$ = proporsi kelas ke-I dalam data yang diproses di node s

m = jumlah nilai berbeda dalam data

- b. Hitung *gain* untuk setiap atribut:

$$G(s, j) = E(s) - \sum_{i=1}^n p(v_i|s) \times E(s_i) \tag{5}$$

dengan ketentuan:

$p(v_i|s)$ = proporsi nilai v muncul pada kelas dalam node s

$E(s_i)$ = *entropy* komposisi nilai v dari kelas ke-j dalam data ke-I di node s

n = jumlah nilai berbeda dalam node

- c. Hitung *split info* untuk atribut diskrit:

$$SplitInfo(s, j) = - \sum_{i=1}^k p(v_i|s) \log_2 p(v_i|s) \tag{6}$$

dengan ketentuan:

$p(v_i|s)$ = proporsi nilai v muncul pada kelas dalam node s

k = jumlah pembagian atau pemecahan

- d. Hitung *gain ratio* untuk atribut diskrit

$$RasioGain(s, j) = \frac{Gain(s, j)}{SplitInfo(s, j)} \tag{7}$$



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 masa
 - 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.

- e. Bandingkan nilai-nilai *gain* atribut kotinu dengan *gain ratio* atribut diskrit. Atribut dengan nilai tertinggi terpilih menjadi atribut pembagi (*root*).

Ulangi seluruh proses untuk setiap cabang hingga seluruh kasus untuk cabang tersebut memiliki kelas yang sama.

Partisi (pembagian) rekursif dihentikan apabila memenuhi salah satu kondisi berikut:

- a. Seluruh data di partisi mempunyai kelas yang sama.
- b. Tidak ada lagi atribut yang tersisa untuk membagi data.
- c. Partisi tidak memiliki data lagi.

2.6 Penyakit Jantung

Jantung adalah salah satu organ penting pada tubuh yang berfungsi sebagai pemompa darah keseluruh tubuh yang telah bekerja sejak bayi dalam kandungan ibu dan tidak akan berhenti selama pemilik tubuh masih hidup [15].

Penyakit jantung mengacu pada beberapa jenis kondisi yang mempengaruhi jantung. Penyakit jantung lainnya, seperti penyakit pembuluh darah seperti penyakit arteri koroner, aritmia jantung, dan cacat jantung bawaan [16].

Istilah “penyakit jantung” sering digunakan secara bergantian dengan istilah “penyakit kardiovaskular”. Penyakit kardiovaskular umumnya mengacu pada kondisi yang melibatkan pembuluh darah yang menyempit atau tersumbat yang dapat menyebabkan serangan jantung, nyeri dada (*angina*), atau *stroke* [17].

Berbeapa faktor penyebab penyakit jantung ada yang dapat dikendalikan dan ada yang tidak. Faktor penyebab yang tidak terkendali diantaranya, yaitu [17]:

- Laki-laki
- Usia yang lebih tua
- Riwayat keluarga penyakit jantung
- Status pascamenopause
- Etnis


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 masa
 - 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.

Faktor penyebab penyakit jantung yang dapat dikenalkan yaitu berkisar pada gaya hidup diantaranya, yaitu [17]:

- Merokok
- Angka kolesterol tidak sehat (lihat di bawah)
- Tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol
- Ketidaktifan fisik
- Obesitas (memiliki BMI lebih besar dari 25)
- Diabetes yang tidak terkontrol
- Protein C-reaktif tinggi
- Stres, depresi, dan kemarahan yang tidak terkendali
- Diet yang buruk
- Penggunaan alkohol

Dalam melakukan klasifikasi stadium penyakit jantung data yang digunakan diperoleh dari situs repositori *UCI Machine Learning*, dimana *dataset* tersebut memiliki 918 *record* dan 12 atribut. Atribut ke-12 adalah atribut yang diprediksi yaitu sebagai risiko penyakit jantung [18].

Tabel 2. 1 Atribut kumpulan data

Atribut	Deskripsi	Kode Pengisian
<i>Age</i>	Usia	
<i>Sex</i>	Jenis kelamin	Wanita Pria
<i>ChestPainType</i>	Tipe nyeri dada	<i>Typical angina</i> <i>Atypical angina</i> <i>Asymptomatic</i> <i>Non angina</i>
<i>RestingBP</i>	Hipertensi (Tekanan darah beristirahat)	(dalam mm Hg)
<i>Cholesterol</i>	Kolesterol	(dalam mg/dl)
<i>FastingBS</i>	Kadar gula (<i>Fasting Blood Sugar</i>)	<i>True</i> = gula darah > 120 mg/dl <i>False</i> = gula darah < 120 mg/dl
<i>RestingECG</i>	hasil tes elektrokardiografi istirahat	Normal <i>Stt abnormality</i> <i>lv hypertrophy</i>



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 masa
 - 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.

<i>MaxHR</i>	Detak jantung maksimum	
<i>ExerciseANogiNoa</i>	Tes latihan/Olahraga angina	<i>True</i> <i>False</i>
<i>Oldpeak</i>	Depresi ST yang diinduksi oleh olahraga relatif terhadap istirahat	
<i>STSlope</i>	Kemiringan segmen latihan puncak	<i>Upsloping</i> (Menanjak) <i>Flat</i> (Datar) <i>Downsloping</i> (Menurun)
Kelas	Kelas risiko penyakit jantung	0 = Berisiko rendah 1 = Berisiko tinggi

Berikut merupakan keterangan detail dari atribut yang digunakan:

- Age*, untuk mengetahui umur dari pengguna.
- Sex*, untuk mengetahui jenis kelamin dari pengguna.
- ChestPainType*, untuk mengetahui tipe nyeri dada. Angin duduk adalah nyeri dada karena kurangnya suplai darah dan oksigen ke jantung. Terdapat empat jenis tipe nyeri dada, yaitu:
 - a. *Typical angina*, merupakan tipe nyeri dada stabil atau *angina pectoris*. Angina stabil ditandai dengan ketidaknyamanan dada
 - b. *Atypical angina*, merupakan jenis angina duduk ini memiliki gejala dan gejala yang lebih parah daripada angina stabil. Nyeri dada akibat angina tidak stabil biasanya berlangsung lebih lama, sekitar 30 menit.
 - c. *Asymptomatic*, merupakan jenis angina yang tidak memiliki gejala, yang tidak menunjukkan gejala atau bukti penyakit atau kelainan.
 - d. *Non angina*, merupakan kondisi jenis nyeri dada yang tidak mengalami nyeri.
- RestingBP*, untuk mengetahui tingkat tekanan darah pengguna, atribut ini dalam satuan mm Hg.
- Cholesterol*, untuk mengetahui tingkat kolesterol pengguna, atribut ini dalam satuan mg/dl.
- FastingBS*, untuk mengetahui tingkat gula darah dari pengguna, atribut ini memiliki tipe inputan dua jenis, yaitu:
 - a. Ya, untuk kadar gula dengan tingkat > 120 ml/dl.



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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Tidak, untuk kadar gula dengan tingkat ≤ 120 ml/dl.
RestingECG, untuk mengetahui kondisi apakah detak jantung seseorang normal atau tidak. Pemeriksaan yang digunakan untuk merekam aktivitas listrik jantung, Atribut ini memiliki tiga level yaitu:
 - a. Normal, untuk kondisi denyut jantung teratur dengan frekuensi yang normal.
 - b. *Stt abnormality*, untuk kondisi kelainan pada gelombang ST dan T yang tidak spesifik. Kelainan ST dan T yang tipikal dapat diamati pada kondisi iskemia otot jantung, gangguan elektrolit.
 - c. *Iv hypertrophy* atau biasa disebut *Left ventricular hypertrophy*, perubahan aksis elektrik jantung menjadi $+90 - +180$, bisa disebabkan karena pembesaran ventrikel kanan jantung, infark miokardium lateral
8. *MaxHR*, untuk detak jantung maksimum
9. *ExerciseANogiNoa*, untuk tes latihan angina. Pemeriksaan untuk melihat aliran listrik & irama jantung. Atribut ini dalam inputan angka.
10. *Oldpeak*, untuk penurunan ST akibat olahraga. Atribut ini dalam inputan angka.
11. *ST_Slope*, kemiringan segmen latihan puncak ST. Atribut ini terbagi menjadi tiga jenis, yaitu:
 - a. *Upsloping*, untuk kondisi segmen menaik.
 - b. *Flat*, untuk kondisi segmen latihan puncak mendatar.
 - c. *Downsloping*, untuk kondisi segmen puncak menurun.
12. Kelas, untuk kelas risiko penyakit jantung. Kelas 0 adalah kelas normal (tidak berisiko) dan kelas 1 adalah kelas berisiko terkena penyakit jantung.

2.7 Confusion Matrix

Confusion matrix adalah tabel yang mencatat hasil kerja klasifikasi [14]. Tabel di bawah ini merupakan contoh confusion matrix untuk kasus klasifikasi biner (dua kelas), misalnya 0 dan 1. Setiap sel f_{ij} menyatakan jumlah data dari kelas i yang hasil prediksinya masuk ke kelas j .



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Tabel 2. 2 *Confusion Matrix* untuk Klasifikasi Biner

f_{ij}		Kelas hasil prediksi (j)	
		Kelas = 1	Kelas = 0
Kelas asli (i)	Kelas = 1	f_{11}	f_{10}
	Kelas = 0	f_{01}	f_{00}

2.7.1 Akurasi

Dari confusion matrix, dapat ditentukan akurasi dari hasil prediksi dan laju error dari prediksi yang dilakukan dengan persamaan:

$$\text{Akurasi} = \frac{f_{11} + f_{00}}{f_{11} + f_{10} + f_{01} + f_{00}} \tag{ 8 }$$

$$\text{Laju Error} = \frac{f_{10} + f_{01}}{f_{11} + f_{10} + f_{01} + f_{00}} \tag{ 9 }$$

2.7.2 Presisi

Presisi didefinisikan sebagai rasio item relevan yang dipilih terhadap semua item yang terpilih. Presisi dapat diartikan sebagai kecocokan antara permintaan informasi dengan jawaban terhadap permintaan tersebut.

$$\text{Presisi} = \frac{f_{11}}{f_{11} + f_{01}} \tag{ 10 }$$

2.7.3 Recall

Recall merupakan perhitungan terhadap perkiraan proporsi kasus positif yang diidentifikasi benar dan dirumuskan dalam persamaan:

$$\text{Recall} = \frac{f_{11}}{f_{11} + f_{10}} \tag{ 11 }$$

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



2.8 Penelitian Terkait

Penelitian terkait yang pernah dilakukan sebelumnya yang menjadi acuan dan dasar penelitian ini adalah sebagai berikut [4], [18], [20]–[31]:

Tabel 2. 3 Penelitian Terkait

No	Tahun	Peneliti	Judul	Perbedaannya
1	2020	Khalid Amen, Mohamed Zohdy, Mohammed Mahmoud	<i>Machine Learning for Multiple Stage Heart Disease Prediction</i>	Pada penelitian ini menggunakan penerapan <i>machine learning</i> metode SVM dan LR dalam menentukan tingkat resiko penyakit jantung dengan akurasi LR 82% dan SVM 80 %
2	2020	Ria Astriratma, Mayanda Mega Santoni, Helena Nurramdhani Irmanda	SPK Berbasis Web Menggunakan Logika Fuzzy Untuk Diagnosa Penyakit Jantung	Pada penelitian ini menggunakan metode <i>logika fuzzy</i> dengan akurasi 64% sedangkan pada penulis menggunakan penerapan <i>data mining</i> metode C4.5
3	2019	Muhamad Paisal Hanip, Danang Triantoro Murdiansyah, Annisa Aditsania	Diagnosa Penyakit Jantung Koroner Pada Pasien Dengan Menggunakan Fuzzy Inference System	Pada penelitian ini menggunakan metode <i>Fuzzy Inference System</i> dengan tingkat akurasi 92,8% sedangkan pada penulis menggunakan penerapan <i>data mining</i> metode C4.5
4	2016	Kanakaraddi, Suvarna G. Gull, Karuna C. Bali, Jyoti Chikaraddi, Ashok K. Giraddi, Shantala	<i>Heart Disease Prediction Using Machine learning and Data Mining Technique</i>	Pada penelitian ini menggunakan penerapan <i>machine learning</i> metode J4.8 dengan tingkat akurasi 56,76% sedangkan pada penulis menggunakan penerapan <i>data mining</i> metode C4.5
5	2018	K. Mathan, Priyan Malarvizhi Kumar, Parthasarathy Panchatcharam,	<i>A novel Gini index decision tree data mining method with neural network classifiers for</i>	Penelitian menggunakan metode <i>Neural Network Classifiers</i> dengan output berupa <i>true</i> dan <i>false</i> dengan 11 atribut, tingkat akurasi 87,89%

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau		Gunasekaran Manogaran, R. Varadharajan	<i>prediction of heart disease</i>	sedangkan penulis menggunakan metode C4.5 dengan output berupa 0 dan stadium (1-4) dengan 14 atribut
	6	2017	Eka Wahyudi, Sri Hartati ²	<i>Case-Based Reasoning</i> untuk Diagnosis Penyakit Jantung Penelitian menggunakan <i>Case-Based Reasoning</i> metode metode <i>nearest neighbor similarity</i> (86,21%), <i>euclidean distance similarity</i> (akurasi 94,83%), dan <i>minskowski distance</i> (100%)
	7	2017	Dany Suktiawan Irman Fiano, Agus Sidiq Purnomo	Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Tingkat Resiko Penyakit Jantung Dengan Fuzzy Inferensi (Mamdani) Penelitian menggunakan metode Fuzzy Inferensi dengan <i>output</i> adalah tingkat risiko (kecil, sedang, besar) dengan akurasi 80% sedangkan penulis menggunakan metode C4.5 dengan output berupa 0 dan stadium (1-4)
	8	2010	Ali Adeli, Mehdi Neshat	<i>A Fuzzy Expert System for Heart Disease Diagnosis</i> Penelitian menggunakan sistem pakar fuzzy dengan akurasi 94% sedangkan penulis menggunakan metode C4.5
	9	2017	Nida Khateeb, Muhammad Usman	<i>Efficient heart disease prediction system using K-nearest neighbor classification technique</i> Penelitian ini menggunakan algoritma KNN dengan metode resampling. Hasil perbandingan akurasi yang didapat adalah data dengan penggunaan resampling lebih tinggi yaitu 79,20% daripada data asli yaitu 53,46%
	10	2020	Jamal risma hariansyah	Sistem Pakar Kerusakan Komputer Menggunakan Algoritma C4.5 Penelitian ini menggunakan algoritma C4.5 untuk menemukan kerusakan pada komputer serta memberi informasi

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - 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 milik 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 masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

				terkait tindakan yang harus dilakukan untuk memperbaiki komputer.
11	2015	Ivana herlina w, Seng husnus	Rancang Bangun Sistem Pakar untuk Deteksi Katarak Menggunakan Algoritma C4.5	Penelitian ini membangun sistem untuk dekekti katarak dengan algoritma C4.5 hasil akurasi menggunakan algoritma ini adalah sebesar 93,2%
12	2018	Rizky Karunia Putra	Sistem Klasifikasi Penyakit Dengan Gejala Demam pada Anak Menggunakan Metode <i>Fuzzy K-Nearest Neighbor</i> (FK-NN)	Penelitian ini membangun tentang sistem yang dapat dipakai oleh dokter sebagai penunjang dalam mendiagnosa sementara penyakit gejala denam menggunakan metode <i>Fuzzy K-Nearest Neighbor</i> (FK-NN). Hasil dari penelitian ini mendapat akurasi sebesar 83,3%
13	2017	M Sabransyah, Yuki Novia Nasution, Fidia Deny Tisna Amijaya	Aplikasi Metode <i>Naïve Bayes</i> dalam prediksi Risiko Penyakit Jantung	Penelitian ini membangun aplikasi untuk memprediksi risiko penyakit jantung dengan menggunakan algoritma C4.5 dan mendapatkan akurasi sebsar 78%
14	2018	Noviandi	Klasifikasi Penderita Penyakit Diabetes Menggunakan Algoritma Decision Tree C4. 5	Penelitian ini menggunakan algoritma C4.5 untuk mengetahui penyakit diabetes dan mendapat tingkat akurasi sebesar 70,32%
15	2020	Devi Sartika, Yupianti	Klasifikasi Penyakit Tiroid Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus: Rumah Sakit Daerah Umum	Penlitan ini menggunakan algoritma C4.5 untuk mendiagnosa penyakit tiroid dan menghasilkan <i>rules</i> yang dapat membanu tenaga kesehatan



			Daerah (RSUD) Hasanuddin Damrah Manna)		
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau	16	2019	Irma Handayani	Penerapan Algoritma C4.5 untuk klasifikasi penyakit Disk Hernia dan Spondylolisthesis dalam kolumma vertebralis	Penelitian ini klasifikasi menggunakan algoritma C4.5 dan hasil penelitian yang didapat dalam penelitian ini adalah sebesar 89%
	17	2020	Aditya Febri Dwijayanti	Prediksi Penyakit Demam Berdarah di Puskesmas Ngeplak Simongan Menggunakan Algoritma C4.5	Klasifikasi menggunakan algoritma C4,5 untuk prediksi penyakit demam. Akurasi dari penelitian menggunakan algoritma ini adalah sebesar 94,44%

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



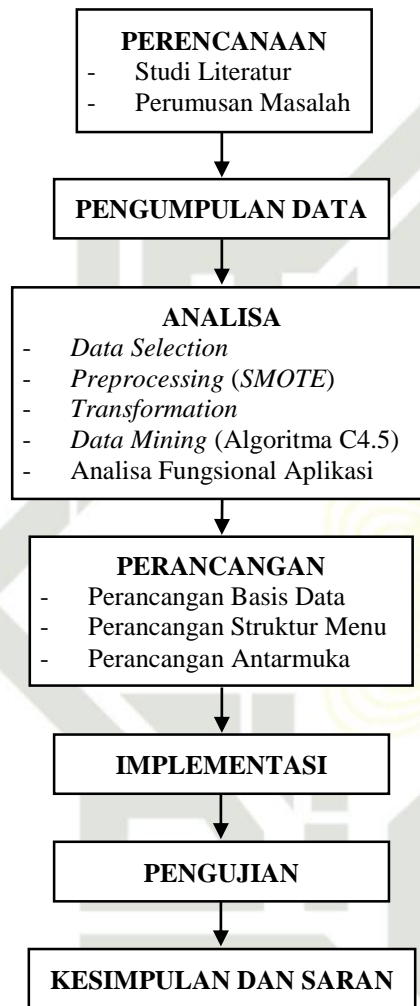
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam penyusunan tugas akhir ini tersaji pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

3.1 Perencanaan

Pada tahap perencanaan, penulis mencari jurnal dari berbagai sumber (studi literatur) hingga menemukan permasalahan yang dapat diteliti lebih lanjut. Hasil permasalahan yang diperoleh dari tahap ini adalah penerapan algoritma C4.5 dalam mengklasifikasikan risiko penyakit jantung dan pembangunan aplikasi yang dapat



memprediksi kelas status risiko penyakit jantung dan memberikan informasi mengenai tingkatan risiko penyakit jantung.

3.2 Pengumpulan Data

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data pasien penyakit jantung untuk dianalisa. Data pasien yang diperoleh adalah data dalam penelitian situs repositori UCI *Machine Learning*, dimana *dataset* tersebut yaitu data *heart disease dataset* memiliki 918 *record* dan 12 atribut. Atribut ke-12 adalah atribut yang diprediksi yaitu sebagai kelas risiko penyakit jantung.

3.3 Analisa

Pada tahap ini, penulis akan menganalisis data pasein dimulai dari data selection, pre-processing, Transformation, dan *data mining*. Adapun untuk analisa aplikasi akan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD). Pada analisa data di tahap *data selection*, penulis akan memilih parameter/atribut dari data untuk digunakan pada tahap selanjutnya.

Pada tahap pre-processing penulis akan mengatasi *missing value*, data duplikat, data yang tidak konsisten, dan *outlier* yang ditemukan. Pada tahap *transformation*, penulis akan merubah format data menjadi format yang dibutuhkan untuk *data mining*.

Pada tahap *data mining*, penulis akan menerapkan algoritma C4.5. Langkah-langkah dalam menerapkan algoritma C4.5 dalam bentuk *flowchart* yaitu:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - 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 masa
 - 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 3. 2 Flowchart Algoritma C4.5

3.4 Perancangan

Pada tahap perancangan, penulis akan merancang konsep basis data (*database*), struktur menu, dan antarmuka (*interface*) aplikasi. Rancangan *database* akan dijadikan sebagai acuan ketika membuat tempat penyimpanan data bagi aplikasi. Rancangan struktur menu dan interface dibuat agar aplikasi memiliki tampilan yang memenuhi aspek *user-friendly* (mudah dimengerti) dan usefulness (berguna bagi pengguna aplikasi)

3.5 Implementasi

Pada tahap implementasi, hasil tahapan *data mining* yang berupa *decision tree* dari *aplikasi* akan diinterpretasikan menjadi *rules* klasifikasi risiko dalam aplikasi *web* yang dikembangkan (*interpretation*). Pembuatan aplikasi ini akan disesuaikan dengan hasil analisa dan perancangan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Perangkat yang digunakan pada tahap implementasi yaitu:



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 masa
 - 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.

Perangkat keras (hardware):

- a. CPU : Intel® Core™ i5-8265U CPU @ 2.70GHz
- b. Memori (RAM) : 12 GB
- c. HDD : 500 G

Perangkat lunak (software):

- a. Platform : Microsoft Windows 10 Professional 64-bit
- b. Web server : Apache
- c. Web browser : Google Chrome
- d. Bahasa pemrograman : PHP
- e. Tools : Visual Studio Code
- f. DBMS : MySQL

3.6 Pengujian

Pada tahap pengujian, penulis akan mengevaluasi (*evaluation*) hasil klasifikasi algoritma C4.5 untuk mendapatkan nilai akurasi. Pengujian hasil klasifikasi ini akan menggunakan *confusion matrix*. Pengujian aplikasi juga dilakukan untuk memastikan aplikasi dapat bekerja sebagaimana mestinya dan seperti yang diinginkan. Pengujian aplikasi akan menggunakan metode *Black Box*.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Pada tahap kesimpulan dan saran, penulis akan menarik kesimpulan dari hasil akhir penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui apakah hasil penelitian telah mencapai tujuan yang diinginkan. Penulis juga akan memberikan saran untuk mengembangkan penelitian ini lebih lanjut.



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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan tahapan-tahapan metodologi penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Aplikasi Klasifikasi risiko penyakit jantung dirancang bangun dengan teknologi web dan dapat mengklasifikasi Risiko penyakit jantung sesuai dengan pohon keputusan yang dihasilkan oleh penerapan algoritma C4.5 dengan pendekatan SMOTE

Pengujian akurasi algoritma C4.5 dan C4.5+SMOTE dalam mengklasifikasikan risiko penyakit jantung dilakukan dengan menggunakan *confusion matrix*. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa akurasi tertinggi yang didapat untuk algoritma C4.5 adalah 81,37% dengan rasio data latih dan data uji 90:10 sedangkan algoritma C4.5+SMOTE akurasi tertinggi yang didapat adalah 85,29% dengan rasio data latih dan data uji 90:10.

3. Pendekatan SMOTE dapat meningkatkan akurasi terhadap data uji ditiap rasio. Peningkatan tertinggi terjadi pada data rasio 70:30 dengan tingkat akurasi 75,99% yang mengalami kenaikan menjadi 81,58%, pengaruh SMOTE dapat meningkatkan akurasi sebesar 5,59%.

Pendekatan SMOTE meningkat secara signifikan yaitu semakin rendah akurasi hasil data uji penyakit jantung maka dengan pendekatan SMOTE peningkatan akurasi akan semakin tinggi. Sehingga pendekatan SMOTE sangat baik digunakan untuk data dengan akurasi rendah.

Pengujian sistem klasifikasi risiko penyakit jantung dilakukan dengan menggunakan metode *black box*. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode black box, sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Sistem klasifikasi ini juga telah sesuai dengan analisa dan perancangan.

5.2 Saran

Saran yang bermanfaat dapat memberikan hasil yang baik untuk pengembangan dalam menyempurnakan sistem ini. Adapun saran yang diperlukan sebagai berikut:

1. Mengembangkan kembali sistem ini dengan metode selain.
2. Mengembangkan sistem ini dalam bentuk aplikasi mobile.



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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] World Health Organization, “Cardiovascular Diseases,” *WHO*, 2021. https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1 (diakses Okt 29, 2021).
- [2] Tim Riskesdas 2018, “Laporan Kesehatan Nasional RISKESDAS 2018,” Indonesia, 2019.
- [3] M. Fakhrurriqfi dan R. Wardoyo, “Perbandingan Algoritma Nearest Neighbour, C4.5 dan LVQ untuk Klasifikasi Kemampuan Mahasiswa,” *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.*, vol. 7, no. 2, hal. 145, 2013, doi: 10.22146/ijccs.3353.
- [4] K. Amen, M. Zohdy, dan M. Mahmoud, “Machine Learning for Multiple Stage Heart Disease Prediction,” *AIRCC Publ. Corp.*, hal. 205–223, 2020, doi: 10.5121/csit.2020.101118.
- [5] E. Desi, F. Mayasari, dan F. Harahap, “Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Mata Pada Manusia,” *CCIT J.*, vol. 4, no. 3, hal. 266–277, 2020, doi: 10.33050/ccit.v4i3.451.
- [6] S. Bahri, D. Marisa Midyanti, R. Hidayati, J. Sistem Komputer, dan F. Mipa, “Perbandingan Algoritma Naive Bayes dan C4.5 Untuk Klasifikasi Penyakit Anak,” *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, hal. 24–31, 2018.
- [7] M. Buda, A. Maki, dan M. A. Mazurowski, “A systematic study of the class imbalance problem in convolutional neural networks,” *Neural Networks*, vol. 106, no. March, hal. 249–259, 2018, doi: 10.1016/j.neunet.2018.07.011.
- [8] G. M. Weiss, *Foundations of imbalanced learning*, no. June. 2013.
- [9] M. M. Rahman dan D. N. Davis, “Cluster based under-sampling for unbalanced cardiovascular data,” *Lect. Notes Eng. Comput. Sci.*, vol. 3 LNECS, hal. 1480–1485, 2013.



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 masa
 - 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] J. Han dan M. Kamber, *Mining Stream, Time-Series and Sequence Data*, Second Edi., vol. 54. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2006.
- [11] I. Wahyudi, S. Bahri, dan P. Handayani, “Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Budaya Indonesia,” *J. Tek. Komput.*, vol. V, no. 1, hal. 135–138, 2019, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [12] B. Sugara, D. Widyatmoko, B. S. Prakoso, dan D. M. Saputro, “Penerapan Algoritma C4.5 untuk Deteksi Dini Autisme Pada Anak,” *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 2018, no. Sentika, hal. 87–96, 2018.
- [13] B. Santosa, *Data Mining : Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007.
- [14] E. Prasetyo, *Data Mining - Mengolah Data menjadi Informasi Menggunakan Matlab*. Yogyakarta: ANDI, 2014.
- [15] S. C. . Smelter, *Buku Ajar : Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth*, 8 ed. Jakarta: EGC, 2001.
- [16] CDC, “Know Your Risk for Heart Disease.” https://www.cdc.gov/heartdisease/risk_factors.htm (diakses Nov 28, 2021).
- [17] WebMD, “Risk Factors for Heart Disease.” <https://www.webmd.com/heart-disease/risk-factors-for-heart-disease> (diakses Nov 28, 2021).
- [18] S. G. Kanakaraddi, K. C. Gull, J. Bali, A. K. Chikaraddi, dan S. Giraddi, “Heart Disease prediction using data mining and machine learning technique,” *Lect. Notes Data Eng. Commun. Technol.*, vol. 64, hal. 71–92, 2021, doi: 10.1007/978-981-16-0538-3_4.
- [19] R. Astriratma, M. M. Santoni, dan H. N. Irmanda, “Spk Berbasis Web Menggunakan Logika Fuzzy Untuk Diagnosa Penyakit Jantung,” *JSI J. Sist. Inf.*, vol. 12, no. 2, hal. 2046–2059, 2020, doi: 10.36706/jsi.v12i2.10788.
- [20] M. P. Hanip, D. T. Murdiansyah, dan A. Aditsania, “Diagnosa Penyakit Jantung Koroner Pada Pasien Dengan Menggunakan Fuzzy Inference



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 masa
- 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.

System,” vol. 6, no. 1, hal. 2417, 2019.

- [21] K. Mathan, P. M. Kumar, P. Panchatcharam, G. Manogaran, dan R. Varadharajan, “A novel Gini index decision tree data mining method with neural network classifiers for prediction of heart disease,” *Des. Autom. Embed. Syst.*, vol. 22, no. 3, hal. 225–242, 2018, doi: 10.1007/s10617-018-9205-4.
- [22] E. Wahyudi dan S. Hartati, “Case-Based Reasoning untuk Diagnosis Penyakit Jantung,” *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.*, vol. 11, no. 1, hal. 1, 2017, doi: 10.22146/ijccs.15523.
- [23] D. S. I. Fiano dan A. S. Purnomo, “Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Tingkat Resiko Penyakit Jantung Dengan Fuzzy Inferensi (Mamdani),” *INFORMAL Informatics J.*, vol. 2, no. 2, hal. 64–78, 2017.
- [24] A. Adeli dan M. Neshat, “A Fuzzy Expert System for heart disease diagnosis,” *Proc. Int. MultiConference Eng. Comput. Sci. 2010, IMECS 2010*, vol. I, hal. 134–139, 2010.
- [25] I. H. W. Jayawardanu dan S. Hansun, “Rancang Bangun Sistem Pakar untuk Deteksi Dini Katarak Menggunakan Algoritma C4.5,” *J. Ultim. Comput.*, vol. 7, no. 2, hal. 48–58, 2016, doi: 10.31937/sk.v7i2.232.
- [26] Rizky Karunia Putra, “Demam Pada Anak Menggunakan Metode Fuzzy K-Nearest Neighbor (Fk-Nn) Demam Pada Anak Menggunakan Metode Fuzzy K-Nearest Neighbor (Fk-Nn),” 2018.
- [27] M. Sabransyah, Y. N. Nasution, dan F. D. T. Amijaya, “Aplikasi Metode Naive Bayes dalam Prediksi Risiko Penyakit Jantung,” *J. EKSPONENSIAL*, vol. 8, no. 2, hal. 111–118, 2017.
- [28] D. Sartika dan Y. Yupianti, “Klasifikasi Penyakit Tiroid Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus : Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Hasanuddin Damrah Manna),” *Rekayasa*, vol. 13, no. 1, hal. 71–76, 2020,



doi: 10.21107/rekayasa.v13i1.5912.

- [29] I. Handayani, “Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Penyakit Disk Hernia Dan Spondylolisthesis Dalam Kolumna Vertebralis,” *JASIEK (Jurnal Apl. Sains, Informasi, Elektron. dan Komputer)*, vol. 1, no. 2, hal. 83–88, 2019, doi: 10.26905/jasiek.v1i2.3185.
- [30] S. R. Cholil, A. F. Dwijayanto, dan T. Ardianita, “Prediksi Penyakit Demam Berdarah Di Puskesmas Ngemplak Simongan Menggunakan Algoritma C4.5,” *Sistemasi*, vol. 9, no. 3, hal. 529, 2020, doi: 10.32520/stmsi.v9i3.898.
- [31] N. Khateeb dan M. Usman, “Efficient heart disease prediction system using K-nearest neighbor classification technique,” *ACM Int. Conf. Proceeding Ser.*, hal. 21–26, 2017, doi: 10.1145/3175684.3175703.

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 masa
 - 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.



LAMPIRAN A

DATASET PENYAKIT JANTUNG

Age	Sex	ChestPainType	RestingBP	Cholesterol	FastingBS	RestingECG	MaxHR	Exercisea	Oldpeak	ST_Slope	kelas
40	male	ata	140	289	FALSE	Normal	172	No	0	Up	0
49	female	nap	160	180	FALSE	Normal	156	No	1	Flat	1
37	male	ata	130	283	FALSE	ST	98	No	0	Up	0
48	female	asy	138	214	FALSE	Normal	108	Yes	1,5	Flat	1
54	male	nap	150	195	FALSE	Normal	122	No	0	Up	0
39	male	nap	120	339	FALSE	Normal	170	No	0	Up	0
45	female	ata	130	237	FALSE	Normal	170	No	0	Up	0
54	male	ata	110	208	FALSE	Normal	142	No	0	Up	0
37	male	asy	140	207	FALSE	Normal	130	Yes	1,5	Flat	1
48	female	ata	120	284	FALSE	Normal	120	No	0	Up	0
37	female	nap	130	211	FALSE	Normal	142	No	0	Up	0
58	male	ata	136	164	FALSE	ST	99	Yes	2	Flat	1
39	male	ata	120	204	FALSE	Normal	145	No	0	Up	0
49	male	asy	140	234	FALSE	Normal	140	Yes	1	Flat	1
42	female	nap	115	211	FALSE	ST	137	No	0	Up	0
54	female	ata	120	273	FALSE	Normal	150	No	1,5	Flat	0
38	male	asy	110	196	FALSE	Normal	166	No	0	Flat	1
43	female	ata	120	201	FALSE	Normal	165	No	0	Up	0
60	male	asy	100	248	FALSE	Normal	125	No	1	Flat	1
36	male	ata	120	267	FALSE	Normal	160	No	3	Flat	1
43	female	ta	100	223	FALSE	Normal	142	No	0	Up	0

1. Diarang menyalin sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa menyebutkan sumbernya.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Di larang mengutip, menyalin, mendistribusikan, atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun dan menyebutkan sumbernya.

2. Di larang mengutip, menyalin, mendistribusikan, atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun dan menyebutkan sumbernya.

44	male	ata	120	184	FALSE	Normal	142	No	1	Flat	0
49	female	ata	124	201	FALSE	Normal	164	No	0	Up	0
44	male	ata	150	288	FALSE	Normal	150	Yes	3	Flat	1
40	male	nap	130	215	FALSE	Normal	138	No	0	Up	0
36	male	nap	130	209	FALSE	Normal	178	No	0	Up	0
53	male	asy	124	260	FALSE	ST	112	Yes	3	Flat	0
52	male	ata	120	284	FALSE	Normal	118	No	0	Up	0
53	female	ata	113	468	FALSE	Normal	127	No	0	Up	0
51	male	ata	125	188	FALSE	Normal	145	No	0	Up	0
53	male	nap	145	518	FALSE	Normal	130	No	0	Flat	1
56	male	nap	130	167	FALSE	Normal	114	No	0	Up	0
54	male	asy	125	224	FALSE	Normal	122	No	2	Flat	1
41	male	asy	130	172	FALSE	ST	130	No	2	Flat	1
43	female	ata	150	186	FALSE	Normal	154	No	0	Up	0
32	male	ata	125	254	FALSE	Normal	155	No	0	Up	0
65	male	asy	140	306	TRUE	Normal	87	Yes	1,5	Flat	1
41	female	ata	110	250	FALSE	ST	142	No	0	Up	0
48	female	ata	120	177	TRUE	ST	148	No	0	Up	0
48	female	asy	150	227	FALSE	Normal	130	Yes	1	Flat	0
54	female	ata	150	230	FALSE	Normal	130	No	0	Up	0
54	female	nap	130	294	FALSE	ST	100	Yes	0	Flat	1
35	male	ata	150	264	FALSE	Normal	168	No	0	Up	0
52	male	nap	140	259	FALSE	ST	170	No	0	Up	0
43	male	asy	120	175	FALSE	Normal	120	Yes	1	Flat	1
59	male	nap	130	318	FALSE	Normal	120	Yes	1	Flat	0
37	male	asy	120	223	FALSE	Normal	168	No	0	Up	0



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang UIN Suska Riau

1. Penelitian yang tidak mengutip atau mengutip sebagian dari karya ilmiah yang diterbitkan atau tidak diterbitkan, dan menyebutkan sumbernya.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan penyusunan karya tulis lainnya.

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

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.

50	male	ata	140	216	FALSE	Normal	170	No	0	Up	0
36	male	nap	112	340	FALSE	Normal	184	No	1	Flat	0
41	male	asy	110	289	FALSE	Normal	170	No	0	Flat	1
50	male	asy	130	233	FALSE	Normal	121	Yes	2	Flat	1
47	female	asy	120	205	FALSE	Normal	98	Yes	2	Flat	1
45	male	ata	140	224	TRUE	Normal	122	No	0	Up	0
41	female	ata	130	245	FALSE	Normal	150	No	0	Up	0
52	female	asy	130	180	FALSE	Normal	140	Yes	1,5	Flat	0
51	female	ata	160	194	FALSE	Normal	170	No	0	Up	0
31	male	asy	120	270	FALSE	Normal	153	Yes	1,5	Flat	1
58	male	nap	130	213	FALSE	ST	140	No	0	Flat	1
54	male	asy	150	365	FALSE	ST	134	No	1	Up	0
52	male	asy	112	342	FALSE	ST	96	Yes	1	Flat	1
49	male	ata	100	253	FALSE	Normal	174	No	0	Up	0
43	female	nap	150	254	FALSE	Normal	175	No	0	Up	0
45	male	asy	140	224	FALSE	Normal	144	No	0	Up	0
46	male	asy	120	277	FALSE	Normal	125	Yes	1	Flat	1
50	female	ata	110	202	FALSE	Normal	145	No	0	Up	0
37	female	ata	120	260	FALSE	Normal	130	No	0	Up	0
45	female	asy	132	297	FALSE	Normal	144	No	0	Up	0
32	male	ata	110	225	FALSE	Normal	184	No	0	Up	0
52	male	asy	160	246	FALSE	ST	82	Yes	4	Flat	1
44	male	asy	150	412	FALSE	Normal	170	No	0	Up	0
57	male	ata	140	265	FALSE	ST	145	Yes	1	Flat	1
44	male	ata	130	215	FALSE	Normal	135	No	0	Up	0
52	male	asy	120	182	FALSE	Normal	150	No	0	Flat	1



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Publikasi Ilmiah UIN Suska Riau

1. Di larang mengutip, menyalin, atau menjiplak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun dan menyebutkan sumbernya.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan penyusunan karya tulis lainnya.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.

44	female	asy	120	218	FALSE	ST	115	No	0	Up	0
55	male	asy	140	268	FALSE	Normal	128	Yes	1,5	Flat	1
46	male	nap	150	163	FALSE	Normal	116	No	0	Up	0
32	male	asy	118	529	FALSE	Normal	130	No	0	Flat	1
35	female	asy	140	167	FALSE	Normal	150	No	0	Up	0
52	male	ata	140	100	FALSE	Normal	138	Yes	0	Up	0
49	male	asy	130	206	FALSE	Normal	170	No	0	Flat	1
55	male	nap	110	277	FALSE	Normal	160	No	0	Up	0
54	male	ata	120	238	FALSE	Normal	154	No	0	Up	0
63	male	asy	150	223	FALSE	Normal	115	No	0	Flat	1
52	male	ata	160	196	FALSE	Normal	165	No	0	Up	0
56	male	asy	150	213	TRUE	Normal	125	Yes	1	Flat	1
66	male	asy	140	139	FALSE	Normal	94	Yes	1	Flat	1
65	male	asy	170	263	TRUE	Normal	112	Yes	2	Flat	1
53	female	ata	140	216	FALSE	Normal	142	Yes	2	Flat	0
43	male	ta	120	291	FALSE	ST	155	No	0	Flat	1
55	male	asy	140	229	FALSE	Normal	110	Yes	0,5	Flat	0
49	female	ata	110	208	FALSE	Normal	160	No	0	Up	0
39	male	asy	130	307	FALSE	Normal	140	No	0	Up	0
52	female	ata	120	210	FALSE	Normal	148	No	0	Up	0
48	male	asy	160	329	FALSE	Normal	92	Yes	1,5	Flat	1
39	female	nap	110	182	FALSE	ST	180	No	0	Up	0
58	male	asy	130	263	FALSE	Normal	140	Yes	2	Flat	1
43	male	ata	142	207	FALSE	Normal	138	No	0	Up	0
39	male	nap	160	147	TRUE	Normal	160	No	0	Up	0
56	male	asy	120	85	FALSE	Normal	140	No	0	Up	0



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip, menyalin, menduplikasi, atau menyebarkan isi dari karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengutip, menyalin, menduplikasi, atau menyebarkan isi dari karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari UIN Suska Riau.

1	41	male	ata	125	269	FALSE	Normal	144	No	0	Up	0
1	65	male	asy	130	275	FALSE	ST	115	Yes	1	Flat	1
1	51	male	asy	130	179	FALSE	Normal	100	No	0	Up	0
1	40	female	asy	150	392	FALSE	Normal	130	No	2	Flat	1
1	40	male	asy	120	466	TRUE	Normal	152	Yes	1	Flat	1
1	46	male	asy	118	186	FALSE	Normal	124	No	0	Flat	1
1	57	male	ata	140	260	TRUE	Normal	140	No	0	Up	0
1	48	female	asy	120	254	FALSE	ST	110	No	0	Up	0
1	34	male	ata	150	214	FALSE	ST	168	No	0	Up	0
1	50	male	asy	140	129	FALSE	Normal	135	No	0	Up	0
1	39	male	ata	190	241	FALSE	Normal	106	No	0	Up	0
1	59	female	ata	130	188	FALSE	Normal	124	No	1	Flat	0
1	57	male	asy	150	255	FALSE	Normal	92	Yes	3	Flat	1
1	47	male	asy	140	276	TRUE	Normal	125	Yes	0	Up	0
1	38	male	ata	140	297	FALSE	Normal	150	No	0	Up	0
1	49	female	nap	130	207	FALSE	ST	135	No	0	Up	0
1	33	female	asy	100	246	FALSE	Normal	150	Yes	1	Flat	1
1	38	male	asy	120	282	FALSE	Normal	170	No	0	Flat	1
1	59	female	asy	130	338	TRUE	ST	130	Yes	1,5	Flat	1
1	35	female	ta	120	160	FALSE	ST	185	No	0	Up	0
1	34	male	ta	140	156	FALSE	Normal	180	No	0	Flat	1
1	47	female	nap	135	248	TRUE	Normal	170	No	0	Flat	1
1	52	female	nap	125	272	FALSE	Normal	139	No	0	Up	0
1	46	male	asy	110	240	FALSE	ST	140	No	0	Up	0
1	58	female	ata	180	393	FALSE	Normal	110	Yes	1	Flat	1
1	58	male	ata	130	230	FALSE	Normal	150	No	0	Up	0



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1	54	male	ata	120	246	FALSE	Normal	110	No	0	Up	0
1	34	female	ata	130	161	FALSE	Normal	190	No	0	Up	0
1	48	female	asy	108	163	FALSE	Normal	175	No	2	Up	0
1	54	female	ata	120	230	TRUE	Normal	140	No	0	Up	0
1	42	male	nap	120	228	FALSE	Normal	152	Yes	1,5	Flat	0
1	38	male	nap	145	292	FALSE	Normal	130	No	0	Up	0
1	46	male	asy	110	202	FALSE	Normal	150	Yes	0	Flat	1
1	56	male	asy	170	388	FALSE	ST	122	Yes	2	Flat	1
1	56	male	asy	150	230	FALSE	ST	124	Yes	1,5	Flat	1
1	61	female	asy	130	294	FALSE	ST	120	Yes	1	Flat	0
1	49	male	nap	115	265	FALSE	Normal	175	No	0	Flat	1
1	43	female	ata	120	215	FALSE	ST	175	No	0	Up	0
1	39	male	ata	120	241	FALSE	ST	146	No	2	Up	0
1	54	male	asy	140	166	FALSE	Normal	118	Yes	0	Flat	1
1	43	male	asy	150	247	FALSE	Normal	130	Yes	2	Flat	1
1	52	male	asy	160	331	FALSE	Normal	94	Yes	2,5	Flat	1
1	50	male	asy	140	341	FALSE	ST	125	Yes	2,5	Flat	1
1	47	male	asy	160	291	FALSE	ST	158	Yes	3	Flat	1
1	53	male	asy	140	243	FALSE	Normal	155	No	0	Up	0
1	56	female	ata	120	279	FALSE	Normal	150	No	1	Flat	1
1	39	male	asy	110	273	FALSE	Normal	132	No	0	Up	0
1	42	male	ata	120	198	FALSE	Normal	155	No	0	Up	0
1	43	female	ata	120	249	FALSE	ST	176	No	0	Up	0
1	50	male	ata	120	168	FALSE	Normal	160	No	0	Up	0
1	54	male	asy	130	603	TRUE	Normal	125	Yes	1	Flat	1
1	39	male	ata	130	215	FALSE	Normal	120	No	0	Up	0

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau

1	48	male	ata	100	159	FALSE	Normal	100	No	0	Up	0
1	40	male	ata	130	275	FALSE	Normal	150	No	0	Up	0
1	55	male	asy	120	270	FALSE	Normal	140	No	0	Up	0
1	41	male	ata	120	291	FALSE	ST	160	No	0	Up	0
1	56	male	asy	155	342	TRUE	Normal	150	Yes	3	Flat	1
1	38	male	asy	110	190	FALSE	Normal	150	Yes	1	Flat	1
1	49	male	asy	140	185	FALSE	Normal	130	No	0	Up	0
1	44	male	asy	130	290	FALSE	Normal	100	Yes	2	Flat	1
1	54	male	ata	160	195	FALSE	ST	130	No	1	Up	0
1	59	male	asy	140	264	TRUE	LVH	119	Yes	0	Flat	1
1	49	male	asy	128	212	FALSE	Normal	96	Yes	0	Flat	1
1	47	male	ata	160	263	FALSE	Normal	174	No	0	Up	0
1	42	male	ata	120	196	FALSE	Normal	150	No	0	Up	0
1	52	female	ata	140	225	FALSE	Normal	140	No	0	Up	0
1	46	male	ta	140	272	TRUE	Normal	175	No	2	Flat	1
1	50	male	asy	140	231	FALSE	ST	140	Yes	5	Flat	1
1	48	male	ata	140	238	FALSE	Normal	118	No	0	Up	0
1	58	male	asy	135	222	FALSE	Normal	100	No	0	Up	0
1	58	male	nap	140	179	FALSE	Normal	160	No	0	Up	0
1	29	male	ata	120	243	FALSE	Normal	160	No	0	Up	0
1	40	male	nap	140	235	FALSE	Normal	188	No	0	Up	0
1	53	male	ata	140	320	FALSE	Normal	162	No	0	Up	0
1	49	male	nap	140	187	FALSE	Normal	172	No	0	Up	0
1	52	male	asy	140	266	FALSE	Normal	134	Yes	2	Flat	1
1	43	male	asy	140	288	FALSE	Normal	135	Yes	2	Flat	1
1	54	male	asy	140	216	FALSE	Normal	105	No	1,5	Flat	1

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

1. Dilarang mengutip, menyalin, atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau. Untuk keperluan penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, atau pengajaran di perguruan tinggi, diperbolehkan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dengan cara yang wajar, asalkan menyebutkan sumbernya dan mengutipnya dengan cara yang benar. Dilarang mengutip, menyalin, atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun untuk tujuan komersial atau untuk tujuan lainnya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1	59	male	ata	140	287	FALSE	Normal	150	No	0	Up	0
1	37	male	nap	130	194	FALSE	Normal	150	No	0	Up	0
1	46	female	asy	130	238	FALSE	Normal	90	No	0	Up	0
1	52	male	asy	130	225	FALSE	Normal	120	Yes	2	Flat	1
1	51	male	ata	130	224	FALSE	Normal	150	No	0	Up	0
1	52	male	asy	140	404	FALSE	Normal	124	Yes	2	Flat	1
1	46	male	asy	110	238	FALSE	ST	140	Yes	1	Flat	0
1	54	female	ata	160	312	FALSE	Normal	130	No	0	Up	0
1	58	male	nap	160	211	TRUE	ST	92	No	0	Flat	1
1	58	male	ata	130	251	FALSE	Normal	110	No	0	Up	0
1	41	male	asy	120	237	TRUE	Normal	138	Yes	1	Flat	1
1	50	female	asy	120	328	FALSE	Normal	110	Yes	1	Flat	0
1	53	male	asy	180	285	FALSE	ST	120	Yes	1,5	Flat	1
1	46	male	asy	180	280	FALSE	ST	120	No	0	Up	0
1	50	male	ata	170	209	FALSE	ST	116	No	0	Up	0
1	48	male	ata	130	245	FALSE	Normal	160	No	0	Up	0
1	45	male	nap	135	192	FALSE	Normal	110	No	0	Up	0
1	41	female	ata	125	184	FALSE	Normal	180	No	0	Up	0
1	62	female	ta	160	193	FALSE	Normal	116	No	0	Up	0
1	49	male	asy	120	297	FALSE	Normal	132	No	1	Flat	0
1	42	male	ata	150	268	FALSE	Normal	136	No	0	Up	0
1	53	male	asy	120	246	FALSE	Normal	116	Yes	0	Flat	1
2	57	female	ta	130	308	FALSE	Normal	98	No	1	Flat	0
2	47	male	ta	110	249	FALSE	Normal	150	No	0	Up	0
2	46	male	nap	120	230	FALSE	Normal	150	No	0	Up	0
2	42	male	nap	160	147	FALSE	Normal	146	No	0	Up	0

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

dan menyebutkan sumber: dan penyusunan lapoo ilmiah, penulisan karya



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Program Ilmiah UIN Suska Riau

1	2015	31	female	ata	100	219	FALSE	ST	150	No	0	Up	0
2	2015	56	male	ata	130	184	FALSE	Normal	100	No	0	Up	0
3	2016	50	male	asy	150	215	FALSE	Normal	140	Yes	0	Up	0
4	2017	35	male	ata	120	308	FALSE	LVH	180	No	0	Up	0
5	2018	35	male	ata	110	257	FALSE	Normal	140	No	0	Flat	1
6	2019	28	male	ata	130	132	FALSE	LVH	185	No	0	Up	0
7	2020	54	male	asy	125	216	FALSE	Normal	140	No	0	Flat	1
8	2021	48	male	asy	106	263	TRUE	Normal	110	No	0	Flat	1
9	2021	50	female	nap	140	288	FALSE	Normal	140	Yes	0	Flat	1
10	2021	56	male	nap	130	276	FALSE	Normal	128	Yes	1	Up	0
11	2021	56	female	nap	130	219	FALSE	ST	164	No	0	Up	0
12	2021	47	male	asy	150	226	FALSE	Normal	98	Yes	1,5	Flat	1
13	2021	30	female	ta	170	237	FALSE	ST	170	No	0	Up	0
14	2021	39	male	asy	110	280	FALSE	Normal	150	No	0	Flat	1
15	2021	54	male	nap	120	217	FALSE	Normal	137	No	0	Up	0
16	2021	55	male	ata	140	196	FALSE	Normal	150	No	0	Up	0
17	2021	29	male	ata	140	263	FALSE	Normal	170	No	0	Up	0
18	2021	46	male	asy	130	222	FALSE	Normal	112	No	0	Flat	1
19	2021	51	female	asy	160	303	FALSE	Normal	150	Yes	1	Flat	1
20	2021	48	female	nap	120	195	FALSE	Normal	125	No	0	Up	0
21	2021	33	male	nap	120	298	FALSE	Normal	185	No	0	Up	0
22	2021	55	male	ata	120	256	TRUE	Normal	137	No	0	Up	0
23	2021	50	male	asy	145	264	FALSE	Normal	150	No	0	Flat	1
24	2021	53	male	nap	120	195	FALSE	Normal	140	No	0	Up	0
25	2021	38	male	asy	92	117	FALSE	Normal	134	Yes	2,5	Flat	1
26	2021	41	male	ata	120	295	FALSE	Normal	170	No	0	Up	0

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

dan menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan, atau untuk keperluan lain.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

21	37	female	asy	130	173	FALSE	ST	184	No	0	Up	0
22	37	male	asy	130	315	FALSE	Normal	158	No	0	Up	0
23	40	male	nap	130	281	FALSE	Normal	167	No	0	Up	0
24	38	female	ata	120	275	FALSE	Normal	129	No	0	Up	0
25	41	male	asy	112	250	FALSE	Normal	142	No	0	Up	0
26	54	female	ata	140	309	FALSE	ST	140	No	0	Up	0
27	39	male	ata	120	200	FALSE	Normal	160	Yes	1	Flat	0
28	41	male	asy	120	336	FALSE	Normal	118	Yes	3	Flat	1
29	55	male	ta	140	295	FALSE	Normal	136	No	0	Flat	1
30	48	male	asy	160	355	FALSE	Normal	99	Yes	2	Flat	1
31	48	male	asy	160	193	FALSE	Normal	102	Yes	3	Flat	1
32	55	male	ata	145	326	FALSE	Normal	155	No	0	Up	0
33	54	male	asy	200	198	FALSE	Normal	142	Yes	2	Flat	1
34	55	male	ata	160	292	TRUE	Normal	143	Yes	2	Flat	1
35	43	female	ata	120	266	FALSE	Normal	118	No	0	Up	0
36	48	male	asy	160	268	FALSE	Normal	103	Yes	1	Flat	1
37	54	male	ta	120	171	FALSE	Normal	137	No	2	Up	0
38	54	male	nap	120	237	FALSE	Normal	150	Yes	1,5	Flat	1
39	48	male	asy	122	275	TRUE	ST	150	Yes	2	Down	1
40	45	male	asy	130	219	FALSE	ST	130	Yes	1	Flat	1
41	49	male	asy	130	341	FALSE	Normal	120	Yes	1	Flat	1
42	44	male	asy	135	491	FALSE	Normal	135	No	0	Flat	1
43	48	male	asy	120	260	FALSE	Normal	115	No	2	Flat	1
44	61	male	asy	125	292	FALSE	ST	115	Yes	0	Up	0
45	62	male	ata	140	271	FALSE	Normal	152	No	1	Up	0
46	55	male	asy	145	248	FALSE	Normal	96	Yes	2	Flat	1

1. Di larang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.
2. Di larang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan penyusunan buku.

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1	53	female	nap	120	274	FALSE	Normal	130	No	0	Up	0
2	57	female	ata	130	394	FALSE	LVH	150	No	0	Up	0
3	36	male	nap	150	160	FALSE	Normal	172	No	0	Up	0
4	51	female	nap	150	200	FALSE	Normal	120	No	0,5	Up	0
5	55	female	ata	122	320	FALSE	Normal	155	No	0	Up	0
6	46	male	ata	140	275	FALSE	Normal	165	Yes	0	Up	0
7	54	female	ata	120	221	FALSE	Normal	138	No	1	Up	0
8	46	male	asy	120	231	FALSE	Normal	115	Yes	0	Flat	1
9	59	male	asy	130	126	FALSE	Normal	125	No	0	Flat	1
10	47	male	nap	140	193	FALSE	Normal	145	Yes	1	Flat	1
11	54	male	ata	160	305	FALSE	Normal	175	No	0	Up	0
12	52	male	asy	130	298	FALSE	Normal	110	Yes	1	Flat	1
13	34	male	ata	98	220	FALSE	Normal	150	No	0	Up	0
14	54	male	asy	130	242	FALSE	Normal	91	Yes	1	Flat	1
15	47	female	nap	130	235	FALSE	Normal	145	No	2	Flat	0
16	45	male	asy	120	225	FALSE	Normal	140	No	0	Up	0
17	32	female	ata	105	198	FALSE	Normal	165	No	0	Up	0
18	55	male	asy	140	201	FALSE	Normal	130	Yes	3	Flat	1
19	55	male	nap	120	220	FALSE	LVH	134	No	0	Up	0
20	45	female	ata	180	295	FALSE	Normal	180	No	0	Up	0
21	59	male	nap	180	213	FALSE	Normal	100	No	0	Up	0
22	51	male	nap	135	160	FALSE	Normal	150	No	2	Flat	1
23	52	male	asy	170	223	FALSE	Normal	126	Yes	1,5	Flat	1
24	57	female	asy	180	347	FALSE	ST	126	Yes	0,8	Flat	0
25	54	female	ata	130	253	FALSE	ST	155	No	0	Up	0
26	60	male	nap	120	246	FALSE	LVH	135	No	0	Up	0

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

1. Silakan menyebutkan sumber:

2. Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang UIN Suska Riau

2281	49	male	asy	150	222	FALSE	Normal	122	No	2	Flat	1
2282	51	female	nap	130	220	FALSE	Normal	160	Yes	2	Up	0
2283	55	female	ata	110	344	FALSE	ST	160	No	0	Up	0
2284	42	male	asy	140	358	FALSE	Normal	170	No	0	Up	0
2285	51	female	nap	110	190	FALSE	Normal	120	No	0	Up	0
2286	59	male	asy	140	169	FALSE	Normal	140	No	0	Up	0
2287	53	male	ata	120	181	FALSE	Normal	132	No	0	Up	0
2288	48	female	ata	133	308	FALSE	ST	156	No	2	Up	0
2289	36	male	ata	120	166	FALSE	Normal	180	No	0	Up	0
2290	48	male	nap	110	211	FALSE	Normal	138	No	0	Up	0
2291	47	female	ata	140	257	FALSE	Normal	135	No	1	Up	0
2292	53	male	asy	130	182	FALSE	Normal	148	No	0	Up	0
2293	65	male	asy	115	0	FALSE	Normal	93	Yes	0	Flat	1
2294	32	male	ta	95	0	TRUE	Normal	127	No	0,7	Up	1
2295	61	male	asy	105	0	TRUE	Normal	110	Yes	1,5	Up	1
2296	50	male	asy	145	0	TRUE	Normal	139	Yes	0,7	Flat	1
2297	57	male	asy	110	0	TRUE	ST	131	Yes	1,4	Up	1
2298	51	male	asy	110	0	TRUE	Normal	92	No	0	Flat	1
2299	47	male	asy	110	0	TRUE	ST	149	No	2,1	Up	1
2300	60	male	asy	160	0	TRUE	Normal	149	No	0,4	Flat	1
2301	55	male	ata	140	0	FALSE	ST	150	No	0,2	Up	0
2302	53	male	asy	125	0	TRUE	Normal	120	No	1,5	Up	1
2303	62	female	asy	120	0	TRUE	ST	123	Yes	1,7	Down	1
2304	51	male	asy	95	0	TRUE	Normal	126	No	2,2	Flat	1
2305	51	female	asy	120	0	TRUE	Normal	127	Yes	1,5	Up	1
2306	55	male	asy	115	0	TRUE	Normal	155	No	0,1	Flat	1

2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan penyusunan buku.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau

33	53	male	ata	130	0	FALSE	ST	120	No	0,7	Down	0
33	58	male	asy	115	0	TRUE	Normal	138	No	0,5	Up	1
33	57	male	asy	95	0	TRUE	Normal	182	No	0,7	Down	1
33	65	male	asy	155	0	FALSE	Normal	154	No	1	Up	0
33	60	male	asy	125	0	TRUE	Normal	110	No	0,1	Up	1
33	41	male	asy	125	0	TRUE	Normal	176	No	1,6	Up	1
33	34	male	asy	115	0	TRUE	Normal	154	No	0,2	Up	1
33	53	male	asy	80	0	FALSE	Normal	141	Yes	2	Down	0
33	74	male	ata	145	0	TRUE	ST	123	No	1,3	Up	1
33	57	male	nap	105	0	TRUE	Normal	148	No	0,3	Flat	1
33	56	male	asy	140	0	TRUE	Normal	121	Yes	1,8	Up	1
33	61	male	asy	130	0	TRUE	Normal	77	No	2,5	Flat	1
33	68	male	asy	145	0	TRUE	Normal	136	No	1,8	Up	1
33	59	male	nap	125	0	TRUE	Normal	175	No	2,6	Flat	1
33	63	male	asy	100	0	TRUE	Normal	109	No	-0,9	Flat	1
33	38	female	asy	105	0	TRUE	Normal	166	No	2,8	Up	1
33	62	male	asy	115	0	TRUE	Normal	128	Yes	2,5	Down	1
33	46	male	asy	100	0	TRUE	ST	133	No	-2,6	Flat	1
33	42	male	asy	105	0	TRUE	Normal	128	Yes	-1,5	Down	1
33	45	male	nap	110	0	FALSE	Normal	138	No	-0,1	Up	0
33	59	male	asy	125	0	TRUE	Normal	119	Yes	0,9	Up	1
33	52	male	asy	95	0	TRUE	Normal	82	Yes	0,8	Flat	1
33	60	male	asy	130	0	TRUE	ST	130	Yes	1,1	Down	1
33	60	male	nap	115	0	TRUE	Normal	143	No	2,4	Up	1
33	56	male	asy	115	0	TRUE	ST	82	No	-1	Up	1
33	38	male	nap	100	0	FALSE	Normal	179	No	-1,1	Up	0

- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau

33	40	male	asy	95	0	TRUE	ST	144	No	0	Up	1
33	51	male	asy	130	0	TRUE	Normal	170	No	-0,7	Up	1
33	62	male	ta	120	0	TRUE	LVH	134	No	-0,8	Flat	1
33	72	male	nap	160	0	FALSE	LVH	114	No	1,6	Flat	0
33	63	male	asy	150	0	TRUE	ST	154	No	3,7	Up	1
33	63	male	asy	140	0	TRUE	LVH	149	No	2	Up	1
33	64	female	asy	95	0	TRUE	Normal	145	No	1,1	Down	1
33	43	male	asy	100	0	TRUE	Normal	122	No	1,5	Down	1
33	64	male	asy	110	0	TRUE	Normal	114	Yes	1,3	Down	1
33	61	male	asy	110	0	TRUE	Normal	113	No	1,4	Flat	1
33	52	male	asy	130	0	TRUE	Normal	120	No	0	Flat	1
33	51	male	asy	120	0	TRUE	Normal	104	No	0	Flat	1
33	69	male	asy	135	0	FALSE	Normal	130	No	0	Flat	1
33	59	male	asy	120	0	FALSE	Normal	115	No	0	Flat	1
33	48	male	asy	115	0	TRUE	Normal	128	No	0	Flat	1
33	69	male	asy	137	0	FALSE	ST	104	Yes	1,6	Flat	1
33	36	male	asy	110	0	TRUE	Normal	125	Yes	1	Flat	1
33	53	male	asy	120	0	TRUE	Normal	120	No	0	Flat	1
33	43	male	asy	140	0	FALSE	ST	140	Yes	0,5	Up	1
33	56	male	asy	120	0	FALSE	ST	100	Yes	-1	Down	1
33	58	male	asy	130	0	FALSE	ST	100	Yes	1	Flat	1
33	55	male	asy	120	0	FALSE	ST	92	No	0,3	Up	1
33	67	male	ta	145	0	FALSE	LVH	125	No	0	Flat	1
33	46	male	asy	115	0	FALSE	Normal	113	Yes	1,5	Flat	1
33	53	male	ata	120	0	FALSE	Normal	95	No	0	Flat	1
33	38	male	nap	115	0	FALSE	Normal	128	Yes	0	Flat	1

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan penyusunan sumber.

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

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dimiliki UIN Suska Riau

33	53	male	nap	105	0	FALSE	Normal	115	No	0	Flat	1
33	62	male	nap	160	0	FALSE	Normal	72	Yes	0	Flat	1
33	47	male	asy	160	0	FALSE	Normal	124	Yes	0	Flat	1
33	56	male	nap	155	0	FALSE	ST	99	No	0	Flat	1
33	56	male	asy	120	0	FALSE	ST	148	No	0	Flat	1
33	56	male	nap	120	0	FALSE	Normal	97	No	0	Flat	0
33	64	female	asy	200	0	FALSE	Normal	140	Yes	1	Flat	1
33	61	male	asy	150	0	FALSE	Normal	117	Yes	2	Flat	1
33	68	male	asy	135	0	FALSE	ST	120	Yes	0	Up	1
33	57	male	asy	140	0	FALSE	Normal	120	Yes	2	Flat	1
33	63	male	asy	150	0	FALSE	Normal	86	Yes	2	Flat	1
33	60	male	asy	135	0	FALSE	Normal	63	Yes	0,5	Up	1
33	66	male	asy	150	0	FALSE	Normal	108	Yes	2	Flat	1
33	63	male	asy	185	0	FALSE	Normal	98	Yes	0	Up	1
33	59	male	asy	135	0	FALSE	Normal	115	Yes	1	Flat	1
33	61	male	asy	125	0	FALSE	Normal	105	Yes	0	Down	1
33	73	female	nap	160	0	FALSE	ST	121	No	0	Up	1
33	47	male	nap	155	0	FALSE	Normal	118	Yes	1	Flat	1
33	65	male	asy	160	0	TRUE	ST	122	No	1,2	Flat	1
33	70	male	asy	140	0	TRUE	Normal	157	Yes	2	Flat	1
33	50	male	asy	120	0	FALSE	ST	156	Yes	0	Up	1
33	60	male	asy	160	0	FALSE	ST	99	Yes	0,5	Flat	1
33	50	male	asy	115	0	FALSE	Normal	120	Yes	0,5	Flat	1
33	43	male	asy	115	0	FALSE	Normal	145	Yes	2	Flat	1
33	38	female	asy	110	0	FALSE	Normal	156	No	0	Flat	1
33	54	male	asy	120	0	FALSE	Normal	155	No	0	Flat	1

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan penyusunan sumber-sumber.

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

33	61	male	asy	150	0	FALSE	Normal	105	Yes	0	Flat	1
33	42	male	asy	145	0	FALSE	Normal	99	Yes	0	Flat	1
33	53	male	asy	130	0	FALSE	LVH	135	Yes	1	Flat	1
33	55	male	asy	140	0	FALSE	Normal	83	No	0	Flat	1
33	61	male	asy	160	0	TRUE	ST	145	No	1	Flat	1
33	51	male	asy	140	0	FALSE	Normal	60	No	0	Flat	1
33	70	male	asy	115	0	FALSE	ST	92	Yes	0	Flat	1
33	61	male	asy	130	0	FALSE	LVH	115	No	0	Flat	1
33	38	male	asy	150	0	TRUE	Normal	120	Yes	0,7	Flat	1
33	57	male	asy	160	0	TRUE	Normal	98	Yes	2	Flat	1
33	38	male	asy	135	0	TRUE	Normal	150	No	0	Flat	1
33	62	female	ta	140	0	TRUE	Normal	143	No	0	Flat	1
33	58	male	asy	170	0	TRUE	ST	105	Yes	0	Flat	1
33	52	male	asy	165	0	TRUE	Normal	122	Yes	1	Up	1
40	61	male	nap	200	0	TRUE	ST	70	No	0	Flat	1
40	50	female	asy	160	0	TRUE	Normal	110	No	0	Flat	1
40	51	male	asy	130	0	TRUE	ST	163	No	0	Flat	1
40	65	male	asy	145	0	TRUE	ST	67	No	0,7	Flat	1
40	52	male	asy	135	0	TRUE	Normal	128	Yes	2	Flat	1
40	47	male	nap	110	0	TRUE	Normal	120	Yes	0	Flat	1
40	35	male	asy	120	0	TRUE	Normal	130	Yes	1,2	Flat	1
40	57	male	asy	140	0	TRUE	Normal	100	Yes	0	Flat	1
40	62	male	asy	115	0	TRUE	Normal	72	Yes	-0,5	Flat	1
40	59	male	asy	110	0	TRUE	Normal	94	No	0	Flat	1
44	53	male	nap	160	0	TRUE	LVH	122	Yes	0	Flat	1
44	62	male	asy	150	0	TRUE	ST	78	No	2	Flat	1

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

1. Silakan menyebutkan sumbernya

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau

1	44	54	male	asy	180	0	TRUE	Normal	150	No	1,5	Flat	1
2	44	56	male	asy	125	0	TRUE	Normal	103	Yes	1	Flat	1
3	44	56	male	nap	125	0	TRUE	Normal	98	No	-2	Flat	1
4	44	54	male	asy	130	0	TRUE	Normal	110	Yes	3	Flat	1
5	46	66	female	asy	155	0	TRUE	Normal	90	No	0	Flat	1
6	47	63	male	asy	140	260	FALSE	ST	112	Yes	3	Flat	1
7	48	44	male	asy	130	209	FALSE	ST	127	No	0	Up	0
8	48	60	male	asy	132	218	FALSE	ST	140	Yes	1,5	Down	1
9	49	55	male	asy	142	228	FALSE	ST	149	Yes	2,5	Up	1
10	49	66	male	nap	110	213	TRUE	LVH	99	Yes	1,3	Flat	0
11	49	66	male	nap	120	0	FALSE	ST	120	No	-0,5	Up	0
12	49	65	male	asy	150	236	TRUE	ST	105	Yes	0	Flat	1
13	49	60	male	nap	180	0	FALSE	ST	140	Yes	1,5	Flat	0
14	49	60	male	nap	120	0	TRUE	Normal	141	Yes	2	Up	1
15	49	60	male	ata	160	267	TRUE	ST	157	No	0,5	Flat	1
16	49	56	male	ata	126	166	FALSE	ST	140	No	0	Up	0
17	49	59	male	asy	140	0	FALSE	ST	117	Yes	1	Flat	1
18	49	62	male	asy	110	0	FALSE	Normal	120	Yes	0,5	Flat	1
19	49	63	male	nap	133	0	FALSE	LVH	120	Yes	1	Flat	1
20	49	57	male	asy	128	0	TRUE	ST	148	Yes	1	Flat	1
21	49	62	male	asy	120	220	FALSE	ST	86	No	0	Up	0
22	49	63	male	asy	170	177	FALSE	Normal	84	Yes	2,5	Down	1
23	49	46	male	asy	110	236	FALSE	Normal	125	Yes	2	Flat	1
24	49	63	male	asy	126	0	FALSE	ST	120	No	1,5	Down	0
25	49	60	male	asy	152	0	FALSE	ST	118	Yes	0	Up	0
26	49	58	male	asy	116	0	FALSE	Normal	124	No	1	Up	1

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

dan menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau

1	64	male	asy	120	0	TRUE	ST	106	No	2	Flat	1
4	63	male	nap	130	0	FALSE	ST	111	Yes	0	Flat	1
40	74	male	nap	138	0	FALSE	Normal	116	No	0,2	Up	0
41	52	male	nap	128	0	FALSE	ST	180	No	3	Up	1
42	69	male	asy	130	0	TRUE	ST	129	No	1	Flat	1
43	51	male	asy	128	0	TRUE	ST	125	Yes	1,2	Flat	1
44	60	male	asy	130	186	TRUE	ST	140	Yes	0,5	Flat	1
45	56	male	asy	120	100	FALSE	Normal	120	Yes	1,5	Flat	1
46	55	male	nap	136	228	FALSE	ST	124	Yes	1,6	Flat	1
47	54	male	asy	130	0	FALSE	ST	117	Yes	1,4	Flat	1
48	77	male	asy	124	171	FALSE	ST	110	Yes	2	Up	1
49	63	male	asy	160	230	TRUE	Normal	105	Yes	1	Flat	1
50	55	male	nap	0	0	FALSE	Normal	155	No	1,5	Flat	1
51	52	male	nap	122	0	FALSE	Normal	110	Yes	2	Down	1
52	64	male	asy	144	0	FALSE	ST	122	Yes	1	Flat	1
53	60	male	asy	140	281	FALSE	ST	118	Yes	1,5	Flat	1
54	60	male	asy	120	0	FALSE	Normal	133	Yes	2	Up	0
55	58	male	asy	136	203	TRUE	Normal	123	Yes	1,2	Flat	1
56	59	male	asy	154	0	FALSE	ST	131	Yes	1,5	Up	0
57	61	male	nap	120	0	FALSE	Normal	80	Yes	0	Flat	1
58	40	male	asy	125	0	TRUE	Normal	165	No	0	Flat	1
59	61	male	asy	134	0	TRUE	ST	86	No	1,5	Flat	1
60	41	male	asy	104	0	FALSE	ST	111	No	0	Up	0
61	57	male	asy	139	277	TRUE	ST	118	Yes	1,9	Flat	1
62	63	male	asy	136	0	FALSE	Normal	84	Yes	0	Flat	1
63	59	male	asy	122	233	FALSE	Normal	117	Yes	1,3	Down	1

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

dan menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

44	51	male	asy	128	0	FALSE	Normal	107	No	0	Up	0
45	59	male	nap	131	0	FALSE	Normal	128	Yes	2	Down	1
46	42	male	nap	134	240	FALSE	Normal	160	No	0	Up	0
47	55	male	nap	120	0	FALSE	ST	125	Yes	2,5	Flat	1
48	63	female	ata	132	0	FALSE	Normal	130	No	0,1	Up	0
49	62	male	asy	152	153	FALSE	ST	97	Yes	1,6	Up	1
50	56	male	ata	124	224	TRUE	Normal	161	No	2	Flat	0
51	53	male	asy	126	0	FALSE	Normal	106	No	0	Flat	1
52	68	male	asy	138	0	FALSE	Normal	130	Yes	3	Flat	1
53	53	male	asy	154	0	TRUE	ST	140	Yes	1,5	Flat	1
54	60	male	nap	141	316	TRUE	ST	122	Yes	1,7	Flat	1
55	62	male	ata	131	0	FALSE	Normal	130	No	0,1	Up	0
56	59	male	asy	178	0	TRUE	LVH	120	Yes	0	Flat	1
57	51	male	asy	132	218	TRUE	LVH	139	No	0,1	Up	0
58	61	male	asy	110	0	TRUE	Normal	108	Yes	2	Down	1
59	57	male	asy	130	311	TRUE	ST	148	Yes	2	Flat	1
60	56	male	nap	170	0	FALSE	LVH	123	Yes	2,5	Flat	1
61	58	male	ata	126	0	TRUE	Normal	110	Yes	2	Flat	1
62	69	male	nap	140	0	TRUE	ST	118	No	2,5	Down	1
63	67	male	ta	142	270	TRUE	Normal	125	No	2,5	Up	1
64	58	male	asy	120	0	FALSE	LVH	106	Yes	1,5	Down	1
65	65	male	asy	134	0	FALSE	Normal	112	Yes	1,1	Flat	1
66	63	male	ata	139	217	TRUE	ST	128	Yes	1,2	Flat	1
67	55	male	ata	110	214	TRUE	ST	180	No	0,4	Up	0
68	57	male	asy	140	214	FALSE	ST	144	Yes	2	Flat	1
69	65	male	ta	140	252	FALSE	Normal	135	No	0,3	Up	0

1. Diambil dari ...
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

dan menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerbitan, dan pemrosesan data.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

44	54	male	asy	136	220	FALSE	Normal	140	Yes	3	Flat	1
44	72	male	nap	120	214	FALSE	Normal	102	Yes	1	Flat	1
42	75	male	asy	170	203	TRUE	ST	108	No	0	Flat	1
48	49	male	ta	130	0	FALSE	ST	145	No	3	Flat	1
44	51	male	nap	137	339	FALSE	Normal	127	Yes	1,7	Flat	1
45	60	male	asy	142	216	FALSE	Normal	110	Yes	2,5	Flat	1
46	64	female	asy	142	276	FALSE	Normal	140	Yes	1	Flat	1
46	58	male	asy	132	458	TRUE	Normal	69	No	1	Down	0
48	61	male	asy	146	241	FALSE	Normal	148	Yes	3	Down	1
49	67	male	asy	160	384	TRUE	ST	130	Yes	0	Flat	1
50	62	male	asy	135	297	FALSE	Normal	130	Yes	1	Flat	1
50	65	male	asy	136	248	FALSE	Normal	140	Yes	4	Down	1
50	63	male	asy	130	308	FALSE	Normal	138	Yes	2	Flat	1
50	69	male	asy	140	208	FALSE	ST	140	Yes	2	Flat	1
50	51	male	asy	132	227	TRUE	ST	138	No	0,2	Up	0
50	62	male	asy	158	210	TRUE	Normal	112	Yes	3	Down	1
50	55	male	nap	136	245	TRUE	ST	131	Yes	1,2	Flat	1
50	75	male	asy	136	225	FALSE	Normal	112	Yes	3	Flat	1
50	40	male	nap	106	240	FALSE	Normal	80	Yes	0	Up	0
50	67	male	asy	120	0	TRUE	Normal	150	No	1,5	Down	1
50	58	male	asy	110	198	FALSE	Normal	110	No	0	Flat	1
50	60	male	asy	136	195	FALSE	Normal	126	No	0,3	Up	0
50	63	male	asy	160	267	TRUE	ST	88	Yes	2	Flat	1
50	35	male	nap	123	161	FALSE	ST	153	No	-0,1	Up	0
50	62	male	ta	112	258	FALSE	ST	150	Yes	1,3	Flat	1
50	43	male	asy	122	0	FALSE	Normal	120	No	0,5	Up	1

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan penyusunan buku.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

63	male	nap	130	0	TRUE	ST	160	No	3	Flat	0
68	male	nap	150	195	TRUE	Normal	132	No	0	Flat	1
65	male	asy	150	235	FALSE	Normal	120	Yes	1,5	Flat	1
48	male	nap	102	0	TRUE	ST	110	Yes	1	Down	1
63	male	asy	96	305	FALSE	ST	121	Yes	1	Up	1
64	male	asy	130	223	FALSE	ST	128	No	0,5	Flat	0
61	male	asy	120	282	FALSE	ST	135	Yes	4	Down	1
50	male	asy	144	349	FALSE	LVH	120	Yes	1	Up	1
59	male	asy	124	160	FALSE	Normal	117	Yes	1	Flat	1
55	male	asy	150	160	FALSE	ST	150	No	0	Up	0
45	male	nap	130	236	FALSE	Normal	144	No	0,1	Up	0
65	male	asy	144	312	FALSE	LVH	113	Yes	1,7	Flat	1
61	male	ata	139	283	FALSE	Normal	135	No	0,3	Up	0
49	male	nap	131	142	FALSE	Normal	127	Yes	1,5	Flat	1
72	male	asy	143	211	FALSE	Normal	109	Yes	1,4	Flat	1
50	male	asy	133	218	FALSE	Normal	128	Yes	1,1	Flat	1
64	male	asy	143	306	TRUE	ST	115	Yes	1,8	Flat	1
55	male	asy	116	186	TRUE	ST	102	No	0	Flat	1
63	male	asy	110	252	FALSE	ST	140	Yes	2	Flat	1
59	male	asy	125	222	FALSE	Normal	135	Yes	2,5	Down	1
56	male	asy	130	0	FALSE	LVH	122	Yes	1	Flat	1
62	male	nap	133	0	TRUE	ST	119	Yes	1,2	Flat	1
74	male	asy	150	258	TRUE	ST	130	Yes	4	Down	1
54	male	asy	130	202	TRUE	Normal	112	Yes	2	Flat	1
57	male	asy	110	197	FALSE	LVH	100	No	0	Up	0
62	male	nap	138	204	FALSE	ST	122	Yes	1,2	Flat	1

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan penyusunan karya tulis lainnya, dengan menyebutkan sumbernya.

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

76	male	nap	104	113	FALSE	LVH	120	No	3,5	Down	1
54	female	asy	138	274	FALSE	Normal	105	Yes	1,5	Flat	1
70	male	asy	170	192	FALSE	ST	129	Yes	3	Down	1
61	female	ata	140	298	TRUE	Normal	120	Yes	0	Up	0
48	male	asy	132	272	FALSE	ST	139	No	0,2	Up	0
48	male	nap	132	220	TRUE	ST	162	No	0	Flat	1
61	male	ta	142	200	TRUE	ST	100	No	1,5	Down	1
66	male	asy	112	261	FALSE	Normal	140	No	1,5	Up	1
68	male	ta	139	181	TRUE	ST	135	No	0,2	Up	0
55	male	asy	172	260	FALSE	Normal	73	No	2	Flat	1
62	male	nap	120	220	FALSE	LVH	86	No	0	Up	0
71	male	nap	144	221	FALSE	Normal	108	Yes	1,8	Flat	1
74	male	ta	145	216	TRUE	Normal	116	Yes	1,8	Flat	1
53	male	nap	155	175	TRUE	ST	160	No	0,3	Up	0
58	male	nap	150	219	FALSE	ST	118	Yes	0	Flat	1
75	male	asy	160	310	TRUE	Normal	112	Yes	2	Down	0
56	male	nap	137	208	TRUE	ST	122	Yes	1,8	Flat	1
58	male	nap	137	232	FALSE	ST	124	Yes	1,4	Flat	1
64	male	asy	134	273	FALSE	Normal	102	Yes	4	Down	1
54	male	nap	133	203	FALSE	ST	137	No	0,2	Up	0
54	male	ata	132	182	FALSE	ST	141	No	0,1	Up	0
59	male	asy	140	274	FALSE	Normal	154	Yes	2	Flat	0
55	male	asy	135	204	TRUE	ST	126	Yes	1,1	Flat	1
57	male	asy	144	270	TRUE	ST	160	Yes	2	Flat	1
61	male	asy	141	292	FALSE	ST	115	Yes	1,7	Flat	1
41	male	asy	150	171	FALSE	Normal	128	Yes	1,5	Flat	0

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau

1	71	male	asy	130	221	FALSE	ST	115	Yes	0	Flat	1
2	38	male	asy	110	289	FALSE	Normal	105	Yes	1,5	Down	1
3	55	male	asy	158	217	FALSE	Normal	110	Yes	2,5	Flat	1
4	56	male	asy	128	223	FALSE	ST	119	Yes	2	Down	1
5	69	male	asy	140	110	TRUE	Normal	109	Yes	1,5	Flat	1
6	64	male	asy	150	193	FALSE	ST	135	Yes	0,5	Flat	1
7	72	male	asy	160	123	TRUE	LVH	130	No	1,5	Flat	1
8	69	male	asy	142	210	TRUE	ST	112	Yes	1,5	Flat	1
9	56	male	asy	137	282	TRUE	Normal	126	Yes	1,2	Flat	1
10	62	male	asy	139	170	FALSE	ST	120	Yes	3	Flat	1
11	67	male	asy	146	369	FALSE	Normal	110	Yes	1,9	Flat	1
12	57	male	asy	156	173	FALSE	LVH	119	Yes	3	Down	1
13	69	male	asy	145	289	TRUE	ST	110	Yes	1,8	Flat	1
14	51	male	asy	131	152	TRUE	LVH	130	Yes	1	Flat	1
15	48	male	asy	140	208	FALSE	Normal	159	Yes	1,5	Up	1
16	69	male	asy	122	216	TRUE	LVH	84	Yes	0	Flat	1
17	69	male	nap	142	271	FALSE	LVH	126	No	0,3	Up	0
18	64	male	asy	141	244	TRUE	ST	116	Yes	1,5	Flat	1
19	57	male	ata	180	285	TRUE	ST	120	No	0,8	Flat	1
20	53	male	asy	124	243	FALSE	Normal	122	Yes	2	Flat	1
21	37	male	nap	118	240	FALSE	LVH	165	No	1	Flat	0
22	67	male	asy	140	219	FALSE	ST	122	Yes	2	Flat	1
23	74	male	nap	140	237	TRUE	Normal	94	No	0	Flat	1
24	63	male	ata	136	165	FALSE	ST	133	No	0,2	Up	0
25	58	male	asy	100	213	FALSE	ST	110	No	0	Up	0
26	61	male	asy	190	287	TRUE	LVH	150	Yes	2	Down	1

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

dan menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau

64	male	asy	130	258	TRUE	LVH	130	No	0	Flat	1
58	male	asy	160	256	TRUE	LVH	113	Yes	1	Up	1
60	male	asy	130	186	TRUE	LVH	140	Yes	0,5	Flat	1
57	male	asy	122	264	FALSE	LVH	100	No	0	Flat	1
55	male	nap	133	185	FALSE	ST	136	No	0,2	Up	0
55	male	asy	120	226	FALSE	LVH	127	Yes	1,7	Down	1
56	male	asy	130	203	TRUE	Normal	98	No	1,5	Flat	1
57	male	asy	130	207	FALSE	ST	96	Yes	1	Flat	0
61	male	nap	140	284	FALSE	Normal	123	Yes	1,3	Flat	1
61	male	nap	120	337	FALSE	Normal	98	Yes	0	Flat	1
74	male	asy	155	310	FALSE	Normal	112	Yes	1,5	Down	1
68	male	nap	134	254	TRUE	Normal	151	Yes	0	Up	0
51	female	asy	114	258	TRUE	LVH	96	No	1	Up	0
62	male	asy	160	254	TRUE	ST	108	Yes	3	Flat	1
53	male	asy	144	300	TRUE	ST	128	Yes	1,5	Flat	1
62	male	asy	158	170	FALSE	ST	138	Yes	0	Flat	1
46	male	asy	134	310	FALSE	Normal	126	No	0	Flat	1
54	female	asy	127	333	TRUE	ST	154	No	0	Flat	1
62	male	ta	135	139	FALSE	ST	137	No	0,2	Up	0
55	male	asy	122	223	TRUE	ST	100	No	0	Flat	1
58	male	asy	140	385	TRUE	LVH	135	No	0,3	Up	0
62	male	ata	120	254	FALSE	LVH	93	Yes	0	Flat	1
70	male	asy	130	322	FALSE	LVH	109	No	2,4	Flat	1
67	female	nap	115	564	FALSE	LVH	160	No	1,6	Flat	0
57	male	ata	124	261	FALSE	Normal	141	No	0,3	Up	1
64	male	asy	128	263	FALSE	Normal	105	Yes	0,2	Flat	0

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan penyusunan sumber-sumber.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

621	74	female	ata	120	269	FALSE	LVH	121	Yes	0,2	Up	0
622	65	male	asy	120	177	FALSE	Normal	140	No	0,4	Up	0
623	56	male	nap	130	256	TRUE	LVH	142	Yes	0,6	Flat	1
624	59	male	asy	110	239	FALSE	LVH	142	Yes	1,2	Flat	1
625	60	male	asy	140	293	FALSE	LVH	170	No	1,2	Flat	1
626	63	female	asy	150	407	FALSE	LVH	154	No	4	Flat	1
627	59	male	asy	135	234	FALSE	Normal	161	No	0,5	Flat	0
628	53	male	asy	142	226	FALSE	LVH	111	Yes	0	Up	0
629	44	male	nap	140	235	FALSE	LVH	180	No	0	Up	0
630	61	male	ta	134	234	FALSE	Normal	145	No	2,6	Flat	1
631	57	female	asy	128	303	FALSE	LVH	159	No	0	Up	0
632	71	female	asy	112	149	FALSE	Normal	125	No	1,6	Flat	0
633	46	male	asy	140	311	FALSE	Normal	120	Yes	1,8	Flat	1
634	53	male	asy	140	203	TRUE	LVH	155	Yes	3,1	Down	1
635	64	male	ta	110	211	FALSE	LVH	144	Yes	1,8	Flat	0
636	40	male	ta	140	199	FALSE	Normal	178	Yes	1,4	Up	0
637	67	male	asy	120	229	FALSE	LVH	129	Yes	2,6	Flat	1
638	48	male	ata	130	245	FALSE	LVH	180	No	0,2	Flat	0
639	43	male	asy	115	303	FALSE	Normal	181	No	1,2	Flat	0
640	47	male	asy	112	204	FALSE	Normal	143	No	0,1	Up	0
641	54	female	ata	132	288	TRUE	LVH	159	Yes	0	Up	0
642	48	female	nap	130	275	FALSE	Normal	139	No	0,2	Up	0
643	46	female	asy	138	243	FALSE	LVH	152	Yes	0	Flat	0
644	51	female	nap	120	295	FALSE	LVH	157	No	0,6	Up	0
645	58	male	nap	112	230	FALSE	LVH	165	No	2,5	Flat	1
646	71	female	nap	110	265	TRUE	LVH	130	No	0	Up	0

1. Di larang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.
2. Di larang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan penyusunan buku.

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

67	57	male	nap	128	229	FALSE	LVH	150	No	0,4	Flat	1
67	66	male	asy	160	228	FALSE	LVH	138	No	2,3	Up	0
67	37	female	nap	120	215	FALSE	Normal	170	No	0	Up	0
67	59	male	asy	170	326	FALSE	LVH	140	Yes	3,4	Down	1
67	50	male	asy	144	200	FALSE	LVH	126	Yes	0,9	Flat	1
67	48	male	asy	130	256	TRUE	LVH	150	Yes	0	Up	1
67	61	male	asy	140	207	FALSE	LVH	138	Yes	1,9	Up	1
67	59	male	ta	160	273	FALSE	LVH	125	No	0	Up	1
67	42	male	nap	130	180	FALSE	Normal	150	No	0	Up	0
67	48	male	asy	122	222	FALSE	LVH	186	No	0	Up	0
67	40	male	asy	152	223	FALSE	Normal	181	No	0	Up	1
67	62	female	asy	124	209	FALSE	Normal	163	No	0	Up	0
67	44	male	nap	130	233	FALSE	Normal	179	Yes	0,4	Up	0
67	46	male	ata	101	197	TRUE	Normal	156	No	0	Up	0
67	59	male	nap	126	218	TRUE	Normal	134	No	2,2	Flat	1
67	58	male	nap	140	211	TRUE	LVH	165	No	0	Up	0
67	49	male	nap	118	149	FALSE	LVH	126	No	0,8	Up	1
67	44	male	asy	110	197	FALSE	LVH	177	No	0	Up	1
67	66	male	ata	160	246	FALSE	Normal	120	Yes	0	Flat	1
67	65	female	asy	150	225	FALSE	LVH	114	No	1	Flat	1
67	42	male	asy	136	315	FALSE	Normal	125	Yes	1,8	Flat	1
67	52	male	ata	128	205	TRUE	Normal	184	No	0	Up	0
67	65	female	nap	140	417	TRUE	LVH	157	No	0,8	Up	0
67	63	female	ata	140	195	FALSE	Normal	179	No	0	Up	0
67	45	female	ata	130	234	FALSE	LVH	175	No	0,6	Flat	0
67	41	female	ata	105	198	FALSE	Normal	168	No	0	Up	0

- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Di larang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 2. Di larang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

61	male	asy	138	166	FALSE	LVH	125	Yes	3,6	Flat	1
60	female	nap	120	178	TRUE	Normal	96	No	0	Up	0
59	female	asy	174	249	FALSE	Normal	143	Yes	0	Flat	1
62	male	ata	120	281	FALSE	LVH	103	No	1,4	Flat	1
57	male	nap	150	126	TRUE	Normal	173	No	0,2	Up	0
51	female	asy	130	305	FALSE	Normal	142	Yes	1,2	Flat	1
44	male	nap	120	226	FALSE	Normal	169	No	0	Up	0
60	female	ta	150	240	FALSE	Normal	171	No	0,9	Up	0
63	male	ta	145	233	TRUE	LVH	150	No	2,3	Down	0
57	male	asy	150	276	FALSE	LVH	112	Yes	0,6	Flat	1
51	male	asy	140	261	FALSE	LVH	186	Yes	0	Up	0
58	female	ata	136	319	TRUE	LVH	152	No	0	Up	1
44	female	nap	118	242	FALSE	Normal	149	No	0,3	Flat	0
47	male	nap	108	243	FALSE	Normal	152	No	0	Up	1
61	male	asy	120	260	FALSE	Normal	140	Yes	3,6	Flat	1
57	female	asy	120	354	FALSE	Normal	163	Yes	0,6	Up	0
70	male	ata	156	245	FALSE	LVH	143	No	0	Up	0
76	female	nap	140	197	FALSE	ST	116	No	1,1	Flat	0
67	female	asy	106	223	FALSE	Normal	142	No	0,3	Up	0
45	male	asy	142	309	FALSE	LVH	147	Yes	0	Flat	1
45	male	asy	104	208	FALSE	LVH	148	Yes	3	Flat	0
39	female	nap	94	199	FALSE	Normal	179	No	0	Up	0
42	female	nap	120	209	FALSE	Normal	173	No	0	Flat	0
56	male	ata	120	236	FALSE	Normal	178	No	0,8	Up	0
58	male	asy	146	218	FALSE	Normal	105	No	2	Flat	1
35	male	asy	120	198	FALSE	Normal	130	Yes	1,6	Flat	1

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

dan menyebutkan sumber. Dan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan lapoo



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1	58	male	asy	150	270	FALSE	LVH	111	Yes	0,8	Up	1
6	41	male	nap	130	214	FALSE	LVH	168	No	2	Flat	0
66	57	male	asy	110	201	FALSE	Normal	126	Yes	1,5	Flat	0
70	42	male	ta	148	244	FALSE	LVH	178	No	0,8	Up	0
71	62	male	ata	128	208	TRUE	LVH	140	No	0	Up	0
72	59	male	ta	178	270	FALSE	LVH	145	No	4,2	Down	0
73	41	female	ata	126	306	FALSE	Normal	163	No	0	Up	0
74	50	male	asy	150	243	FALSE	LVH	128	No	2,6	Flat	1
75	59	male	ata	140	221	FALSE	Normal	164	Yes	0	Up	0
76	61	female	asy	130	330	FALSE	LVH	169	No	0	Up	1
77	54	male	asy	124	266	FALSE	LVH	109	Yes	2,2	Flat	1
78	54	male	asy	110	206	FALSE	LVH	108	Yes	0	Flat	1
79	52	male	asy	125	212	FALSE	Normal	168	No	1	Up	1
80	47	male	asy	110	275	FALSE	LVH	118	Yes	1	Flat	1
81	66	male	asy	120	302	FALSE	LVH	151	No	0,4	Flat	0
82	58	male	asy	100	234	FALSE	Normal	156	No	0,1	Up	1
83	64	female	nap	140	313	FALSE	Normal	133	No	0,2	Up	0
84	50	female	ata	120	244	FALSE	Normal	162	No	1,1	Up	0
85	44	female	nap	108	141	FALSE	Normal	175	No	0,6	Flat	0
86	67	male	asy	120	237	FALSE	Normal	71	No	1	Flat	1
87	49	female	asy	130	269	FALSE	Normal	163	No	0	Up	0
88	57	male	asy	165	289	TRUE	LVH	124	No	1	Flat	1
89	63	male	asy	130	254	FALSE	LVH	147	No	1,4	Flat	1
90	48	male	asy	124	274	FALSE	LVH	166	No	0,5	Flat	1
91	51	male	nap	100	222	FALSE	Normal	143	Yes	1,2	Flat	0
92	60	female	asy	150	258	FALSE	LVH	157	No	2,6	Flat	1

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan penyusunan sumber-sumber.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

71	59	male	asy	140	177	FALSE	Normal	162	Yes	0	Up	1
72	45	female	ata	112	160	FALSE	Normal	138	No	0	Flat	0
73	55	female	asy	180	327	FALSE	ST	117	Yes	3,4	Flat	1
74	41	male	ata	110	235	FALSE	Normal	153	No	0	Up	0
75	60	female	asy	158	305	FALSE	LVH	161	No	0	Up	1
76	54	female	nap	135	304	TRUE	Normal	170	No	0	Up	0
77	42	male	ata	120	295	FALSE	Normal	162	No	0	Up	0
78	49	female	ata	134	271	FALSE	Normal	162	No	0	Flat	0
79	46	male	asy	120	249	FALSE	LVH	144	No	0,8	Up	1
80	56	female	asy	200	288	TRUE	LVH	133	Yes	4	Down	1
81	66	female	ta	150	226	FALSE	Normal	114	No	2,6	Down	0
82	56	male	asy	130	283	TRUE	LVH	103	Yes	1,6	Down	1
83	49	male	nap	120	188	FALSE	Normal	139	No	2	Flat	1
84	54	male	asy	122	286	FALSE	LVH	116	Yes	3,2	Flat	1
85	57	male	asy	152	274	FALSE	Normal	88	Yes	1,2	Flat	1
86	65	female	nap	160	360	FALSE	LVH	151	No	0,8	Up	0
87	54	male	nap	125	273	FALSE	LVH	152	No	0,5	Down	0
88	54	female	nap	160	201	FALSE	Normal	163	No	0	Up	0
89	62	male	asy	120	267	FALSE	Normal	99	Yes	1,8	Flat	1
90	52	female	nap	136	196	FALSE	LVH	169	No	0,1	Flat	0
91	52	male	ata	134	201	FALSE	Normal	158	No	0,8	Up	0
92	60	male	asy	117	230	TRUE	Normal	160	Yes	1,4	Up	1
93	63	female	asy	108	269	FALSE	Normal	169	Yes	1,8	Flat	1
94	66	male	asy	112	212	FALSE	LVH	132	Yes	0,1	Up	1
95	42	male	asy	140	226	FALSE	Normal	178	No	0	Up	0
96	64	male	asy	120	246	FALSE	LVH	96	Yes	2,2	Down	1

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

1. Tidak mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 UIN Suska Riau

77	54	male	nap	150	232	FALSE	LVH	165	No	1,6	Up	0
77	46	female	nap	142	177	FALSE	LVH	160	Yes	1,4	Down	0
77	67	female	nap	152	277	FALSE	Normal	172	No	0	Up	0
77	56	male	asy	125	249	TRUE	LVH	144	Yes	1,2	Flat	1
77	34	female	ata	118	210	FALSE	Normal	192	No	0,7	Up	0
77	57	male	asy	132	207	FALSE	Normal	168	Yes	0	Up	0
77	64	male	asy	145	212	FALSE	LVH	132	No	2	Flat	1
77	59	male	asy	138	271	FALSE	LVH	182	No	0	Up	0
77	50	male	nap	140	233	FALSE	Normal	163	No	0,6	Flat	1
77	51	male	ta	125	213	FALSE	LVH	125	Yes	1,4	Up	0
77	54	male	ata	192	283	FALSE	LVH	195	No	0	Up	1
77	53	male	asy	123	282	FALSE	Normal	95	Yes	2	Flat	1
77	52	male	asy	112	230	FALSE	Normal	160	No	0	Up	1
77	40	male	asy	110	167	FALSE	LVH	114	Yes	2	Flat	1
77	58	male	nap	132	224	FALSE	LVH	173	No	3,2	Up	1
77	41	female	nap	112	268	FALSE	LVH	172	Yes	0	Up	0
77	41	male	nap	112	250	FALSE	Normal	179	No	0	Up	0
77	50	female	nap	120	219	FALSE	Normal	158	No	1,6	Flat	0
77	54	female	nap	108	267	FALSE	LVH	167	No	0	Up	0
77	64	female	asy	130	303	FALSE	Normal	122	No	2	Flat	0
77	51	female	nap	130	256	FALSE	LVH	149	No	0,5	Up	0
77	46	female	ata	105	204	FALSE	Normal	172	No	0	Up	0
77	55	male	asy	140	217	FALSE	Normal	111	Yes	5,6	Down	1
77	45	male	ata	128	308	FALSE	LVH	170	No	0	Up	0
77	56	male	ta	120	193	FALSE	LVH	162	No	1,9	Flat	0
77	66	female	asy	178	228	TRUE	Normal	165	Yes	1	Flat	1

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

1. Dilarang mengutip, menyalin, mengcopy, mengscan, atau melakukan tindakan lain yang mengakibatkan pelanggaran hak cipta dan/atau merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. Dan menyebutkan sumbernya. Dan penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi, dan/atau publikasi ilmiah lainnya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

38	male	ta	120	231	FALSE	Normal	182	Yes	3,8	Flat	1
62	female	asy	150	244	FALSE	Normal	154	Yes	1,4	Flat	1
55	male	ata	130	262	FALSE	Normal	155	No	0	Up	0
58	male	asy	128	259	FALSE	LVH	130	Yes	3	Flat	1
43	male	asy	110	211	FALSE	Normal	161	No	0	Up	0
64	female	asy	180	325	FALSE	Normal	154	Yes	0	Up	0
50	female	asy	110	254	FALSE	LVH	159	No	0	Up	0
53	male	nap	130	197	TRUE	LVH	152	No	1,2	Down	0
45	female	asy	138	236	FALSE	LVH	152	Yes	0,2	Flat	0
65	male	ta	138	282	TRUE	LVH	174	No	1,4	Flat	1
69	male	ta	160	234	TRUE	LVH	131	No	0,1	Flat	0
69	male	nap	140	254	FALSE	LVH	146	No	2	Flat	1
67	male	asy	100	299	FALSE	LVH	125	Yes	0,9	Flat	1
68	female	nap	120	211	FALSE	LVH	115	No	1,5	Flat	0
34	male	ta	118	182	FALSE	LVH	174	No	0	Up	0
62	female	asy	138	294	TRUE	Normal	106	No	1,9	Flat	1
51	male	asy	140	298	FALSE	Normal	122	Yes	4,2	Flat	1
46	male	nap	150	231	FALSE	Normal	147	No	3,6	Flat	1
67	male	asy	125	254	TRUE	Normal	163	No	0,2	Flat	1
50	male	nap	129	196	FALSE	Normal	163	No	0	Up	0
42	male	nap	120	240	TRUE	Normal	194	No	0,8	Down	0
56	female	asy	134	409	FALSE	LVH	150	Yes	1,9	Flat	1
41	male	asy	110	172	FALSE	LVH	158	No	0	Up	1
42	female	asy	102	265	FALSE	LVH	122	No	0,6	Flat	0
53	male	nap	130	246	TRUE	LVH	173	No	0	Up	0
43	male	nap	130	315	FALSE	Normal	162	No	1,9	Up	0

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

56	male	asy	132	184	FALSE	LVH	105	Yes	2,1	Flat	1
52	male	asy	108	233	TRUE	Normal	147	No	0,1	Up	0
62	female	asy	140	394	FALSE	LVH	157	No	1,2	Flat	0
70	male	nap	160	269	FALSE	Normal	112	Yes	2,9	Flat	1
54	male	asy	140	239	FALSE	Normal	160	No	1,2	Up	0
70	male	asy	145	174	FALSE	Normal	125	Yes	2,6	Down	1
54	male	ata	108	309	FALSE	Normal	156	No	0	Up	0
35	male	asy	126	282	FALSE	LVH	156	Yes	0	Up	1
48	male	nap	124	255	TRUE	Normal	175	No	0	Up	0
55	female	ata	135	250	FALSE	LVH	161	No	1,4	Flat	0
58	female	asy	100	248	FALSE	LVH	122	No	1	Flat	0
54	female	nap	110	214	FALSE	Normal	158	No	1,6	Flat	0
69	female	ta	140	239	FALSE	Normal	151	No	1,8	Up	0
77	male	asy	125	304	FALSE	LVH	162	Yes	0	Up	1
68	male	nap	118	277	FALSE	Normal	151	No	1	Up	0
58	male	asy	125	300	FALSE	LVH	171	No	0	Up	1
60	male	asy	125	258	FALSE	LVH	141	Yes	2,8	Flat	1
51	male	asy	140	299	FALSE	Normal	173	Yes	1,6	Up	1
55	male	asy	160	289	FALSE	LVH	145	Yes	0,8	Flat	1
52	male	ta	152	298	TRUE	Normal	178	No	1,2	Flat	0
60	female	nap	102	318	FALSE	Normal	160	No	0	Up	0
58	male	nap	105	240	FALSE	LVH	154	Yes	0,6	Flat	0
64	male	nap	125	309	FALSE	Normal	131	Yes	1,8	Flat	1
37	male	nap	130	250	FALSE	Normal	187	No	3,5	Down	0
59	male	ta	170	288	FALSE	LVH	159	No	0,2	Flat	1
51	male	nap	125	245	TRUE	LVH	166	No	2,4	Flat	0

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

1. Dilarang mengutip, menyalin, menjiplak, atau melakukan tindakan lain yang merugikan tanpa izin dari penerbit, dalam bentuk apa pun dan dengan cara apa pun, untuk tujuan komersial atau untuk tujuan lain yang memerlukan pemulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi, atau untuk tujuan lain yang memerlukan pemulisan karya ilmiah.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

43	female	nap	122	213	FALSE	Normal	165	No	0,2	Flat	0
58	male	asy	128	216	FALSE	LVH	131	Yes	2,2	Flat	1
29	male	ata	130	204	FALSE	LVH	202	No	0	Up	0
41	female	ata	130	204	FALSE	LVH	172	No	1,4	Up	0
63	female	nap	135	252	FALSE	LVH	172	No	0	Up	0
51	male	nap	94	227	FALSE	Normal	154	Yes	0	Up	0
54	male	nap	120	258	FALSE	LVH	147	No	0,4	Flat	0
44	male	ata	120	220	FALSE	Normal	170	No	0	Up	0
54	male	asy	110	239	FALSE	Normal	126	Yes	2,8	Flat	1
65	male	asy	135	254	FALSE	LVH	127	No	2,8	Flat	1
57	male	nap	150	168	FALSE	Normal	174	No	1,6	Up	0
63	male	asy	130	330	TRUE	LVH	132	Yes	1,8	Up	1
35	female	asy	138	183	FALSE	Normal	182	No	1,4	Up	0
41	male	ata	135	203	FALSE	Normal	132	No	0	Flat	0
62	female	nap	130	263	FALSE	Normal	97	No	1,2	Flat	1
43	female	asy	132	341	TRUE	LVH	136	Yes	3	Flat	1
58	female	ta	150	283	TRUE	LVH	162	No	1	Up	0
52	male	ta	118	186	FALSE	LVH	190	No	0	Flat	0
61	female	asy	145	307	FALSE	LVH	146	Yes	1	Flat	1
39	male	asy	118	219	FALSE	Normal	140	No	1,2	Flat	1
45	male	asy	115	260	FALSE	LVH	185	No	0	Up	0
52	male	asy	128	255	FALSE	Normal	161	Yes	0	Up	1
62	male	nap	130	231	FALSE	Normal	146	No	1,8	Flat	0
62	female	asy	160	164	FALSE	LVH	145	No	6,2	Down	1
53	female	asy	138	234	FALSE	LVH	160	No	0	Up	0
43	male	asy	120	177	FALSE	LVH	120	Yes	2,5	Flat	1

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

dan menyebutkan sumbernya

ilmiah, penyusunan lapo



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

47	male	nap	138	257	FALSE	LVH	156	No	0	Up	0
52	male	ata	120	325	FALSE	Normal	172	No	0,2	Up	0
68	male	nap	180	274	TRUE	LVH	150	Yes	1,6	Flat	1
39	male	nap	140	321	FALSE	LVH	182	No	0	Up	0
53	female	asy	130	264	FALSE	LVH	143	No	0,4	Flat	0
62	female	asy	140	268	FALSE	LVH	160	No	3,6	Down	1
51	female	nap	140	308	FALSE	LVH	142	No	1,5	Up	0
60	male	asy	130	253	FALSE	Normal	144	Yes	1,4	Up	1
65	male	asy	110	248	FALSE	LVH	158	No	0,6	Up	1
65	female	nap	155	269	FALSE	Normal	148	No	0,8	Up	0
60	male	nap	140	185	FALSE	LVH	155	No	3	Flat	1
60	male	asy	145	282	FALSE	LVH	142	Yes	2,8	Flat	1
54	male	asy	120	188	FALSE	Normal	113	No	1,4	Flat	1
44	male	ata	130	219	FALSE	LVH	188	No	0	Up	0
44	male	asy	112	290	FALSE	LVH	153	No	0	Up	1
51	male	nap	110	175	FALSE	Normal	123	No	0,6	Up	0
59	male	nap	150	212	TRUE	Normal	157	No	1,6	Up	0
71	female	ata	160	302	FALSE	Normal	162	No	0,4	Up	0
61	male	nap	150	243	TRUE	Normal	137	Yes	1	Flat	0
55	male	asy	132	353	FALSE	Normal	132	Yes	1,2	Flat	1
64	male	nap	140	335	FALSE	Normal	158	No	0	Up	1
43	male	asy	150	247	FALSE	Normal	171	No	1,5	Up	0
58	female	nap	120	340	FALSE	Normal	172	No	0	Up	0
60	male	asy	130	206	FALSE	LVH	132	Yes	2,4	Flat	1
58	male	ata	120	284	FALSE	LVH	160	No	1,8	Flat	1
49	male	ata	130	266	FALSE	Normal	171	No	0,6	Up	0

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

48	male	ata	110	229	FALSE	Normal	168	No	1	Down	1
52	male	nap	172	199	TRUE	Normal	162	No	0,5	Up	0
44	male	ata	120	263	FALSE	Normal	173	No	0	Up	0
56	female	ata	140	294	FALSE	LVH	153	No	1,3	Flat	0
57	male	asy	140	192	FALSE	Normal	148	No	0,4	Flat	0
67	male	asy	160	286	FALSE	LVH	108	Yes	1,5	Flat	1
53	female	nap	128	216	FALSE	LVH	115	No	0	Up	0
52	male	nap	138	223	FALSE	Normal	169	No	0	Up	0
43	male	asy	132	247	TRUE	LVH	143	Yes	0,1	Flat	1
52	male	asy	128	204	TRUE	Normal	156	Yes	1	Flat	1
59	male	ta	134	204	FALSE	Normal	162	No	0,8	Up	1
64	male	ta	170	227	FALSE	LVH	155	No	0,6	Flat	0
66	female	nap	146	278	FALSE	LVH	152	No	0	Flat	0
39	female	nap	138	220	FALSE	Normal	152	No	0	Flat	0
57	male	ata	154	232	FALSE	LVH	164	No	0	Up	1
58	female	asy	130	197	FALSE	Normal	131	No	0,6	Flat	0
57	male	asy	110	335	FALSE	Normal	143	Yes	3	Flat	1
47	male	nap	130	253	FALSE	Normal	179	No	0	Up	0
55	female	asy	128	205	FALSE	ST	130	Yes	2	Flat	1
35	male	ata	122	192	FALSE	Normal	174	No	0	Up	0
61	male	asy	148	203	FALSE	Normal	161	No	0	Up	1
58	male	asy	114	318	FALSE	ST	140	No	4,4	Down	1
58	female	asy	170	225	TRUE	LVH	146	Yes	2,8	Flat	1
58	male	ata	125	220	FALSE	Normal	144	No	0,4	Flat	0
56	male	ata	130	221	FALSE	LVH	163	No	0	Up	0
56	male	ata	120	240	FALSE	Normal	169	No	0	Down	0

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

dan menyebutkan sumbernya

ilmiah, penyusunan lapo



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

67	male	nap	152	212	FALSE	LVH	150	No	0,8	Flat	1
55	female	ata	132	342	FALSE	Normal	166	No	1,2	Up	0
44	male	asy	120	169	FALSE	Normal	144	Yes	2,8	Down	1
63	male	asy	140	187	FALSE	LVH	144	Yes	4	Up	1
63	female	asy	124	197	FALSE	Normal	136	Yes	0	Flat	1
41	male	ata	120	157	FALSE	Normal	182	No	0	Up	0
59	male	asy	164	176	TRUE	LVH	90	No	1	Flat	1
57	female	asy	140	241	FALSE	Normal	123	Yes	0,2	Flat	1
45	male	ta	110	264	FALSE	Normal	132	No	1,2	Flat	1
68	male	asy	144	193	TRUE	Normal	141	No	3,4	Flat	1
57	male	asy	130	131	FALSE	Normal	115	Yes	1,2	Flat	1
57	female	ata	130	236	FALSE	LVH	174	No	0	Flat	1
38	male	nap	138	175	FALSE	Normal	173	No	0	Up	0

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan karya tulis lain-lain
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



LAMPIRAN B

DATASET HASIL REPLIKASI

Age	sex	chestpaintype	RestingBP	Cholesterol	FastingBS	RestingECG	MaxHR	Exercisea	Oldpeak	ST_Slope	kelas
1	male	ata	130	245	FALSE	Normal	160	No	0	Up	0
2	male	ata	120	240	FALSE	Normal	157	No	0,44	Up	0
3	male	asy	129	0	FALSE	Normal	112	No	0,28	Up	0
4	male	ata	120	257	TRUE	Normal	141	No	0,16	Up	0
5	male	asy	150	215	FALSE	Normal	140	Yes	0	Up	0
6	male	asy	141	228	FALSE	Normal	110	Yes	0,3	Flat	0
7	male	ata	105	252	FALSE	Normal	176	No	0	Up	0
8	male	asy	125	297	FALSE	Normal	137	No	0,6	Flat	0
9	female	ata	122	264	FALSE	Normal	116	No	1,2	Up	0
10	female	asy	124	324	FALSE	Normal	114	Yes	1	Flat	0
11	male	nap	132	199	TRUE	LVH	154	No	1,04	Down	0
12	male	nap	134	279	FALSE	Normal	166	No	0	Up	0
13	male	nap	126	254	TRUE	Normal	177	No	0	Up	0
14	male	asy	138	133	FALSE	Normal	136	No	0,08	Up	0
15	male	asy	135	209	FALSE	Normal	167	Yes	0	Up	0
16	male	ata	125	206	FALSE	LVH	198	No	0,28	Up	0
17	male	asy	140	230	FALSE	Normal	179	No	0	Up	0
18	male	asy	179	276	FALSE	ST	130	No	1,68	Up	0
19	male	nap	120	250	FALSE	LVH	136	No	0	Up	0
20	male	nap	100	222	FALSE	Normal	143	Yes	0,72	Flat	0
21	female	nap	130	255	FALSE	LVH	151	No	0,3	Up	0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang. 1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber. 2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

62	female	nap	150	251	FALSE	Normal	173	No	0,6	Up	0
22	female	ta	162	241	FALSE	ST	170	No	0,6	Up	0
22	male	nap	130	315	FALSE	Normal	160	No	1,14	Up	0
22	female	asy	130	305	FALSE	LVH	158	No	0,8	Up	0
22	male	nap	132	254	TRUE	Normal	153	Yes	0	Up	0
22	male	ata	99	220	FALSE	Normal	150	No	0	Up	0
22	male	ata	131	181	FALSE	ST	141	No	0,66	Up	0
22	male	asy	125	221	FALSE	LVH	187	No	0	Up	0
22	male	nap	109	273	FALSE	Normal	163	No	0	Up	0
22	female	ta	142	237	FALSE	Normal	151	No	2	Up	0
22	male	ata	140	234	FALSE	Normal	115	No	0,2	Up	0
67	male	asy	160	311	TRUE	Normal	119	Yes	1,2	Down	0
42	male	nap	140	235	FALSE	LVH	183	No	0	Up	0
54	male	ata	142	322	FALSE	Normal	159	No	0	Up	0
49	male	asy	134	229	FALSE	ST	132	No	0	Up	0
37	female	ta	120	159	FALSE	ST	184	No	0	Up	0
33	female	nap	120	211	FALSE	Normal	174	No	0	Flat	0
64	female	nap	144	275	FALSE	LVH	152	No	0,4	Flat	0
45	male	ata	156	259	FALSE	Normal	174	No	0	Up	0
57	male	asy	132	213	FALSE	ST	98	Yes	0,6	Flat	0
41	male	nap	160	147	FALSE	Normal	152	No	0	Up	0
53	female	nap	130	220	FALSE	Normal	161	Yes	1,2	Up	0
53	male	nap	150	197	FALSE	Normal	121	No	0,2	Up	0
43	male	ata	127	307	FALSE	LVH	167	No	0	Up	0
46	female	asy	139	236	FALSE	LVH	160	No	0,48	Up	0
4	male	asy	128	91	FALSE	Normal	139	No	0	Up	0



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun
 1. Dianggap 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 disertasi atau artikel ilmiah, penulisan buku, atau untuk tujuan lain yang bersifat akademis.
 b. Pengutipan tidak diperbolehkan untuk tujuan komersial, industri, atau untuk tujuan lain yang bersifat komersial.

38	male	nap	150	176	TRUE	ST	160	No	0,74	Up	0
39	female	ata	116	274	FALSE	Normal	130	No	0	Up	0
40	male	ata	130	245	FALSE	Normal	160	No	0	Up	0
41	male	ata	120	242	FALSE	Normal	160	No	0,77	Up	0
42	male	asy	129	0	FALSE	Normal	116	No	0,49	Up	0
43	male	ata	120	257	TRUE	Normal	144	No	0,28	Up	0
44	male	asy	150	215	FALSE	Normal	140	Yes	0	Up	0
45	male	asy	141	227	FALSE	Normal	111	Yes	0,15	Flat	0
46	male	ata	108	251	FALSE	Normal	178	No	0	Up	0
47	male	asy	128	297	FALSE	Normal	140	No	0,3	Flat	0
48	female	ata	123	262	FALSE	Normal	114	No	2,1	Up	0
49	female	asy	127	321	FALSE	Normal	117	Yes	1	Flat	0
50	male	nap	133	200	TRUE	LVH	156	No	0,92	Down	0
51	male	nap	137	277	FALSE	Normal	166	No	0	Up	0
52	male	nap	128	254	TRUE	Normal	178	No	0	Up	0
53	male	asy	137	136	FALSE	Normal	136	No	0,14	Up	0
54	male	asy	138	210	FALSE	Normal	166	Yes	0	Up	0
55	male	ata	122	208	FALSE	LVH	195	No	0,49	Up	0
56	male	asy	140	232	FALSE	Normal	179	No	0	Up	0
57	male	asy	179	273	FALSE	ST	138	No	2,94	Up	0
58	male	nap	120	253	FALSE	LVH	136	No	0	Up	0
59	male	nap	100	223	FALSE	Normal	142	Yes	0,36	Flat	0
60	female	nap	130	254	FALSE	LVH	153	No	0,15	Up	0
61	female	nap	150	249	FALSE	Normal	172	No	1,05	Up	0
62	female	ta	156	244	FALSE	ST	171	No	1,05	Up	0
63	male	nap	130	315	FALSE	Normal	159	No	0,57	Up	0



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

74	female	asy	132	307	FALSE	LVH	157	No	1,4	Up	0
5	male	nap	131	253	TRUE	Normal	154	Yes	0	Up	0
7	male	ata	99	219	FALSE	Normal	150	No	0	Up	0
7	male	ata	131	181	FALSE	ST	140	No	1,08	Up	0
8	male	asy	128	220	FALSE	LVH	187	No	0	Up	0
9	male	nap	109	270	FALSE	Normal	165	No	0	Up	0
8	female	ta	144	235	FALSE	Normal	150	No	2,15	Up	0
8	male	ata	140	232	FALSE	Normal	112	No	0,35	Up	0
8	male	asy	160	311	TRUE	Normal	125	Yes	0,6	Down	0
8	male	nap	140	235	FALSE	LVH	186	No	0	Up	0
8	male	ata	144	324	FALSE	Normal	157	No	0	Up	0
53	male	asy	137	245	FALSE	ST	136	No	0	Up	0
39	female	ta	120	158	FALSE	ST	183	No	0	Up	0
43	female	nap	120	213	FALSE	Normal	174	No	0	Flat	0
63	female	nap	142	273	FALSE	LVH	152	No	0,7	Flat	0
44	male	ata	153	257	FALSE	Normal	175	No	0	Up	0
58	male	asy	134	218	FALSE	ST	99	Yes	0,3	Flat	0
40	male	nap	160	147	FALSE	Normal	156	No	0	Up	0
55	female	nap	130	221	FALSE	Normal	162	Yes	0,6	Up	0
52	male	nap	150	199	FALSE	Normal	121	No	0,35	Up	0
42	male	ata	127	307	FALSE	LVH	165	No	0	Up	0
54	female	asy	139	238	FALSE	LVH	160	No	0,84	Up	0
53	male	asy	134	96	FALSE	Normal	139	No	0	Up	0
48	male	nap	146	176	TRUE	ST	160	No	1,07	Up	0
9	female	ata	113	274	FALSE	Normal	131	No	0	Up	0



LAMPIRAN C ANALISA SMOTE

- Membagi data menjadi dua yaitu data *testing* dan data *training*. Agar mencapai keseimbangan (*imbalance*) maksimal untuk jumlah kelas 1 sama dengan kelas 0 adalah perbandingan dengan rasio 12:88.

Pemilihan data *testing* dilakukan secara random. Banyak data yang diperlukan adalah 49 data. Setiap data akan menghasilkan dua data sintetis. Berikut merupakan 49 data yang dipilih secara random.

Age	Sex	Chest Pain Type	Resting BP	Cholesterol	Fasting BS	Resting ECG	MaxHR	Exercise	Old peak	ST Slope	kelas
41	Male	ATA	130	245	FALSE	Normal	160	No	0	Up	0
54	Male	ATA	120	238	FALSE	Normal	154	No	0	Up	0
55	Male	ASY	128	0	FALSE	Normal	107	No	0	Up	0
49	Male	ATA	120	256	TRUE	Normal	137	No	0	Up	0
56	Male	ASY	150	215	FALSE	Normal	140	Yes	0	Up	0
55	Male	ASY	140	229	FALSE	Normal	110	Yes	0,5	Flat	0
44	Male	ATA	100	253	FALSE	Normal	174	No	0	Up	0
44	Male	ASY	120	297	FALSE	Normal	132	No	1	Flat	0
44	Female	ATA	120	266	FALSE	Normal	118	No	0	Up	0
50	Female	ASY	120	328	FALSE	Normal	110	Yes	1	Flat	0
51	Male	NAP	130	197	TRUE	LVH	152	No	1,2	Down	0
44	Male	NAP	130	281	FALSE	Normal	167	No	0	Up	0
44	Male	NAP	124	255	TRUE	Normal	175	No	0	Up	0
56	Male	ASY	140	129	FALSE	Normal	135	No	0	Up	0
57	Male	ASY	132	207	FALSE	Normal	168	Yes	0	Up	0
24	Male	ATA	130	204	FALSE	LVH	202	No	0	Up	0
44	Male	ASY	140	226	FALSE	Normal	178	No	0	Up	0
44	Male	ASY	180	280	FALSE	ST	120	No	0	Up	0
60	Male	NAP	120	246	FALSE	LVH	135	No	0	Up	0
54	Male	NAP	100	222	FALSE	Normal	143	Yes	1,2	Flat	0
51	Female	NAP	130	256	FALSE	LVH	149	No	0,5	Up	0
44	Female	NAP	150	254	FALSE	Normal	175	No	0	Up	0
30	Female	TA	170	237	FALSE	ST	170	No	0	Up	0
44	Male	NAP	130	315	FALSE	Normal	162	No	1,9	Up	0
57	Female	ASY	128	303	FALSE	LVH	159	No	0	Up	0
64	Male	NAP	134	254	TRUE	Normal	151	Yes	0	Up	0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



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

1. Diilhami oleh...
 2. Penelitian ini...
 3. Penelitian ini...
 4. Penelitian ini...
 5. Penelitian ini...
 6. Penelitian ini...
 7. Penelitian ini...
 8. Penelitian ini...
 9. Penelitian ini...
 10. Penelitian ini...

Male	ATA	98	220	FALSE	Normal	150	No	0	Up	0
Male	ATA	132	182	FALSE	ST	141	No	0,1	Up	0
Male	ASY	122	222	FALSE	LVH	186	No	0	Up	0
Male	NAP	110	277	FALSE	Normal	160	No	0	Up	0
Female	TA	140	239	FALSE	Normal	151	No	1,8	Up	0
Male	ATA	140	238	FALSE	Normal	118	No	0	Up	0
Male	ASY	160	310	TRUE	Normal	112	Yes	2	Down	0
Male	NAP	140	235	FALSE	LVH	180	No	0	Up	0
Male	ATA	140	320	FALSE	Normal	162	No	0	Up	0
Male	ASY	130	209	FALSE	ST	127	No	0	Up	0
Female	TA	120	160	FALSE	ST	185	No	0	Up	0
Female	NAP	120	209	FALSE	Normal	173	No	0	Flat	0
Female	NAP	146	278	FALSE	LVH	152	No	0	Flat	0
Male	ATA	160	263	FALSE	Normal	174	No	0	Up	0
Male	ASY	130	207	FALSE	ST	96	Yes	1	Flat	0
Male	NAP	160	147	FALSE	Normal	146	No	0	Up	0
Female	NAP	130	220	FALSE	Normal	160	Yes	2	Up	0
Male	NAP	150	195	FALSE	Normal	122	No	0	Up	0
Male	ATA	128	308	FALSE	LVH	170	No	0	Up	0
Female	ASY	138	234	FALSE	LVH	160	No	0	Up	0
Male	ASY	120	85	FALSE	Normal	140	No	0	Up	0
Male	NAP	155	175	TRUE	ST	160	No	0,3	Up	0
Female	ATA	120	275	FALSE	Normal	129	No	0	Up	0

2. Mencari ketetanggan terdekat (KNN) antara data latih dengan setiap data pada 49 data random terpilih. Berikut merupakan hasil perhitungan menentukan ketetanggan terdekat.

Tetangga terdekat merupakan data dengan rank ke-2 yang ditandai dengan blok cell. Berikut merupakan analisa mencari ketetanggan terhadap 5 data yang akan disintesis yaitu dengan id 121, 54, 208, 144 dan 133.

id data latih	syn1	121	syn2	54	syn3	208	syn4	144	syn5	133
	knn	rank	knn	rank	knn	rank	knn	rank	knn	rank
1	47,37	189	59,34	254	296,67	351	54,21	202	81,85	321
2	73,55	312	74,50	319	283,50	337	51,71	188	83,41	322
3	66,18	279	61,42	263	196,83	81	69,62	284	27,20	28
4	95,48	360	103,35	367	345,11	393	90,74	342	131,52	373
5	13,15	10	20,93	35	245,31	237	40,62	114	42,53	124
6	46,14	183	33,82	104	211,71	125	49,30	170	40,85	113
7	56,75	239	57,52	245	284,43	339	33,50	74	77,88	311



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

0	40,01	140	35,52	119	214,35	134	49,74	175	24,27	21
1	45,68	180	38,24	136	208,01	113	54,99	209	34,16	76
2	44,11	163	34,45	110	213,71	130	47,11	153	36,25	88
3	31,97	94	35,26	116	276,50	323	21,48	19	66,20	279
4	45,67	179	40,14	147	209,51	119	62,87	251	42,07	121
5	41,63	151	29,83	82	227,60	188	40,72	116	51,16	184
6	64,51	270	56,22	240	187,60	68	73,01	296	43,61	133
7	44,60	168	38,86	139	208,97	118	61,69	242	38,07	98
8	38,05	127	32,88	96	217,51	147	44,80	137	22,45	15
9	42,00	154	42,91	174	221,25	161	65,96	266	45,56	148
10	50,98	209	47,69	206	260,10	282	25,88	35	59,19	237
11	58,32	244	58,45	249	284,33	338	33,97	78	78,42	314
12	26,12	388	231,69	388	468,67	409	212,36	388	256,04	409
13	59,23	247	51,14	220	191,83	73	68,77	279	37,15	92
14	90,91	356	82,13	340	167,23	35	92,47	350	58,45	230
15	62,79	264	61,03	261	193,27	75	78,95	317	32,95	64
16	19,67	27	27,68	67	259,21	279	29,70	56	51,91	188
17	28,25	72	23,60	49	253,28	263	18,89	9	53,94	204
18	69,77	300	61,59	265	181,89	52	80,07	320	49,11	174
19	40,31	144	40,42	149	229,24	197	42,90	125	15,78	6
20	39,51	137	39,24	140	232,21	202	40,32	111	18,47	8
21	31,53	92	46,18	193	272,32	308	48,22	163	58,40	229
22	20,30	31	33,18	101	266,82	298	38,82	101	54,22	207
23	83,97	341	87,65	352	318,37	382	65,19	260	107,20	362
24	27,73	69	26,65	60	231,75	201	48,72	167	43,78	136
25	32,33	98	34,00	106	225,32	175	55,80	215	31,64	55
26	100,35	365	108,13	372	349,30	397	98,44	357	138,57	378
27	44,65	169	41,24	157	224,90	172	41,82	121	23,02	17
28	12,21	8	18,28	23	248,95	250	24,21	30	38,48	102
29	68,14	292	60,55	259	183,02	57	76,79	308	40,39	110
30	60,08	252	61,65	266	206,47	107	80,93	322	37,97	97
31	24,55	380	132,02	380	366,67	402	113,10	373	150,18	382
32	34,07	109	32,40	91	263,22	291	42,59	122	71,42	294
33	27,04	65	41,45	160	263,98	294	49,92	177	52,87	194
34	28,39	74	27,87	69	227,43	187	39,66	106	14,90	5
35	49,78	205	38,64	137	206,33	106	55,72	214	42,36	123
36	36,69	122	36,73	128	261,51	286	19,72	12	56,52	219
37	54,53	231	61,69	267	299,38	356	44,43	135	84,20	324
38	40,40	145	40,66	152	239,25	222	61,64	241	62,93	256
39	68,54	386	177,57	386	417,43	406	162,62	385	199,36	386
40	39,26	135	33,02	99	216,94	146	43,66	130	21,47	12
41	53,57	223	44,96	183	218,41	148	45,27	141	39,62	105
42	95,21	359	89,63	355	164,80	33	100,35	359	57,41	224

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1	80,33	332	76,28	321	173,60	40	94,29	353	52,24	189
2	47,05	382	140,37	381	105,39	22	157,31	384	115,47	367
3	38,38	131	40,72	153	282,63	336	32,71	69	76,61	309
4	14,87	15	0,00	1	242,75	229	24,78	33	40,51	111
5	57,81	243	59,07	252	206,89	108	77,41	312	33,02	66
6	35,97	118	32,14	89	219,16	153	45,09	138	10,86	2
7	53,90	228	49,18	212	229,37	198	43,11	128	34,95	78
8	42,07	156	32,57	93	215,41	141	54,49	205	45,28	147
9	65,76	275	72,68	312	309,01	367	54,46	204	94,79	344
10	38,54	133	28,71	76	214,12	133	47,39	154	31,51	54
11	69,64	299	64,32	278	197,28	82	87,64	335	66,41	281
12	45,79	182	42,68	173	209,93	120	55,05	211	13,45	3
13	02,88	367	100,71	365	159,96	30	119,44	376	72,42	301
14	61,75	385	153,65	383	91,67	21	171,03	387	133,55	375
15	30,10	88	35,43	118	271,73	305	20,95	15	60,32	247
16	89,25	351	80,66	335	179,15	50	86,10	334	57,42	225
17	28,39	74	33,00	98	262,43	288	20,71	13	46,63	159
18	51,78	220	47,20	201	254,16	265	27,96	43	57,66	226
19	40,26	142	45,52	188	224,25	169	63,77	253	32,26	61
20	119,10	377	112,51	373	132,55	23	128,68	378	86,72	330
21	81,32	334	86,24	347	249,14	252	79,64	318	59,61	243
22	68,32	293	59,38	255	188,95	70	70,07	288	38,30	100
23	47,82	192	52,29	227	276,88	327	31,75	64	63,68	266
24	54,81	232	64,44	279	300,62	358	50,39	183	84,07	323
25	45,50	176	38,04	134	208,90	117	50,41	184	22,14	14
26	90,11	353	86,06	346	178,90	49	109,18	367	78,58	316
27	34,80	114	37,55	133	273,89	314	17,15	7	62,28	253
28	28,79	80	19,08	25	242,98	231	21,12	16	47,34	166
29	20,62	32	14,00	5	234,10	207	30,89	60	28,09	32
30	51,35	215	44,72	181	246,17	242	28,81	51	52,70	192
31	90,29	354	87,89	353	181,94	53	111,24	371	77,92	312
32	86,24	347	79,06	331	177,78	47	101,44	362	75,50	308
33	27,59	68	16,12	13	232,51	203	26,19	38	33,78	74
34	22,16	39	15,82	12	232,71	204	34,35	80	35,77	85
35	58,60	245	66,13	288	293,69	348	47,53	156	78,73	317
36	64,58	271	66,65	290	294,47	349	43,24	129	84,63	326
37	35,36	116	33,03	100	225,78	176	57,18	223	46,63	159
38	19,92	28	17,38	19	244,57	235	23,79	28	41,68	120
39	12,41	9	20,66	34	247,99	248	29,95	57	33,44	72
40	45,27	173	45,10	184	274,99	318	25,88	35	71,76	296
41	48,68	198	41,77	166	204,09	101	62,10	244	38,44	101
42	19,92	28	26,94	62	258,63	277	41,40	118	58,32	228
43	77,67	323	70,37	300	176,35	45	91,09	344	59,24	239

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. 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 masa
 - 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.

4	50,80	207	44,83	182	215,74	142	48,23	164	30,35	48
5	09,07	371	97,94	361	161,63	31	105,96	364	85,09	327
6	32,62	103	41,00	154	278,57	331	29,24	53	64,81	268
7	34,26	110	34,94	112	272,16	307	14,32	5	62,85	255
8	47,59	190	54,90	236	296,06	350	44,16	134	84,60	325
9	67,83	288	61,73	268	186,82	65	74,34	299	33,18	68
10	65,86	276	63,45	276	198,97	89	73,29	297	24,84	22
11	37,70	126	51,71	223	273,31	311	55,52	212	59,74	244
12	51,35	215	43,86	177	201,02	93	62,75	248	37,75	95
13	30,27	91	27,73	68	227,73	191	37,13	93	14,28	4
14	43,74	161	41,62	165	238,57	219	33,67	76	33,42	71
15	65,22	274	58,42	248	222,33	165	52,53	191	44,02	139
16	67,50	286	62,71	271	187,20	66	82,87	326	43,13	126
17	21,56	36	26,19	58	249,81	255	37,07	92	50,25	179
18	32,37	100	41,96	169	249,10	251	60,56	233	53,89	202
19	75,86	320	84,79	345	324,92	387	71,59	291	107,79	363
20	60,07	250	57,88	247	198,35	86	80,14	321	43,69	135
21	45,66	178	53,31	230	290,56	345	39,32	105	73,93	305
22	53,12	222	48,38	209	199,21	91	66,61	270	33,32	70
23	70,38	302	65,27	283	238,67	220	52,10	190	58,69	232
24	23,45	43	17,92	21	228,10	193	36,18	88	24,12	19
25	29,22	83	19,00	24	241,00	228	22,69	24	46,32	155
26	79,53	326	87,48	351	314,49	379	69,18	283	98,11	350
27	51,34	214	47,13	197	251,12	260	29,38	55	51,58	186
28	97,44	363	100,26	362	328,11	388	77,06	309	120,71	371
29	73,00	310	81,14	338	285,13	341	67,42	272	74,44	306
30	69,54	298	69,29	296	213,37	128	71,94	293	31,81	57
31	0,00	1	14,87	6	250,69	259	28,27	47	41,28	117
32	73,10	311	66,02	287	192,24	74	71,76	292	40,98	115
33	64,77	272	61,53	264	198,23	85	85,17	331	57,16	223
34	75,74	319	71,64	307	196,15	78	77,84	314	36,11	86
35	59,92	249	63,17	273	298,17	353	41,75	120	87,69	332
36	39,26	135	47,62	205	270,61	302	34,84	81	53,75	201
37	88,85	349	90,26	356	308,20	364	65,80	263	104,23	357
38	22,74	40	16,91	18	253,36	264	19,54	11	53,53	199
39	20,71	34	12,00	3	234,18	208	30,43	59	35,23	82
40	03,61	368	100,44	363	155,68	28	117,18	374	69,46	289
41	44,33	165	36,14	124	225,82	177	50,14	180	54,56	209
42	85,94	345	77,05	323	184,21	58	81,57	324	54,74	211
43	41,28	149	40,51	151	218,63	149	51,14	186	0,00	1
44	68,10	291	77,05	324	317,04	381	70,38	289	106,65	361
45	17,45	375	113,90	374	155,05	27	136,05	380	98,98	351
46	45,28	174	47,17	200	276,85	326	24,15	29	65,59	273



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

37	27,50	66	23,77	50	226,36	180	46,89	151	32,06	59
38	45,69	181	57,73	246	249,69	254	67,64	274	46,73	161
39	38,07	128	27,02	63	219,23	154	39,01	103	30,48	49
40	51,48	218	46,70	194	201,06	94	64,57	255	24,21	20
41	29,75	86	43,66	176	271,60	304	47,05	152	61,20	248
42	61,85	260	52,21	226	196,02	77	62,56	245	39,10	103
43	61,31	257	70,72	301	308,67	366	67,47	273	100,51	354
44	28,27	73	24,78	52	257,91	274	0,00	1	51,14	183
45	55,00	233	45,23	185	197,94	83	61,11	238	36,18	87
46	52,43	221	60,61	260	301,92	359	52,97	196	91,00	334
47	76,69	322	74,26	318	189,89	71	97,58	355	65,34	271
48	70,89	304	79,59	333	319,42	383	65,92	265	104,37	359
49	37,54	125	48,10	207	287,55	343	43,01	127	74,73	307
50	45,40	175	47,43	203	276,30	321	26,72	40	69,03	287
51	26,87	64	22,83	45	253,14	262	17,92	8	52,48	190
52	68,06	289	75,08	320	311,00	371	56,74	219	94,62	343
53	46,98	186	41,30	158	207,41	110	62,63	246	40,58	112
54	82,83	338	91,49	358	329,98	389	76,48	306	112,23	365
55	48,27	196	46,91	196	266,47	297	24,60	31	63,51	264
56	78,39	324	69,15	295	173,83	41	85,03	330	53,53	199
57	66,54	281	67,16	292	292,30	346	42,91	126	85,44	328
58	32,20	96	39,47	144	275,19	320	30,00	58	59,37	240
59	43,20	158	43,28	175	275,09	319	19,42	10	67,01	282
60	149,50	383	156,37	384	396,36	404	138,97	382	180,46	384
61	88,96	350	87,36	350	174,74	44	108,18	365	65,15	270
62	63,52	266	59,24	253	201,63	95	65,89	264	25,02	24
63	75,91	321	82,04	339	323,66	386	66,51	269	109,81	364
64	32,08	95	44,20	179	281,35	333	40,32	111	65,89	277
65	34,60	113	23,37	48	223,33	168	35,04	84	30,94	51
66	69,00	296	80,81	336	314,14	377	73,80	298	97,16	348
67	44,10	162	34,99	113	226,80	183	48,89	168	55,54	214
68	18,17	22	15,59	10	238,10	218	25,94	37	28,95	37
69	30,15	89	21,12	37	227,63	189	32,71	69	32,02	58
70	55,81	234	49,30	214	208,47	114	70,01	287	57,12	222
71	38,08	130	26,93	61	221,83	164	36,12	87	31,40	53
72	73,55	312	87,21	349	308,37	365	84,08	329	94,47	342
73	85,12	343	84,65	344	219,51	157	82,67	325	50,84	182
74	18,92	376	127,57	378	351,44	398	109,57	368	136,27	376
75	11,18	6	18,06	22	257,54	273	20,83	14	45,66	149
76	29,50	84	21,47	40	247,88	247	11,36	3	44,56	142
77	25,26	55	21,75	43	226,31	179	44,10	133	28,81	36
78	01,24	366	106,64	371	348,55	396	91,50	346	136,62	377
79	14,04	374	123,29	377	363,81	400	109,83	370	146,67	381

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 masa
 - 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 milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

180	70,95	305	59,74	257	191,29	72	69,00	281	51,24	185
181	79,98	328	73,36	314	172,79	39	89,41	339	47,93	171
182	70,75	303	61,11	262	182,90	56	75,19	304	46,14	152
183	63,23	265	71,51	306	311,93	373	57,33	224	95,93	347
184	82,98	339	78,64	327	182,14	54	101,54	363	71,39	293
185	45,17	172	33,48	103	214,04	132	46,64	150	40,30	107
186	29,51	85	34,23	108	258,83	278	21,68	21	43,58	131
187	64,33	269	57,21	243	186,58	64	75,50	305	39,52	104
188	245,51	391	238,87	391	44,82	15	257,11	397	215,52	389
189	248,30	399	240,63	396	13,32	2	256,77	395	216,87	394
190	246,93	393	240,81	400	55,99	17	259,14	405	216,04	390
191	250,83	405	241,70	402	58,89	18	259,15	406	226,14	407
192	246,82	392	238,92	392	36,35	13	256,39	391	218,76	403
193	247,76	397	240,68	398	78,35	20	260,75	408	224,48	406
194	252,23	408	245,30	408	38,94	14	260,68	407	217,92	399
195	253,29	409	244,74	407	13,75	3	259,11	404	221,38	404
196	49,00	200	42,07	171	210,08	121	50,30	182	25,32	25
197	73,96	315	62,42	270	214,44	136	59,29	228	59,52	242
198	249,10	401	240,72	399	21,41	5	256,80	396	218,59	401
199	251,14	406	245,92	409	62,26	19	263,01	409	217,32	396
200	81,98	337	73,62	315	169,33	38	90,26	341	54,89	213
201	79,98	328	70,80	302	221,42	162	62,82	249	63,13	259
202	248,73	400	240,66	397	17,87	4	256,76	394	217,65	398
203	249,83	402	242,90	406	27,89	10	258,74	403	216,36	391
204	250,40	403	242,51	403	26,65	9	258,19	400	217,99	400
205	246,99	394	239,01	393	28,72	11	256,09	390	217,44	397
206	248,12	398	241,57	401	36,31	12	258,35	402	215,42	388
207	251,30	407	242,73	404	26,31	8	258,19	401	221,95	405
208	250,69	404	242,75	405	0,00	1	257,91	399	218,63	402
209	8,77	3	19,49	27	246,02	240	33,91	77	36,67	90
210	247,29	396	239,68	395	26,25	7	256,50	393	216,37	392
211	23,37	42	16,40	14	230,51	199	40,26	110	35,19	81
212	247,23	395	239,59	394	25,67	6	256,43	392	216,40	393
213	34,39	112	27,89	71	220,37	158	40,10	107	18,30	7
214	42,55	157	36,79	129	226,86	184	60,94	237	56,80	220
215	32,61	102	32,83	95	254,22	266	22,81	25	41,46	118
216	231,85	389	236,19	389	459,65	408	213,50	389	253,93	408
217	28,65	79	23,02	47	229,14	196	31,66	63	21,75	13
218	84,05	342	76,63	322	242,76	230	62,66	247	79,13	318
219	61,94	261	54,08	232	196,29	79	64,21	254	29,87	44
220	85,57	344	79,37	332	168,28	37	98,44	356	63,55	265
221	245,48	390	238,47	390	54,46	16	257,37	398	217,26	395
222	42,00	155	33,19	102	224,37	170	36,76	90	28,36	34

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 masa
 - 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.



23	88,17	348	83,67	343	167,18	34	101,41	361	56,12	215
24	18,60	23	16,88	17	238,97	221	25,48	34	29,70	43
25	48,16	195	52,88	229	284,77	340	33,62	75	69,94	290
26	79,91	327	68,60	294	198,04	84	70,38	290	59,77	245
27	68,40	294	72,15	309	298,69	354	49,89	176	86,66	329
28	34,26	111	39,51	145	273,92	315	21,28	17	59,82	246
29	72,13	308	64,55	280	184,27	59	78,48	315	40,32	108
30	79,98	328	70,80	302	221,42	162	62,82	249	63,13	259
31	74,50	316	72,33	311	184,84	60	91,21	345	45,10	144
32	90,34	355	94,83	359	312,62	375	74,46	300	102,65	355
33	48,35	197	41,02	155	205,29	104	54,58	207	21,40	11
34	66,11	278	58,73	250	185,22	61	75,08	303	37,82	96
35	33,20	106	41,53	162	278,38	330	32,14	67	62,14	251
36	83,37	340	78,97	330	173,98	42	91,67	348	46,51	156
37	49,16	202	50,81	219	272,62	309	32,03	66	61,30	249
38	17,78	21	20,47	32	247,51	246	37,00	91	49,44	175
39	85,97	346	78,15	326	167,66	36	92,83	351	53,98	206
40	67,26	283	54,56	234	214,97	138	54,65	208	58,89	233
41	65,07	273	57,47	244	187,37	67	72,19	294	35,07	80
42	74,98	317	66,60	289	207,39	109	64,71	256	49,50	176
43	24,04	48	25,63	55	258,41	275	23,77	27	47,14	164
44	67,31	284	61,73	268	258,62	276	41,69	119	71,30	292
45	109,48	372	101,88	366	142,80	24	118,17	375	78,45	315
46	142,92	381	149,62	382	386,27	403	130,59	379	170,56	383
47	319,92	410	326,36	410	566,86	410	309,14	410	351,74	410
48	60,08	251	56,48	241	263,33	292	34,90	82	64,88	269
49	53,60	224	49,50	216	270,46	301	28,04	45	68,94	286
50	73,57	314	63,55	277	180,77	51	79,69	319	50,69	181
51	16,38	18	17,76	20	240,39	226	36,07	86	33,29	69
52	54,14	229	49,78	217	226,48	181	45,43	143	32,17	60
53	24,82	53	34,42	109	246,47	243	53,02	197	46,22	153
54	58,74	246	65,75	286	307,49	363	52,55	192	92,94	338
55	06,29	369	95,49	360	152,26	26	109,16	366	80,43	319
56	45,51	177	32,13	88	215,37	139	47,52	155	42,79	125
57	51,05	210	51,91	224	211,92	126	74,55	301	43,61	132
58	20,00	30	29,34	79	255,67	270	46,03	147	53,89	203
59	63,69	267	71,42	305	312,28	374	65,69	262	103,44	356
60	47,91	193	37,28	131	207,81	112	53,55	201	39,79	106
61	43,47	160	51,66	222	292,70	347	40,66	115	77,65	310
62	36,62	120	41,59	163	276,88	328	22,67	23	63,29	261
63	11,66	7	20,42	31	247,38	245	28,27	47	32,98	65
64	51,17	212	57,16	242	299,31	355	44,02	132	87,12	331
65	47,21	188	41,16	156	267,35	300	22,05	22	68,12	285

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - 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 milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



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 masa
 - 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.

66	44,75	170	45,88	191	232,81	205	50,11	179	23,11	18
67	34,94	115	32,77	94	224,62	171	55,62	213	44,37	141
68	66,04	277	60,20	258	185,29	62	78,83	316	42,30	122
69	35,62	117	36,33	126	235,73	212	60,08	229	54,34	208
70	39,20	134	31,65	86	216,69	145	54,31	203	37,22	93
71	22,83	41	29,16	78	243,98	233	50,14	181	47,76	169
72	56,26	236	45,93	192	204,85	102	65,45	261	54,74	211
73	37,16	123	35,58	122	219,27	155	56,73	218	28,37	35
74	46,86	184	45,35	186	218,99	151	69,88	285	50,24	178
75	73,15	387	180,48	387	420,39	407	163,77	386	203,52	387
76	56,44	237	54,36	233	208,56	115	77,13	311	46,80	162
77	18,85	24	25,27	54	243,76	232	46,13	148	44,85	143
78	54,29	230	46,80	195	208,70	116	68,89	280	56,38	217
79	93,96	358	83,67	342	178,75	48	88,26	338	65,61	274
80	21,70	379	117,53	376	144,06	25	138,20	381	95,18	345
81	23,62	45	21,66	42	234,59	211	45,22	140	43,57	130
82	26,28	61	35,07	115	249,52	253	48,35	165	41,07	116
83	26,44	63	27,43	66	237,86	216	37,31	95	24,97	23
84	32,26	97	44,29	180	272,96	310	53,31	199	65,83	276
85	17,03	20	12,05	4	245,92	239	21,57	20	43,24	129
86	109,87	373	116,39	375	358,54	399	101,41	360	144,22	379
87	38,07	128	41,50	161	249,93	256	40,96	117	36,67	90
88	71,59	307	63,33	275	199,15	90	69,02	282	40,95	114
89	41,77	153	27,09	64	227,36	185	38,13	97	47,89	170
90	46,98	186	35,81	123	213,46	129	52,82	195	47,57	168
91	62,08	262	55,20	238	214,67	137	77,10	310	70,95	291
92	40,01	140	36,69	127	219,50	156	60,61	235	45,71	150
93	23,87	47	24,18	51	246,63	244	45,64	144	53,12	197
94	32,83	104	32,33	90	222,77	166	55,00	210	35,64	84
95	59,79	248	47,58	204	202,79	97	57,03	220	45,20	146
96	26,18	60	39,25	141	255,07	268	52,71	193	48,51	172
97	44,37	166	34,99	113	210,89	122	49,25	169	26,02	26
98	57,38	242	67,17	293	277,35	329	60,48	232	62,71	254
99	61,60	258	70,07	298	311,25	372	58,38	226	97,30	349
100	28,51	76	28,53	75	228,69	194	48,68	166	28,16	33
101	61,27	256	65,19	282	305,66	361	49,33	171	94,05	341
102	75,56	318	81,03	337	314,58	380	61,20	239	99,74	352
103	10,50	5	10,83	2	250,25	258	28,20	46	47,18	165
104	07,43	370	100,47	364	157,97	29	122,21	377	92,20	336
105	24,21	49	34,16	107	274,78	317	31,32	61	62,02	250
106	41,57	150	28,06	73	226,64	182	40,12	108	50,60	180
107	89,68	352	80,53	334	163,87	32	96,86	354	67,07	283
108	24,45	51	16,70	15	240,34	225	31,51	62	47,43	167



© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

39	60,35	254	69,55	297	310,55	370	60,16	230	95,19	346
40	51,38	217	58,80	251	300,32	357	48,11	161	88,59	333
41	26,40	62	37,07	130	276,60	324	32,89	71	62,27	252
42	56,64	238	52,87	228	227,69	190	49,57	174	32,55	63
43	20,40	378	128,90	379	364,36	401	112,75	372	146,53	380
44	30,15	90	35,42	117	276,72	325	23,24	26	64,41	267
45	53,67	226	55,23	239	211,12	124	72,81	295	29,00	39
46	50,34	206	47,42	202	205,73	105	69,92	286	37,44	94
47	44,41	167	39,82	146	207,46	111	60,59	234	27,94	31
48	28,65	78	35,55	120	237,36	215	56,12	217	41,58	119
49	25,15	54	32,55	92	240,17	224	47,58	157	30,54	50
50	69,09	297	65,63	285	185,37	63	85,66	333	43,89	138
51	44,87	171	55,12	237	285,98	342	53,24	198	71,84	297
52	50,89	208	51,31	221	227,41	186	74,74	302	63,32	262
53	39,91	139	36,19	125	215,92	143	59,25	227	34,94	77
54	36,67	121	47,14	199	281,48	334	50,89	185	71,59	295
55	47,80	191	38,76	138	213,78	131	45,12	139	29,27	40
56	32,34	99	38,17	135	276,41	322	40,36	113	73,20	304
57	27,55	67	31,65	86	260,84	284	45,39	142	65,35	272
58	28,05	71	19,89	28	225,01	173	42,87	124	35,25	83
59	32,45	101	33,97	105	274,40	316	34,15	79	72,20	300
60	71,19	306	73,84	316	303,66	360	51,18	187	93,10	339
61	15,85	17	21,41	39	259,43	280	16,13	6	46,51	156
62	49,54	203	42,06	170	215,39	140	65,08	259	56,44	218
63	63,89	268	72,81	313	314,43	378	62,90	252	100,29	353
64	53,62	225	45,79	189	200,91	92	67,81	276	43,68	134
65	19,05	26	26,04	56	266,40	295	21,45	18	53,47	198
66	39,77	138	31,61	84	218,69	150	53,34	200	45,89	151
67	95,87	361	106,16	370	332,73	392	93,44	352	115,72	368
68	22,05	38	19,92	29	259,89	281	24,76	32	59,01	235
69	48,93	199	42,28	172	202,10	96	61,74	243	29,64	42
70	14,77	14	20,32	30	240,53	227	32,39	68	27,46	30
71	47,99	194	48,68	211	238,08	217	48,12	162	30,05	45
72	60,69	255	49,48	215	211,99	127	51,77	189	43,21	128
73	67,12	282	62,77	272	194,94	76	85,38	332	59,37	240
74	49,14	201	44,07	178	203,85	98	66,20	268	36,48	89
75	36,30	119	41,82	167	255,57	269	60,62	236	67,12	284
76	51,62	219	47,13	198	266,85	299	28,27	49	72,06	299
77	13,96	12	22,93	46	254,72	267	38,73	99	49,59	177
78	70,23	301	78,85	329	319,88	384	65,98	267	104,58	360
79	28,51	77	14,90	7	237,26	214	27,96	44	46,27	154
80	50,02	384	157,51	385	397,50	405	141,05	383	180,49	385
81	13,17	11	20,94	36	245,12	236	34,93	83	33,07	67

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. 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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

32	68,06	289	72,03	308	313,51	376	57,58	225	104,27	358
33	19,00	25	27,96	72	263,96	293	38,86	102	59,20	238
34	10,10	4	20,52	33	255,90	271	28,96	52	43,79	137
35	49,54	203	39,26	142	250,13	257	26,44	39	63,07	258
36	37,46	124	26,35	59	220,75	159	48,05	160	44,09	140
37	25,71	58	25,26	53	243,98	234	32,93	72	34,08	75
38	40,62	147	41,61	164	281,17	332	28,48	50	72,90	303
39	60,29	253	72,15	310	307,28	362	66,93	271	91,34	335
40	79,10	325	82,44	341	323,56	385	68,72	278	115,81	369
41	28,04	70	15,66	11	245,74	238	27,92	42	53,95	205
42	29,79	87	40,43	150	262,89	289	54,52	206	63,37	263
43	8,70	2	15,26	8	252,03	261	31,76	65	46,99	163
44	33,73	108	29,51	80	220,98	160	52,74	194	38,24	99
45	61,69	259	64,69	281	226,12	178	87,78	336	69,33	288
46	43,31	159	41,84	168	214,35	135	65,02	258	40,35	109
47	21,05	35	28,74	77	260,62	283	39,12	104	52,79	193
48	40,80	148	28,39	74	234,29	209	42,68	123	58,97	234
49	21,78	37	21,19	38	261,22	285	10,25	2	53,05	195
50	29,00	82	26,08	57	229,09	195	50,06	178	43,14	127
51	81,29	333	78,81	328	182,31	55	100,10	358	58,45	231
52	67,55	287	67,05	291	198,68	88	89,89	340	56,20	216
53	51,21	213	45,86	190	204,90	103	57,05	222	22,67	16
54	44,15	164	54,83	235	289,22	344	47,58	158	71,92	298
55	67,39	285	63,31	274	203,93	99	87,87	337	66,10	278
56	32,92	105	39,38	143	271,83	306	49,45	172	72,80	302
57	24,32	50	16,74	16	234,54	210	29,30	54	28,97	38
58	14,49	13	19,42	26	240,14	223	36,62	89	30,23	46
59	15,00	16	27,17	65	261,85	287	27,39	41	46,62	158
60	81,61	335	88,87	354	331,53	391	77,43	313	118,44	370
61	80,26	331	91,09	357	330,08	390	83,10	328	114,98	366
62	25,98	59	29,97	83	266,46	296	14,29	4	53,10	196
63	66,36	280	73,86	317	310,22	369	56,10	216	93,57	340
64	40,43	146	48,41	210	273,80	313	40,20	109	56,84	221
65	38,42	132	41,44	159	233,61	206	64,74	257	52,50	191
66	81,72	336	70,99	304	176,65	46	82,91	327	59,08	236
67	40,27	143	40,16	148	219,08	152	57,05	221	19,53	9
68	68,43	295	77,78	325	309,28	368	67,80	275	92,70	337
69	33,21	107	35,55	120	246,04	241	33,26	73	30,25	47
70	23,50	44	37,33	132	256,23	272	47,78	159	45,12	145
71	96,79	362	103,65	368	346,32	394	91,05	343	132,71	374
72	23,74	46	34,62	111	273,61	312	37,31	96	62,96	257
73	62,45	263	65,52	284	211,10	123	81,16	323	35,05	79
74	24,68	52	32,95	97	271,36	303	38,29	98	65,80	275



95	51,14	211	59,52	256	297,86	352	45,86	146	80,92	320
96	55,98	235	50,61	218	196,79	80	67,98	277	27,24	29
97	53,81	227	45,50	187	216,16	144	46,39	149	33,45	73
98	25,40	56	27,89	70	231,68	200	49,46	173	32,45	62
99	46,96	185	52,18	225	236,15	213	61,21	240	31,07	52
100	41,63	151	49,23	213	282,59	335	38,81	100	66,22	280
101	28,88	81	29,61	81	225,10	174	45,84	145	20,83	10
102	56,97	241	48,23	208	198,59	87	60,22	231	29,48	41
103	20,64	33	31,61	84	263,08	290	44,01	131	58,09	227
104	56,90	240	53,67	231	204,07	100	76,61	307	51,90	187
105	31,72	93	21,57	41	223,22	167	37,14	94	27,02	27
106	25,48	57	21,77	44	228,05	192	44,74	136	31,64	55
107	16,43	19	15,26	9	248,06	249	35,79	85	49,01	173
108	97,47	364	105,39	369	347,10	395	91,56	347	130,98	372
109	91,53	357	86,68	348	174,46	43	109,64	369	78,16	313
110	72,34	309	70,07	298	187,75	69	92,03	349	54,56	209

Data dengan ketetanggaan terdekat (KKN) merupakan data dengan rank ke-2. Sehingga di dapat data yang akan disintetis (data random terpilih) dan data dengan ketetanggaan terdekat. Proses ini dilakukan hingga pada data yang ke 49.

3. Memasukan data tersebut kedalam rumus SMOTE

Untuk data yang akan di sintetis yaitu dengan id 121 dan memiliki ketetanggaan terdekat dengaa data id 363

Data id 121

Age	sex	Chest pain	Resting Bp	Chol	Fasting Bs	Resting ECG	Maxhr	Exer cisea	Oldpeak	St Slope	kelas
48	Male	ATA	130	245	FALSE	Normal	160	No	0	Up	0

Data id 363

Age	sex	Chest pain	Resting Bp	Chol	Fasting Bs	Resting ECG	Maxhr	Exer cisea	Oldpeak	St Slope	kelas
51	Male	NAP	125	245	TRUE	LVH	166	No	2,4	Flat	0

a. Data Numerik

Untuk data numerik proses smote dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$X_{syn} = X_i + (X_{km} - X_i) \times \sigma$$

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 masa
 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 milik UIN Suska Riau

Satir Ismanis University of Sultan Syarif Kasim





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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a) Nilai random $\sigma = 0,4$

$$x_{syn} = \begin{bmatrix} 48 \\ 130 \\ 245 \\ 160 \\ 0 \end{bmatrix} + \left(\begin{bmatrix} 51 \\ 125 \\ 245 \\ 166 \\ 2,4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 48 \\ 130 \\ 245 \\ 160 \\ 0 \end{bmatrix} \right) \times 0,4 = \begin{bmatrix} 48 \\ 130 \\ 245 \\ 160 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1,2 \\ -2 \\ 0 \\ 2,4 \\ 0,96 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 49,2 \\ 128 \\ 245 \\ 162,4 \\ 0,96 \end{bmatrix}$$

b) Nilai random $\sigma = 0,7$

$$x_{syn} = \begin{bmatrix} 48 \\ 130 \\ 245 \\ 160 \\ 0 \end{bmatrix} + \left(\begin{bmatrix} 51 \\ 125 \\ 245 \\ 166 \\ 2,4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 48 \\ 130 \\ 245 \\ 160 \\ 0 \end{bmatrix} \right) \times 0,7 = \begin{bmatrix} 48 \\ 130 \\ 245 \\ 160 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2,1 \\ -3,5 \\ 0 \\ 4,2 \\ 1,68 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 50,1 \\ 126,5 \\ 245 \\ 164,2 \\ 1,68 \end{bmatrix}$$

b. Data Kategori

Untuk data kategori pemilihan nilai atribut dilakukan berdasarkan kesesuaian antara atribut data yang akan di replikasi dengan data ketetanggan terdekat (KNN). Namun apabila nilai atribut berbeda maka dapat dilakukan dengan melihat ketetanggan terdekat lain atau nilai atribut random antara dua data tersebut.

$$x_{syn} = \begin{bmatrix} Male \\ ATA \\ FALSE \\ Normal \\ No \\ Up \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} Male \\ NAP \\ TRUE \\ LVH \\ No \\ Flat \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Male \\ NAP \\ FALSE \\ Normal \\ No \\ Flat \end{bmatrix}$$

Data sintesis yang di hasilkan selanjutnya dilakukan normalisasi data sesuai dengan dataset asli. Perhitungan proses ini dilakukan sebanyak data yang akan di sintesis. Terdapat 49 data yang disintesis menghasilkan 2 data replikasi. Total data replikasi adalah 98 data.



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, penerjemahan atau pengolahan informasi.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

LAMPIRAN D

DATA HASIL UJI RULE 90:10

Age	Sex	Chest Pain Type	Resting BP	Cholesterol	Fasting BS	Resting ECG	Max HR	Exercise	Oldpeak	ST_Slope	kelas	C4.5		C4.5+SMOTE	
												Kelas Hasil	Hasil	Kelas Hasil	Hasil
33	male	asy	122	0	0	normal	120	no	0,5	up	1	1	benar	1	benar
38	female	nap	120	340	0	normal	172	no	0	up	0	1	salah	1	salah
42	male	ta	112	258	0	st	150	yes	1,3	flat	1	1	benar	1	benar
46	male	asy	134	310	0	normal	126	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
50	female	nap	140	288	0	normal	140	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar
56	male	ata	124	224	1	normal	161	no	2	flat	0	0	benar	0	benar
47	male	asy	160	0	0	normal	124	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar
56	male	nap	137	208	1	st	122	yes	1,8	flat	1	1	benar	1	benar
59	male	asy	135	234	0	normal	161	no	0,5	flat	0	0	benar	0	benar
52	male	ata	140	100	0	normal	138	yes	0	up	0	1	salah	1	salah
44	male	asy	135	491	0	normal	135	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
62	male	ata	128	208	1	lvh	140	no	0	up	0	1	salah	1	salah
55	male	ta	140	295	0	normal	136	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
54	male	asy	141	227	0	normal	111	yes	0,15	flat	0	1	salah	0	benar
60	male	asy	130	186	1	st	140	yes	0,5	flat	1	1	benar	1	benar
71	female	asy	112	149	0	normal	125	no	1,6	flat	0	0	benar	0	benar
49	female	ata	134	271	0	normal	162	no	0	flat	0	0	benar	0	benar
48	male	asy	130	256	1	lvh	150	yes	0	up	1	1	benar	1	benar
48	male	ata	130	245	0	lvh	180	no	0,2	flat	0	0	benar	0	benar



36	female	ta	150	226	0	normal	114	no	2,6	down	0	1	salah	0	benar
36	female	asy	150	258	0	lvh	157	no	2,6	flat	1	0	salah	0	salah
36	female	asy	138	243	0	lvh	152	yes	0	flat	0	0	benar	0	benar
36	male	nap	150	160	0	normal	172	no	0	up	0	1	salah	1	salah
37	female	asy	120	328	0	normal	110	yes	1	flat	0	0	benar	0	benar
37	male	asy	110	201	0	normal	126	yes	1,5	flat	0	0	benar	0	benar
39	male	asy	128	263	0	normal	105	yes	0,2	flat	0	0	benar	0	benar
39	male	ata	120	200	0	normal	160	yes	1	flat	0	0	benar	0	benar
39	male	asy	135	0	0	normal	115	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
40	male	asy	160	0	0	st	99	yes	0,5	flat	1	1	benar	1	benar
46	male	ata	120	240	0	normal	169	no	0	down	0	0	benar	0	benar
38	male	asy	150	0	1	normal	120	yes	0,7	flat	1	1	benar	1	benar
59	male	nap	125	0	1	normal	175	no	2,6	flat	1	1	benar	1	benar
57	male	asy	150	276	0	lvh	112	yes	0,6	flat	1	1	benar	1	benar
57	male	asy	135	209	0	normal	167	yes	0	up	0	1	salah	1	salah
56	male	asy	130	203	1	normal	98	no	1,5	flat	1	1	benar	1	benar
55	male	asy	140	229	0	normal	110	yes	0,5	flat	0	0	benar	0	benar
70	male	asy	145	174	0	normal	125	yes	2,6	down	1	1	benar	1	benar
56	male	asy	137	282	1	normal	126	yes	1,2	flat	1	1	benar	1	benar
48	male	nap	102	0	1	st	110	yes	1	down	1	1	benar	1	benar
44	male	ata	120	184	0	normal	142	no	1	flat	0	0	benar	0	benar
58	male	ata	125	220	0	normal	144	no	0,4	flat	0	0	benar	0	benar
41	male	asy	120	237	1	normal	138	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
65	male	asy	135	254	0	lvh	127	no	2,8	flat	1	1	benar	1	benar
70	male	asy	145	174	0	normal	125	yes	2,6	down	1	1	benar	1	benar
53	male	asy	124	243	0	normal	122	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar

1. Di larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan harus mencantumkan secara jelas nama pengarang, tahun terbit, judul karya tulis, nama penerbit, dan nomor halaman.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Di larang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



46	male	asy	95	0	1	normal	182	no	0,7	down	1	1	benar	1	benar
48	male	nap	160	211	1	st	92	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
49	female	asy	102	265	0	lvh	122	no	0,6	flat	0	0	benar	0	benar
50	male	asy	160	311	1	normal	125	yes	0,6	down	0	0	benar	0	benar
50	male	nap	120	0	1	normal	141	yes	2	up	1	1	benar	1	benar
54	male	asy	128	263	0	normal	105	yes	0,2	flat	0	0	benar	0	benar
53	female	asy	130	264	0	lvh	143	no	0,4	flat	0	0	benar	0	benar
52	male	nap	160	0	0	normal	72	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar
57	male	asy	100	299	0	lvh	125	yes	0,9	flat	1	1	benar	1	benar
56	male	asy	150	0	0	normal	108	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
53	male	asy	115	303	0	normal	181	no	1,2	flat	0	0	benar	0	benar
45	female	ata	112	160	0	normal	138	no	0	flat	0	0	benar	0	benar
63	male	asy	185	0	0	normal	98	yes	0	up	1	1	benar	1	benar
43	male	asy	115	303	0	normal	181	no	1,2	flat	0	0	benar	0	benar
54	male	asy	110	239	0	normal	126	yes	2,8	flat	1	1	benar	1	benar
65	male	asy	150	236	1	st	105	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar
46	male	asy	120	277	0	normal	125	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
56	male	ata	124	224	1	normal	161	no	2	flat	0	0	benar	0	benar
56	female	ata	140	294	0	lvh	153	no	1,3	flat	0	0	benar	0	benar
54	male	asy	141	228	0	normal	110	yes	0,3	flat	0	1	salah	0	benar
48	male	asy	124	274	0	lvh	166	no	0,5	flat	1	1	benar	1	benar
57	male	asy	130	131	0	normal	115	yes	1,2	flat	1	0	salah	0	salah
56	female	asy	127	321	0	normal	117	yes	1	flat	0	1	salah	0	benar
63	female	asy	150	407	0	lvh	154	no	4	flat	1	0	salah	0	salah
55	male	ata	140	0	0	st	150	no	0,2	up	0	1	salah	1	salah
57	female	asy	140	241	0	normal	123	yes	0,2	flat	1	1	benar	1	benar

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber. 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

h. Penelitian tidak mengiklan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



1	Has Chandra	male	asy	138	0	0	normal	130	yes	3	flat	1	1	benar	1	benar
1	Has Chandra	female	ata	120	273	0	normal	150	no	1,5	flat	0	0	benar	0	benar
1	Has Chandra	male	asy	150	0	0	normal	117	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
1	Has Chandra	male	asy	100	213	0	st	110	no	0	up	0	1	salah	1	salah
1	Has Chandra	male	asy	135	204	1	st	126	yes	1,1	flat	1	1	benar	1	benar
1	Has Chandra	female	ata	135	250	0	lvh	161	no	1,4	flat	0	0	benar	0	benar
1	Has Chandra	male	asy	132	353	0	normal	132	yes	1,2	flat	1	1	benar	1	benar
1	Has Chandra	female	asy	128	303	0	lvh	159	no	0	up	0	1	salah	1	salah
1	Has Chandra	female	asy	120	254	0	st	110	no	0	up	0	1	salah	1	salah
1	Has Chandra	male	asy	140	192	0	normal	148	no	0,4	flat	0	0	benar	0	benar
1	Has Chandra	male	asy	160	311	1	normal	119	yes	1,2	down	0	0	benar	0	benar
1	Has Chandra	male	nap	130	194	0	normal	150	no	0	up	0	1	salah	1	salah
1	Has Chandra	male	nap	160	147	0	normal	156	no	0	up	0	1	salah	1	salah
1	Has Chandra	male	asy	146	218	0	normal	105	no	2	flat	1	1	benar	1	benar
1	Has Chandra	female	asy	100	248	0	lvh	122	no	1	flat	0	0	benar	0	benar
1	Has Chandra	male	asy	132	353	0	normal	132	yes	1,2	flat	1	1	benar	1	benar
1	Has Chandra	female	ata	140	294	0	lvh	153	no	1,3	flat	0	0	benar	0	benar
1	Has Chandra	male	nap	140	284	0	normal	123	yes	1,3	flat	1	1	benar	1	benar
1	Has Chandra	female	asy	130	197	0	normal	131	no	0,6	flat	0	0	benar	0	benar
1	Has Chandra	female	ata	130	188	0	normal	124	no	1	flat	0	0	benar	0	benar
1	Has Chandra	male	asy	110	197	0	lvh	177	no	0	up	1	1	benar	1	benar
1	Has Chandra	male	asy	150	171	0	normal	128	yes	1,5	flat	0	0	benar	0	benar
1	Has Chandra	female	ata	140	216	0	normal	142	yes	2	flat	0	0	benar	0	benar
1	Has Chandra	male	asy	114	318	0	st	140	no	4,4	down	1	1	benar	1	benar
1	Has Chandra	male	nap	136	228	0	st	124	yes	1,6	flat	1	1	benar	1	benar
1	Has Chandra	male	asy	104	208	0	lvh	148	yes	3	flat	0	0	benar	0	benar

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

a. Penelitian yang diterbitkan di media massa atau jurnal ilmiah, penyusunan laporan

b. Penelitian tidak mengiklan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

male	asy	120	260	0	normal	115	no	2	flat	1	1	benar	1	benar
male	asy	160	193	0	normal	102	yes	3	flat	1	0	salah	0	salah
female	ata	112	160	0	normal	138	no	0	flat	0	0	benar	0	benar
female	asy	124	324	0	normal	114	yes	1	flat	0	0	benar	0	benar
female	asy	160	303	0	normal	150	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar

Hak Cipta dimiliki oleh UIN Suska Riau

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Berupa buku
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



LAMPIRAN E

DATA HASIL UJI RULE 80:20

	Sex	Chest Pain Type	Resting BP	Cholesterol	Fasting BS	Resting ECG	Max HR	Exercisea	Oldpeak	ST_Slope	kelas	C4.5		C4.5+SMOTE	
												Kelas Hasil	Hasil	Kelas Hasil	Hasil
33	male	ta	145	233	1	lvh	150	no	2.3	down	0	1	salah	0	benar
39	male	ata	120	200	0	normal	160	yes	1	flat	0	0	benar	0	benar
39	female	ata	130	234	0	lvh	175	no	0.6	flat	0	0	benar	0	benar
36	male	asy	120	177	0	normal	140	no	0.4	up	0	1	salah	1	salah
36	female	asy	138	243	0	lvh	152	yes	0	flat	0	0	benar	0	benar
39	male	asy	110	280	0	normal	150	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
53	male	asy	142	226	0	lvh	111	yes	0	up	0	1	salah	1	salah
46	male	asy	118	186	0	normal	124	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
59	male	asy	140	264	1	lvh	119	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar
65	male	asy	140	306	1	normal	87	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
66	male	asy	140	139	0	normal	94	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
54	male	asy	141	228	0	normal	110	yes	0.3	flat	0	1	salah	0	benar
57	male	ata	140	265	0	st	145	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
48	male	ata	130	245	0	lvh	180	no	0.2	flat	0	0	benar	0	benar
53	male	nap	145	518	0	normal	130	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
51	male	nap	100	222	0	normal	143	yes	1.2	flat	0	1	salah	1	salah
49	female	asy	130	269	0	normal	163	no	0	up	0	1	salah	1	salah
58	female	asy	100	248	0	lvh	122	no	1	flat	0	0	benar	0	benar
58	male	ata	136	164	0	st	99	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan Banyak Untuk Kepentingan Perorangan dan Tidak Berorientasi pada Penyebaran Ilmu Pengetahuan Ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merujuk kepentingan yang wajar UIN Suska Riau
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



1	Harap	male	asy	120	277	0	normal	125	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
2	Harap	male	asy	160	246	0	st	82	yes	4	flat	1	1	benar	1	benar
3	Harap	male	ata	120	267	0	normal	160	no	3	flat	1	1	benar	1	benar
4	Harap	male	asy	132	458	1	normal	69	no	1	down	0	0	benar	0	benar
5	Harap	female	nap	160	360	0	lvh	151	no	0.8	up	0	1	salah	1	salah
6	Harap	female	asy	124	324	0	normal	114	yes	1	flat	0	0	benar	0	benar
7	Harap	male	nap	140	193	0	normal	145	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
8	Harap	male	ata	110	257	0	normal	140	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
9	Harap	male	asy	160	291	0	st	158	yes	3	flat	1	1	benar	1	benar
10	Harap	male	asy	140	274	0	normal	154	yes	2	flat	0	0	benar	0	benar
11	Harap	female	asy	138	214	0	normal	108	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
12	Harap	male	ata	110	235	0	normal	153	no	0	up	0	1	salah	1	salah
13	Harap	male	asy	120	231	0	normal	115	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar
14	Harap	male	asy	140	274	0	normal	154	yes	2	flat	0	0	benar	0	benar
15	Harap	male	asy	112	342	0	st	96	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
16	Harap	male	asy	138	271	0	lvh	182	no	0	up	0	1	salah	1	salah
17	Harap	male	asy	100	248	0	normal	125	no	1	flat	1	1	benar	1	benar
18	Harap	female	ata	134	271	0	normal	162	no	0	flat	0	0	benar	0	benar
19	Harap	male	asy	135	234	0	normal	161	no	0.5	flat	0	0	benar	0	benar
20	Harap	female	nap	160	180	0	normal	156	no	1	flat	1	1	benar	1	benar
21	Harap	female	nap	136	196	0	lvh	169	no	0.1	flat	0	1	salah	1	salah
22	Harap	male	asy	132	458	1	normal	69	no	1	down	0	0	benar	0	benar
23	Harap	male	asy	150	230	0	st	124	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
24	Harap	male	asy	106	263	1	normal	110	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
25	Harap	female	asy	130	338	1	st	130	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
26	Harap	male	asy	145	248	0	normal	96	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

1. Di larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan untuk tujuan pendidikan atau penelitian, penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan penelitian, pengumpulan bahan pustaka, atau untuk keperluan administrasi, dan sebagainya;
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



46	male	asy	130	290	0	normal	100	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
49	male	ta	140	199	0	normal	178	yes	1.4	up	0	1	salah	1	salah
50	female	asy	120	328	0	normal	110	yes	1	flat	0	0	benar	0	benar
51	female	asy	138	236	0	lvh	152	yes	0.2	flat	0	0	benar	0	benar
52	male	nap	120	237	0	normal	150	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
53	female	asy	160	303	0	normal	150	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
54	female	asy	130	264	0	lvh	143	no	0.4	flat	0	0	benar	0	benar
55	male	asy	130	126	0	normal	125	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
56	female	asy	112	149	0	normal	125	no	1.6	flat	0	0	benar	0	benar
57	female	nap	120	219	0	normal	158	no	1.6	flat	0	1	salah	1	salah
58	male	asy	120	336	0	normal	118	yes	3	flat	1	1	benar	1	benar
59	female	ta	150	226	0	normal	114	no	2.6	down	0	1	salah	0	benar
60	male	asy	170	263	1	normal	112	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
61	male	asy	200	198	0	normal	142	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
62	male	asy	110	196	0	normal	166	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
63	male	asy	160	329	0	normal	92	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
64	male	asy	130	275	0	st	115	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
65	male	nap	140	235	0	lvh	180	no	0	up	0	1	salah	1	salah
66	male	asy	120	302	0	lvh	151	no	0.4	flat	0	0	benar	0	benar
67	male	asy	140	231	0	st	140	yes	5	flat	1	1	benar	1	benar
68	male	asy	130	233	0	normal	121	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
69	male	asy	120	282	0	normal	170	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
70	female	ta	150	226	0	normal	114	no	2.6	down	0	1	salah	0	benar
71	female	ata	112	160	0	normal	138	no	0	flat	0	0	benar	0	benar
72	female	ata	112	160	0	normal	138	no	0	flat	0	0	benar	0	benar
73	male	asy	120	260	0	normal	115	no	2	flat	1	1	benar	1	benar

1. Di larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber. 2. Di larang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



1	male	ta	110	211	0	lvh	144	yes	1.8	flat	0	1	salah	1	salah
2	male	asy	120	466	1	normal	152	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
3	male	asy	160	311	1	normal	125	yes	0.6	down	0	0	benar	0	benar
4	female	nap	140	288	0	normal	140	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar
5	male	asy	130	222	0	normal	112	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
6	female	nap	135	248	1	normal	170	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
7	female	ata	135	250	0	lvh	161	no	1.4	flat	0	0	benar	0	benar
8	female	ata	118	210	0	normal	192	no	0.7	up	0	1	salah	1	salah
9	male	asy	150	223	0	normal	115	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
10	male	asy	120	182	0	normal	150	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
11	female	nap	135	304	1	normal	170	no	0	up	0	1	salah	1	salah
12	male	asy	132	207	0	normal	168	yes	0	up	0	1	salah	1	salah
13	male	ata	130	245	0	lvh	180	no	0.2	flat	0	0	benar	0	benar
14	male	asy	110	190	0	normal	150	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
15	male	asy	130	225	0	normal	120	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
16	male	asy	120	100	0	normal	120	yes	1.5	flat	1	0	salah	0	salah
17	male	asy	160	311	1	normal	119	yes	1.2	down	0	0	benar	0	benar
18	male	ata	134	201	0	normal	158	no	0.8	up	0	1	salah	1	salah
19	female	nap	108	267	0	lvh	167	no	0	up	0	1	salah	1	salah
20	male	asy	130	206	0	normal	170	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
21	female	ata	120	269	0	lvh	121	yes	0.2	up	0	1	salah	1	salah
22	female	ata	130	188	0	normal	124	no	1	flat	0	0	benar	0	benar
23	male	ta	140	272	1	normal	175	no	2	flat	1	1	benar	1	benar
24	male	ta	140	156	0	normal	180	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
25	male	asy	110	201	0	normal	126	yes	1.5	flat	0	0	benar	0	benar
26	male	asy	140	268	0	normal	128	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar

2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Penelitian yang diterbitkan di jurnal ilmiah, penyusunan laporan penelitian tidak mengiklan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



1	male	ta	125	213	0	lvh	125	yes	1.4	up	0	1	salah	1	salah
2	male	asy	130	298	0	normal	110	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
3	male	ta	120	291	0	st	155	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
4	male	asy	150	213	1	normal	125	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
5	male	asy	160	310	1	normal	112	yes	2	down	0	0	benar	0	benar
6	male	asy	92	117	0	normal	134	yes	2.5	flat	1	1	benar	1	benar
7	female	asy	128	303	0	lvh	159	no	0	up	0	1	salah	1	salah
8	female	ata	140	216	0	normal	142	yes	2	flat	0	0	benar	0	benar
9	male	asy	160	331	0	normal	94	yes	2.5	flat	1	1	benar	1	benar
10	male	asy	135	491	0	normal	135	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
11	female	asy	100	248	0	lvh	122	no	1	flat	0	0	benar	0	benar
12	female	nap	130	294	0	st	100	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar
13	male	ata	120	240	0	normal	169	no	0	down	0	0	benar	0	benar
14	male	asy	130	263	0	normal	140	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
15	male	ata	124	224	1	normal	161	no	2	flat	0	0	benar	0	benar
16	female	asy	138	243	0	lvh	152	yes	0	flat	0	0	benar	0	benar
17	male	ata	130	0	0	st	120	no	0.7	down	0	1	salah	0	benar
18	female	nap	112	268	0	lvh	172	yes	0	up	0	1	salah	1	salah
19	male	ata	120	295	0	normal	162	no	0	up	0	1	salah	1	salah
20	male	asy	141	228	0	normal	110	yes	0.3	flat	0	1	salah	0	benar
21	male	ta	140	295	0	normal	136	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
22	male	asy	150	226	0	normal	98	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
23	male	asy	130	341	0	normal	120	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
24	male	nap	112	250	0	normal	179	no	0	up	0	1	salah	1	salah
25	male	asy	140	216	0	normal	105	no	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
26	male	asy	140	229	0	normal	110	yes	0.5	flat	0	0	benar	0	benar

2. Di larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak mengikatkan kepantiangan yang wajar UIN Suska Riau



1	male	asy	150	171	0	normal	128	yes	1.5	flat	0	0	benar	0	benar
2	male	asy	180	285	0	st	120	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
3	male	asy	140	288	0	normal	135	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
4	male	nap	150	232	0	lvh	165	no	1.6	up	0	1	salah	1	salah
5	male	asy	160	310	1	normal	112	yes	2	down	0	0	benar	0	benar
6	male	asy	128	263	0	normal	105	yes	0.2	flat	0	0	benar	0	benar
7	female	asy	130	303	0	normal	122	no	2	flat	0	0	benar	0	benar
8	male	asy	140	166	0	normal	118	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar
9	male	asy	135	234	0	normal	161	no	0.5	flat	0	0	benar	0	benar
10	male	ata	135	203	0	normal	132	no	0	flat	0	0	benar	0	benar
11	male	asy	150	171	0	normal	128	yes	1.5	flat	0	0	benar	0	benar
12	male	asy	115	303	0	normal	181	no	1.2	flat	0	0	benar	0	benar
13	male	asy	122	275	1	st	150	yes	2	down	1	1	benar	1	benar
14	male	asy	112	204	0	normal	143	no	0.1	up	0	1	salah	1	salah
15	male	asy	140	274	0	normal	154	yes	2	flat	0	0	benar	0	benar
16	female	ata	180	393	0	normal	110	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
17	male	nap	125	273	0	lvh	152	no	0.5	down	0	1	salah	1	salah
18	male	ta	145	233	1	lvh	150	no	2.3	down	0	1	salah	0	benar
19	male	asy	141	227	0	normal	111	yes	0.15	flat	0	1	salah	0	benar
20	male	asy	110	202	0	normal	150	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar
21	male	asy	110	289	0	normal	170	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
22	female	asy	102	265	0	lvh	122	no	0.6	flat	0	0	benar	0	benar
23	male	asy	115	303	0	normal	181	no	1.2	flat	0	0	benar	0	benar
24	male	ta	178	270	0	lvh	145	no	4.2	down	0	1	salah	0	benar
25	female	asy	130	197	0	normal	131	no	0.6	flat	0	0	benar	0	benar
26	male	asy	140	404	0	normal	124	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar

2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



1	Hal 3	female	asy	100	246	0	normal	150	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
1	Hal 15	male	asy	120	270	0	normal	153	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
1	Hal 15	male	ata	160	292	1	normal	143	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
1	Hal 15	male	asy	125	216	0	normal	140	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
1	Hal 15	male	nap	130	213	0	st	140	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
1	Hal 15	male	asy	128	263	0	normal	105	yes	0.2	flat	0	0	benar	0	benar
1	Hal 15	male	asy	160	193	0	normal	102	yes	3	flat	1	0	salah	0	salah
1	Hal 15	female	asy	120	205	0	normal	98	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
1	Hal 15	female	asy	112	149	0	normal	125	no	1.6	flat	0	0	benar	0	benar
1	Hal 15	male	asy	128	212	0	normal	96	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar
1	Hal 15	male	ata	135	203	0	normal	132	no	0	flat	0	0	benar	0	benar
1	Hal 54	female	ata	120	273	0	normal	150	no	1.5	flat	0	0	benar	0	benar
1	Hal 56	female	ata	140	294	0	lvh	153	no	1.3	flat	0	0	benar	0	benar
1	Hal 48	male	asy	160	268	0	normal	103	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
1	Hal 44	female	nap	108	141	0	normal	175	no	0.6	flat	0	1	salah	1	salah
1	Hal 58	male	ata	125	220	0	normal	144	no	0.4	flat	0	0	benar	0	benar
1	Hal 58	male	nap	160	211	1	st	92	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
1	Hal 45	male	asy	130	219	0	st	130	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
1	Hal 41	male	asy	120	237	1	normal	138	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
1	Hal 42	male	asy	140	226	0	normal	178	no	0	up	0	1	salah	1	salah
1	Hal 53	male	asy	120	246	0	normal	116	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar
1	Hal 41	male	asy	130	172	0	st	130	no	2	flat	1	1	benar	1	benar
1	Hal 53	female	asy	130	264	0	lvh	143	no	0.4	flat	0	0	benar	0	benar
1	Hal 48	male	asy	160	355	0	normal	99	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
1	Hal 64	male	asy	128	263	0	normal	105	yes	0.2	flat	0	0	benar	0	benar
1	Hal 49	male	nap	115	265	0	normal	175	no	0	flat	1	1	benar	1	benar

2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



1	Haris	male	asy	150	247	0	normal	130	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
2	Haris	female	asy	130	197	0	normal	131	no	0.6	flat	0	0	benar	0	benar
3	Haris	female	nap	152	277	0	normal	172	no	0	up	0	1	salah	1	salah
4	Haris	male	asy	140	234	0	normal	140	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
5	Haris	male	asy	170	388	0	st	122	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
6	Haris	male	ata	124	224	1	normal	161	no	2	flat	0	0	benar	0	benar
7	Haris	female	ata	120	269	0	lvh	121	yes	0.2	up	0	1	salah	1	salah
8	Haris	female	asy	112	149	0	normal	125	no	1.6	flat	0	0	benar	0	benar
9	Haris	male	asy	145	264	0	normal	150	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
10	Haris	male	ata	120	184	0	normal	142	no	1	flat	0	0	benar	0	benar
11	Haris	male	asy	140	341	0	st	125	yes	2.5	flat	1	1	benar	1	benar
12	Haris	male	ata	150	288	0	normal	150	yes	3	flat	1	1	benar	1	benar
13	Haris	male	asy	130	603	1	normal	125	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
14	Haris	female	ata	130	234	0	lvh	175	no	0.6	flat	0	0	benar	0	benar
15	Haris	male	asy	104	208	0	lvh	148	yes	3	flat	0	0	benar	0	benar
16	Haris	male	asy	170	223	0	normal	126	yes	1.5	flat	1	0	salah	0	salah
17	Haris	male	asy	125	224	0	normal	122	no	2	flat	1	1	benar	1	benar
18	Haris	male	asy	118	529	0	normal	130	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
19	Haris	female	ata	120	279	0	normal	150	no	1	flat	1	1	benar	1	benar
20	Haris	male	asy	140	266	0	normal	134	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
21	Haris	male	asy	155	342	1	normal	150	yes	3	flat	1	1	benar	1	benar
22	Haris	female	asy	140	394	0	lvh	157	no	1.2	flat	0	0	benar	0	benar
23	Haris	male	asy	140	192	0	normal	148	no	0.4	flat	0	0	benar	0	benar
24	Haris	female	ata	140	294	0	lvh	153	no	1.3	flat	0	0	benar	0	benar
25	Haris	male	asy	120	175	0	normal	120	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
26	Haris	female	asy	150	392	0	normal	130	no	2	flat	1	1	benar	1	benar

2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

1. Untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan

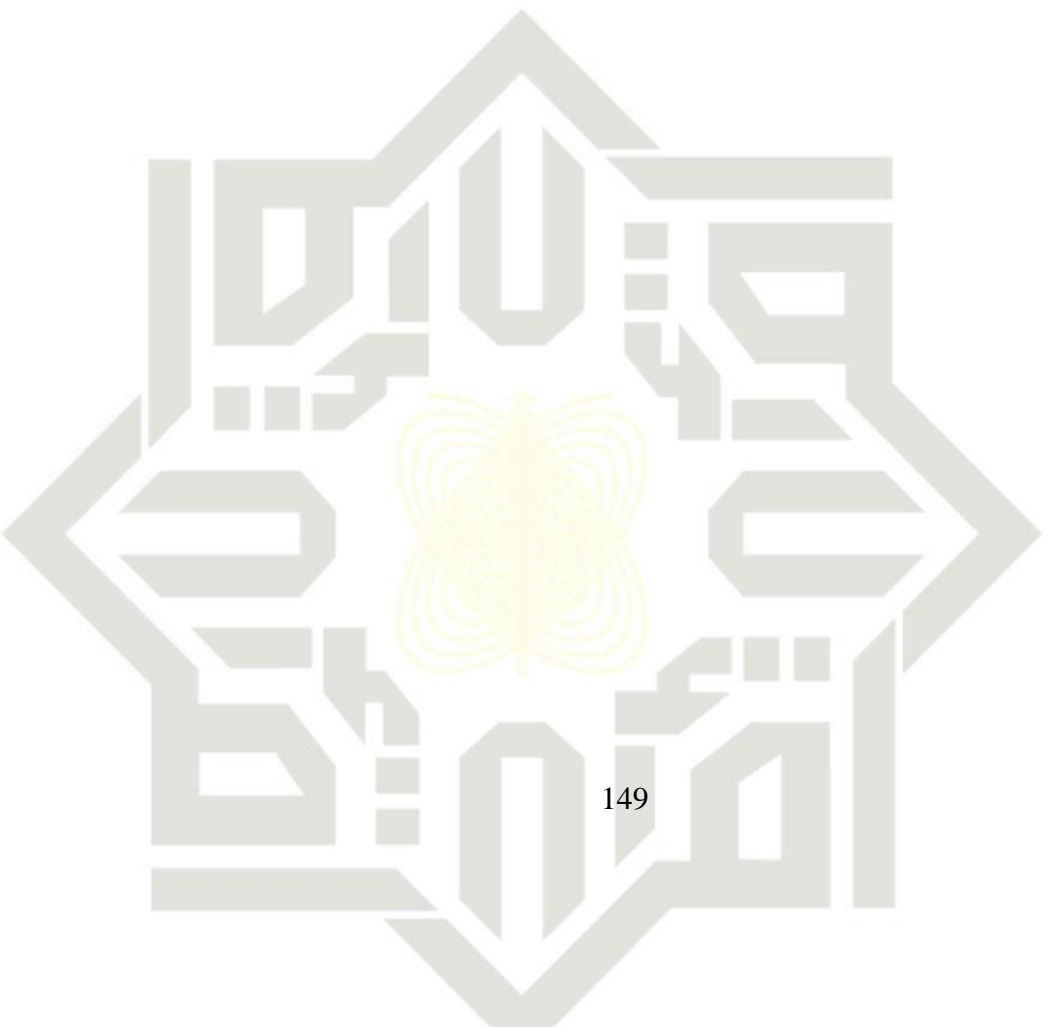
1. Untuk kepentingan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

202	female	nap	160	201	0	normal	163	no	0	up	0	1	salah	1	salah
203	male	asy	135	234	0	normal	161	no	0.5	flat	0	0	benar	0	benar
204	male	asy	150	255	0	normal	92	yes	3	flat	1	1	benar	1	benar

1. **Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: 202
203
204

2. Dilarang mengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau pembuatan kutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Penelitian yang diterbitkan di media massa atau publikasi ilmiah, penyusunan laporan
 b. Pengutipan tidak merujuk kepentingan yang wajar UIN Suska Riau
 2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

LAMPIRAN F

DATA HASIL UJI RULE 70:30

	Sex	Chest Pain Type	Resting BP	Cholesterol	Fasting BS	Resting ECG	Max HR	Exercisea	Oldpeak	ST_Slope	kelas	C4.5		C4.5+SMOTE	
												Kelas Hasil	Hasil	Kelas Hasil	Hasil
7	male	asy	132	207	0	normal	168	yes	0	up	0	1	salah	1	salah
4	male	asy	140	216	0	normal	105	no	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
4	male	asy	136	220	0	normal	140	yes	3	flat	1	0	salah	0	salah
3	male	asy	150	0	1	st	154	no	3.7	up	1	1	benar	1	benar
9	female	ata	130	188	0	normal	124	no	1	flat	0	0	benar	0	benar
54	male	asy	141	227	0	normal	111	yes	0.15	flat	0	1	salah	0	benar
51	male	ta	125	213	0	lvh	125	yes	1.4	up	0	1	salah	1	salah
64	female	asy	130	303	0	normal	122	no	2	flat	0	0	benar	0	benar
56	male	ata	124	224	1	normal	161	no	2	flat	0	0	benar	0	benar
66	female	ta	150	226	0	normal	114	no	2.6	down	0	1	salah	0	benar
59	male	asy	140	264	1	lvh	119	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar
52	male	asy	140	404	0	normal	124	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
52	male	asy	130	298	0	normal	110	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
59	male	asy	125	0	1	normal	119	yes	0.9	up	1	1	benar	1	benar
49	male	asy	140	234	0	normal	140	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
53	male	asy	180	285	0	st	120	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
41	female	nap	112	268	0	lvh	172	yes	0	up	0	1	salah	1	salah
57	male	asy	140	192	0	normal	148	no	0.4	flat	0	0	benar	0	benar
41	male	asy	120	237	1	normal	138	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar



6	male	asy	135	234	0	normal	161	no	0.5	flat	0	0	benar	0	benar
5	male	nap	145	518	0	normal	130	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
4	male	asy	115	0	1	normal	154	no	0.2	up	1	1	benar	1	benar
0	male	nap	129	196	0	normal	163	no	0	up	0	1	salah	1	salah
6	female	asy	127	321	0	normal	117	yes	1	flat	0	1	salah	0	benar
3	female	ata	140	216	0	normal	142	yes	2	flat	0	0	benar	0	benar
5	female	ata	135	250	0	lvh	161	no	1.4	flat	0	0	benar	0	benar
9	male	asy	135	0	0	normal	130	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
2	female	asy	140	394	0	lvh	157	no	1.2	flat	0	0	benar	0	benar
4	male	asy	200	198	0	normal	142	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
9	male	ta	160	234	1	lvh	131	no	0.1	flat	0	1	salah	1	salah
9	male	asy	138	271	0	lvh	182	no	0	up	0	1	salah	1	salah
45	female	ata	112	160	0	normal	138	no	0	flat	0	0	benar	0	benar
66	male	asy	120	302	0	lvh	151	no	0.4	flat	0	0	benar	0	benar
43	male	asy	140	288	0	normal	135	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
53	male	ata	130	0	0	st	120	no	0.7	down	0	1	salah	0	benar
56	male	asy	120	100	0	normal	120	yes	1.5	flat	1	0	salah	0	salah
75	male	asy	160	310	1	normal	112	yes	2	down	0	0	benar	0	benar
46	male	asy	100	0	1	st	133	no	-2.6	flat	1	1	benar	1	benar
66	female	ta	150	226	0	normal	114	no	2.6	down	0	1	salah	0	benar
39	male	ata	120	200	0	normal	160	yes	1	flat	0	0	benar	0	benar
55	male	asy	145	248	0	normal	96	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
48	male	asy	160	193	0	normal	102	yes	3	flat	1	0	salah	0	salah
45	female	ata	130	234	0	lvh	175	no	0.6	flat	0	0	benar	0	benar
58	female	asy	130	197	0	normal	131	no	0.6	flat	0	0	benar	0	benar
56	female	ata	120	279	0	normal	150	no	1	flat	1	1	benar	1	benar

1. Di larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Penelitian yang diterbitkan atau yang telah diumumkan pada media massa elektronik, penulisan laporan ilmiah, penyusunan laporan penelitian, penyusunan karya tulis ilmiah, penyusunan karya tulis ini dalam bentuk apapun
 b. Pengutipan tidak mengizinkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



7	male	asy	110	0	1	st	149	no	2.1	up	1	1	benar	1	benar
9	male	ata	150	288	0	normal	150	yes	3	flat	1	1	benar	1	benar
9	male	ta	178	270	0	lvh	145	no	4.2	down	0	1	salah	0	benar
0	male	asy	95	0	1	st	144	no	0	up	1	1	benar	1	benar
6	male	ata	120	240	0	normal	169	no	0	down	0	0	benar	0	benar
9	male	asy	150	222	0	normal	122	no	2	flat	1	1	benar	1	benar
6	female	asy	138	243	0	lvh	152	yes	0	flat	0	0	benar	0	benar
0	male	asy	140	231	0	st	140	yes	5	flat	1	1	benar	1	benar
1	female	asy	112	149	0	normal	125	no	1.6	flat	0	0	benar	0	benar
4	male	asy	128	263	0	normal	105	yes	0.2	flat	0	0	benar	0	benar
5	female	ata	135	250	0	lvh	161	no	1.4	flat	0	0	benar	0	benar
9	female	ata	134	271	0	normal	162	no	0	flat	0	0	benar	0	benar
45	male	ata	128	308	0	lvh	170	no	0	up	0	1	salah	1	salah
57	male	asy	140	192	0	normal	148	no	0.4	flat	0	0	benar	0	benar
52	male	asy	160	246	0	st	82	yes	4	flat	1	1	benar	1	benar
54	male	asy	140	166	0	normal	118	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar
55	male	asy	140	229	0	normal	110	yes	0.5	flat	0	0	benar	0	benar
55	male	asy	140	268	0	normal	128	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
56	female	asy	127	321	0	normal	117	yes	1	flat	0	1	salah	0	benar
55	male	asy	140	201	0	normal	130	yes	3	flat	1	1	benar	1	benar
52	male	asy	170	223	0	normal	126	yes	1.5	flat	1	0	salah	0	salah
52	male	asy	140	266	0	normal	134	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
60	male	asy	100	248	0	normal	125	no	1	flat	1	1	benar	1	benar
59	male	asy	140	274	0	normal	154	yes	2	flat	0	0	benar	0	benar
57	male	asy	110	0	1	st	131	yes	1.4	up	1	1	benar	1	benar
41	male	ata	135	203	0	normal	132	no	0	flat	0	0	benar	0	benar

1. Di larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 2. Di larang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



1	Haris	female	ata	134	271	0	normal	162	no	0	flat	0	0	benar	0	benar
2	Haris	male	asy	135	491	0	normal	135	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
3	Haris	male	ta	95	0	1	normal	127	no	0.7	up	1	1	benar	1	benar
4	Haris	male	asy	120	182	0	normal	150	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
5	Haris	female	nap	160	201	0	normal	163	no	0	up	0	1	salah	1	salah
6	Haris	female	asy	102	265	0	lvh	122	no	0.6	flat	0	0	benar	0	benar
7	Haris	male	asy	170	263	1	normal	112	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
8	Haris	male	asy	141	228	0	normal	110	yes	0.3	flat	0	1	salah	0	benar
9	Haris	male	asy	140	0	1	normal	121	yes	1.8	up	1	1	benar	1	benar
10	Haris	male	asy	110	202	0	normal	150	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar
11	Haris	female	nap	108	267	0	lvh	167	no	0	up	0	1	salah	1	salah
12	Haris	female	asy	105	0	1	normal	166	no	2.8	up	1	1	benar	1	benar
13	Haris	male	ta	140	156	0	normal	180	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
14	Haris	male	nap	125	273	0	lvh	152	no	0.5	down	0	1	salah	1	salah
15	Haris	female	asy	138	236	0	lvh	152	yes	0.2	flat	0	0	benar	0	benar
16	Haris	female	asy	130	264	0	lvh	143	no	0.4	flat	0	0	benar	0	benar
17	Haris	female	ata	112	160	0	normal	138	no	0	flat	0	0	benar	0	benar
18	Haris	male	asy	141	228	0	normal	110	yes	0.3	flat	0	1	salah	0	benar
19	Haris	male	asy	130	263	0	normal	140	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
20	Haris	male	asy	104	208	0	lvh	148	yes	3	flat	0	0	benar	0	benar
21	Haris	male	asy	125	0	1	normal	176	no	1.6	up	1	1	benar	1	benar
22	Haris	male	asy	150	223	0	normal	115	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
23	Haris	female	asy	102	265	0	lvh	122	no	0.6	flat	0	0	benar	0	benar
24	Haris	male	asy	160	0	1	normal	149	no	0.4	flat	1	1	benar	1	benar
25	Haris	male	asy	141	227	0	normal	111	yes	0.15	flat	0	1	salah	0	benar
26	Haris	male	asy	145	0	1	normal	139	yes	0.7	flat	1	1	benar	1	benar

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

a. Penelitian yang diterbitkan di jurnal ilmiah, penyusunan laporan

b. Penelitian tidak mengiklan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



1	male	ata	120	184	0	normal	142	no	1	flat	0	0	benar	0	benar	
8	female	asy	140	394	0	lvh	157	no	1.2	flat	0	0	benar	0	benar	
11	female	asy	150	392	0	normal	130	no	2	flat	1	1	benar	1	benar	
11	female	ata	140	294	0	lvh	153	no	1.3	flat	0	0	benar	0	benar	
11	male	asy	140	306	1	normal	87	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar	
11	male	asy	110	196	0	normal	166	no	0	flat	1	1	benar	1	benar	
11	female	nap	130	294	0	st	100	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar	
11	male	nap	112	250	0	normal	179	no	0	up	0	1	salah	1	salah	
11	male	ata	110	235	0	normal	153	no	0	up	0	1	salah	1	salah	
11	female	asy	100	248	0	lvh	122	no	1	flat	0	0	benar	0	benar	
11	male	asy	160	331	0	normal	94	yes	2.5	flat	1	1	benar	1	benar	
11	male	asy	130	603	1	normal	125	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar	
41	male	asy	150	171	0	normal	128	yes	1.5	flat	0	0	benar	0	benar	
54	female	ata	120	273	0	normal	150	no	1.5	flat	0	0	benar	0	benar	
57	male	asy	130	131	0	normal	115	yes	1.2	flat	1	0	salah	0	salah	
44	male	asy	130	290	0	normal	100	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar	
58	male	nap	160	211	1	st	92	no	0	flat	1	1	benar	1	benar	
41	male	asy	120	336	0	normal	118	yes	3	flat	1	1	benar	1	benar	
38	male	asy	110	190	0	normal	150	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar	
57	female	asy	128	303	0	lvh	159	no	0	up	0	1	salah	1	salah	
49	male	asy	130	206	0	normal	170	no	0	flat	1	1	benar	1	benar	
47	male	asy	112	204	0	normal	143	no	0.1	up	0	1	salah	1	salah	
54	male	asy	141	228	0	normal	110	yes	0.3	flat	0	1	salah	0	benar	
53	male	asy	120	246	0	normal	116	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar	
12	75	male	asy	160	310	1	normal	112	yes	2	down	0	0	benar	0	benar
11	53	female	asy	130	264	0	lvh	143	no	0.4	flat	0	0	benar	0	benar

2. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: ilmiah, penyusunan laporan, pengumpulan tidak mengikatkan kepantiingan yang wajar UIN Suska Riau.



1	50	male	asy	130	0	1	st	130	yes	1.1	down	1	1	benar	1	benar
1	57	male	asy	104	208	0	lvh	148	yes	3	flat	0	0	benar	0	benar
1	127	female	nap	135	248	1	normal	170	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
1	140	male	asy	120	466	1	normal	152	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
1	128	male	nap	120	240	1	normal	194	no	0.8	down	0	1	salah	1	salah
1	122	male	ata	120	295	0	normal	162	no	0	up	0	1	salah	1	salah
1	121	male	nap	125	0	1	normal	175	no	2.6	flat	1	1	benar	1	benar
1	111	male	asy	128	212	0	normal	96	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar
1	114	female	asy	110	254	0	lvh	159	no	0	up	0	1	salah	1	salah
1	114	female	asy	124	324	0	normal	114	yes	1	flat	0	0	benar	0	benar
1	114	male	nap	120	237	0	normal	150	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
1	141	male	asy	150	171	0	normal	128	yes	1.5	flat	0	0	benar	0	benar
1	53	female	asy	130	264	0	lvh	143	no	0.4	flat	0	0	benar	0	benar
1	58	male	asy	115	0	1	normal	138	no	0.5	up	1	1	benar	1	benar
1	48	female	asy	138	214	0	normal	108	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
1	56	male	asy	150	230	0	st	124	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
1	57	male	asy	150	255	0	normal	92	yes	3	flat	1	1	benar	1	benar
1	50	female	asy	120	328	0	normal	110	yes	1	flat	0	0	benar	0	benar
1	58	female	asy	100	248	0	lvh	122	no	1	flat	0	0	benar	0	benar
1	34	male	ta	118	182	0	lvh	174	no	0	up	0	1	salah	1	salah
1	68	female	nap	120	211	0	lvh	115	no	1.5	flat	0	1	salah	1	salah
1	57	male	asy	95	0	1	normal	182	no	0.7	down	1	1	benar	1	benar
1	50	female	nap	120	219	0	normal	158	no	1.6	flat	0	1	salah	1	salah
1	43	male	asy	115	303	0	normal	181	no	1.2	flat	0	0	benar	0	benar
1	58	male	asy	132	458	1	normal	69	no	1	down	0	0	benar	0	benar
1	40	male	ta	140	199	0	normal	178	yes	1.4	up	0	1	salah	1	salah

2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

Hasil penelitian dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan

penelitian, dan/atau artikel yang diterbitkan dalam bentuk buku, jurnal, atau media massa lainnya, penyusunan laporan



1	7	male	asy	110	201	0	normal	126	yes	1.5	flat	0	0	benar	0	benar
1	6	female	asy	138	243	0	lvh	152	yes	0	flat	0	0	benar	0	benar
1	7	male	asy	110	201	0	normal	126	yes	1.5	flat	0	0	benar	0	benar
1	7	male	ata	140	265	0	st	145	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
1	5	female	ata	135	250	0	lvh	161	no	1.4	flat	0	0	benar	0	benar
1	9	male	asy	130	341	0	normal	120	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
1	1	female	ata	118	210	0	normal	192	no	0.7	up	0	1	salah	1	salah
1	7	male	nap	105	0	1	normal	148	no	0.3	flat	1	1	benar	1	benar
1	3	male	ta	120	291	0	st	155	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
1	8	male	asy	122	275	1	st	150	yes	2	down	1	1	benar	1	benar
1	8	male	ata	136	164	0	st	99	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
1	4	male	ata	145	0	1	st	123	no	1.3	up	1	1	benar	1	benar
1	65	male	asy	115	0	0	normal	93	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar
1	54	male	asy	130	242	0	normal	91	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
1	48	male	asy	160	329	0	normal	92	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
1	52	male	ata	134	201	0	normal	158	no	0.8	up	0	1	salah	1	salah
1	66	male	asy	120	302	0	lvh	151	no	0.4	flat	0	0	benar	0	benar
1	52	male	asy	130	225	0	normal	120	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
1	52	male	asy	112	342	0	st	96	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
1	59	male	asy	130	126	0	normal	125	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
1	46	female	ata	105	204	0	normal	172	no	0	up	0	1	salah	1	salah
1	59	male	ta	178	270	0	lvh	145	no	4.2	down	0	1	salah	0	benar
1	59	male	asy	135	234	0	normal	161	no	0.5	flat	0	0	benar	0	benar
1	51	male	nap	100	222	0	normal	143	yes	1.2	flat	0	1	salah	1	salah
1	58	male	ata	125	220	0	normal	144	no	0.4	flat	0	0	benar	0	benar
1	55	female	ata	135	250	0	lvh	161	no	1.4	flat	0	0	benar	0	benar

2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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

1.1. Pengutipan tidak mengikatkan kepantiingan yang wajar UIN Suska Riau

1.2. Pengutipan untuk tujuan pendidikan atau penelitian

1.3. Pengutipan untuk tujuan kritik atau pembelaan

1.4. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.5. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.6. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.7. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.8. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.9. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.10. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.11. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.12. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.13. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.14. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.15. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.16. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.17. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.18. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.19. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.20. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.21. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.22. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.23. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.24. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.25. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.26. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.27. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.28. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.29. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.30. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.31. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.32. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.33. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.34. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.35. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.36. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.37. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.38. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.39. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan

1.40. Pengutipan untuk tujuan pemertanian atau penyusunan laporan ilmiah, penyusunan laporan



1	6	male	ata	120	200	0	normal	160	yes	1	flat	0	0	benar	0	benar
1	9	male	asy	120	175	0	normal	120	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
1	18	male	ata	130	245	0	lvh	180	no	0.2	flat	0	0	benar	0	benar
1	34	female	ata	120	269	0	lvh	121	yes	0.2	up	0	1	salah	1	salah
1	40	male	asy	145	264	0	normal	150	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
1	40	female	nap	140	288	0	normal	140	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar
1	51	male	asy	130	0	1	normal	170	no	-0.7	up	1	1	benar	1	benar
1	53	male	nap	130	315	0	normal	162	no	1.9	up	0	1	salah	1	salah
1	54	female	nap	108	141	0	normal	175	no	0.6	flat	0	1	salah	1	salah
1	50	female	asy	150	258	0	lvh	157	no	2.6	flat	1	0	salah	0	salah
1	54	female	asy	180	325	0	normal	154	yes	0	up	0	1	salah	1	salah
1	56	female	ata	140	294	0	lvh	153	no	1.3	flat	0	0	benar	0	benar
1	50	male	asy	140	341	0	st	125	yes	2.5	flat	1	1	benar	1	benar
1	49	female	nap	160	180	0	normal	156	no	1	flat	1	1	benar	1	benar
1	38	male	asy	120	282	0	normal	170	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
1	47	male	nap	140	193	0	normal	145	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
1	62	male	ta	120	0	1	lvh	134	no	-0.8	flat	1	1	benar	1	benar
1	51	male	asy	110	0	1	normal	92	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
1	47	female	asy	120	205	0	normal	98	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
1	62	male	asy	115	0	1	normal	128	yes	2.5	down	1	1	benar	1	benar
1	41	male	asy	110	289	0	normal	170	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
1	41	male	asy	130	172	0	st	130	no	2	flat	1	1	benar	1	benar
1	54	female	nap	135	304	1	normal	170	no	0	up	0	1	salah	1	salah
1	47	male	asy	150	226	0	normal	98	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
20	51	male	asy	95	0	1	normal	126	no	2.2	flat	1	1	benar	1	benar
20	46	male	asy	120	231	0	normal	115	yes	0	flat	1	1	benar	1	benar

2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



2228	male	asy	130	0	1	normal	77	no	2.5	flat	1	1	benar	1	benar
2228	male	nap	130	213	0	st	140	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
2228	male	asy	120	177	0	normal	140	no	0.4	up	0	1	salah	1	salah
2228	female	asy	150	407	0	lvh	154	no	4	flat	1	0	salah	0	salah
2228	male	asy	118	186	0	normal	124	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
2228	male	ta	140	272	1	normal	175	no	2	flat	1	1	benar	1	benar
2228	female	asy	120	0	1	st	123	yes	1.7	down	1	1	benar	1	benar
2228	male	nap	140	235	0	lvh	180	no	0	up	0	1	salah	1	salah
2228	female	nap	160	360	0	lvh	151	no	0.8	up	0	1	salah	1	salah
2228	male	asy	140	274	0	normal	154	yes	2	flat	0	0	benar	0	benar
2228	female	ata	112	160	0	normal	138	no	0	flat	0	0	benar	0	benar
2228	male	ata	120	200	0	normal	160	yes	1	flat	0	0	benar	0	benar
2228	male	asy	160	268	0	normal	103	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
2228	male	asy	150	213	1	normal	125	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
2228	female	asy	138	243	0	lvh	152	yes	0	flat	0	0	benar	0	benar
2228	female	ata	135	250	0	lvh	161	no	1.4	flat	0	0	benar	0	benar
2228	male	asy	120	277	0	normal	125	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
2228	male	ata	120	267	0	normal	160	no	3	flat	1	1	benar	1	benar
2228	female	asy	130	197	0	normal	131	no	0.6	flat	0	0	benar	0	benar
2228	female	asy	160	303	0	normal	150	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
2228	female	asy	100	246	0	normal	150	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
2228	male	asy	120	270	0	normal	153	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
2228	male	ta	120	193	0	lvh	162	no	1.9	flat	0	1	salah	1	salah
2228	male	asy	95	0	1	normal	82	yes	0.8	flat	1	1	benar	1	benar
2228	male	ata	135	203	0	normal	132	no	0	flat	0	0	benar	0	benar
2228	male	nap	150	232	0	lvh	165	no	1.6	up	0	1	salah	1	salah

1. Di larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 2. Di larang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



254	male	asy	130	233	0	normal	121	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
255	male	nap	115	265	0	normal	175	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
258	male	asy	145	0	1	normal	136	no	1.8	up	1	1	benar	1	benar
259	male	asy	110	280	0	normal	150	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
256	male	asy	140	139	0	normal	94	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
256	female	ata	140	294	0	lvh	153	no	1.3	flat	0	0	benar	0	benar
258	male	asy	120	260	0	normal	115	no	2	flat	1	1	benar	1	benar
255	female	asy	138	236	0	lvh	152	yes	0.2	flat	0	0	benar	0	benar
257	female	nap	152	277	0	normal	172	no	0	up	0	1	salah	1	salah
254	female	asy	130	303	0	normal	122	no	2	flat	0	0	benar	0	benar
255	male	asy	115	0	1	normal	155	no	0.1	flat	1	1	benar	1	benar
256	male	ata	124	224	1	normal	161	no	2	flat	0	0	benar	0	benar
259	male	asy	120	0	0	normal	115	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
242	male	asy	140	226	0	normal	178	no	0	up	0	1	salah	1	salah
267	male	asy	160	311	1	normal	119	yes	1.2	down	0	0	benar	0	benar
262	female	asy	140	394	0	lvh	157	no	1.2	flat	0	0	benar	0	benar
254	female	asy	138	236	0	lvh	152	yes	0.2	flat	0	0	benar	0	benar
256	male	asy	170	388	0	st	122	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
258	female	asy	100	248	0	lvh	122	no	1	flat	0	0	benar	0	benar
251	male	nap	135	160	0	normal	150	no	2	flat	1	1	benar	1	benar
238	male	asy	92	117	0	normal	134	yes	2.5	flat	1	1	benar	1	benar
259	male	asy	124	160	0	normal	117	yes	1	flat	1	0	salah	0	salah
264	male	asy	128	263	0	normal	105	yes	0.2	flat	0	0	benar	0	benar
249	female	asy	130	269	0	normal	163	no	0	up	0	1	salah	1	salah
258	male	asy	132	458	1	normal	69	no	1	down	0	0	benar	0	benar
254	male	ata	135	203	0	normal	132	no	0	flat	0	0	benar	0	benar

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber. 2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



28	female	asy	120	0	1	normal	127	yes	1.5	up	1	1	benar	1	benar
29	male	asy	140	239	0	normal	160	no	1.2	up	0	1	salah	1	salah
30	male	asy	133	218	0	normal	128	yes	1.1	flat	1	0	salah	0	salah
31	female	ta	150	226	0	normal	114	no	2.6	down	0	1	salah	0	benar
32	male	ta	140	295	0	normal	136	no	0	flat	1	1	benar	1	benar
33	female	ata	180	393	0	normal	110	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
34	female	nap	136	196	0	lvh	169	no	0.1	flat	0	1	salah	1	salah
35	female	asy	130	338	1	st	130	yes	1.5	flat	1	1	benar	1	benar
36	male	ta	145	233	1	lvh	150	no	2.3	down	0	1	salah	0	benar
37	male	nap	115	0	1	normal	143	no	2.4	up	1	1	benar	1	benar
38	male	asy	120	302	0	lvh	151	no	0.4	flat	0	0	benar	0	benar
39	female	nap	130	256	0	lvh	149	no	0.5	up	0	1	salah	1	salah
40	male	asy	155	342	1	normal	150	yes	3	flat	1	1	benar	1	benar
41	male	asy	130	275	0	st	115	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar
42	male	asy	125	0	1	normal	120	no	1.5	up	1	1	benar	1	benar
43	female	ata	130	234	0	lvh	175	no	0.6	flat	0	0	benar	0	benar
44	male	asy	160	311	1	normal	125	yes	0.6	down	0	0	benar	0	benar
45	male	asy	150	247	0	normal	130	yes	2	flat	1	1	benar	1	benar
46	female	asy	138	243	0	lvh	152	yes	0	flat	0	0	benar	0	benar
47	male	ata	130	262	0	normal	155	no	0	up	0	1	salah	1	salah
48	male	asy	100	0	1	normal	109	no	-0.9	flat	1	1	benar	1	benar
49	male	ta	178	270	0	lvh	145	no	4.2	down	0	1	salah	0	benar
50	female	ata	134	271	0	normal	162	no	0	flat	0	0	benar	0	benar
51	male	asy	110	201	0	normal	126	yes	1.5	flat	0	0	benar	0	benar
52	male	asy	130	219	0	st	130	yes	1	flat	1	1	benar	1	benar

1. Hak Cipta dan Urutan: Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber. 2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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 masa
 - 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.

LAMPIRAN G

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama	: Rahmi Fariza
Tempat/Tanggal Lahir	: Pekanbaru / 08 Juli 2000
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Kewarganegaraan	: Indonesia
Alamat	: Mutiara Indah, Pekanbaru, Riau
E-mail	: 11850124974@students.uin-suska.ac.id
Informasi Pendidikan	
Tahun 2005-2006	: TK Asiyah Tanah Datar Sumatera Barat
Tahun 2006-2007	: SD Negeri 22 Lintau Buo Utara
Tahun 2007-2012	: SD Negeri 005 Langini
Tahun 2012-2015	: SMP Negeri 2 Bangkinang Kota
Tahun 2015-2018	: SMA Negeri 1 Bangkinang Kota
Tahun 2018-2022	: S1 Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau