

**Klasifikasi Bahagia Berdasarkan Fasilitas Umum
Menggunakan Metode *Decision Tree***

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Matematika**

Oleh :

SHAFIRA SIWI NASTITI

08011381924092



**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**KLASIFIKASI BAHAGIA BERDASARKAN
FASILITAS UMUM MENGGUNAKAN METODE
*DECISION TREE***

PROPOSAL TUGAS AKHIR

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Sains Bidang Matematika**

Oleh:

**SHAFIRA SIWI NASTITI
NIM. 08011381924092**

Indralaya, Mei 2024

Pembimbing Kedua



Prof. Yulia Resti, S.Si., M.Si., Ph.D
NIP. 197307191997022001973

Pembimbing Pertama



Endang Sri Kresnawati, S.Si., M.Si
NIP. 197702082002122003

**Mengetahui
Ketua Jurusan Matematika**



Dr. Dian Cahyawati S, S.Si., M.Si
NIP. 197303211200012001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Shafira Siwi Nastiti

NIM : 08011381924092

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Matematika

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya ilmiah saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat didalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasi atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis baik yang secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, Desember 2024
Penulis



Shafira Siwi Nastiti
NIM. 08011381924092

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya, juga shalawat serta salam tidak lupa dihaturkan kepada Nabi Muhammad SAW, karena berkat rahmat dan karunianya penulis dapat menyusun skripsi dengan judul “Klasifikasi Bahagia Berdasarkan Fasilitas Umum Menggunakan Metode Decision Tree”.

Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua tercinta, ayah **Sunarto** dan ibu **Siti Soleha** yang telah merawat, membesarkan dan mendidik penulis serta selalu memberikan doa, nasihat, semangat dan dukungan selama ini. Selama penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu **Dr. Dian Cahyawati, S.Si., M.Si** selaku Ketua Jurusan Matematika atas ilmu dan bantuan yang diberikan.
2. Ibu **Endang Sri Kresnawati, S.Si., M.Si** selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, serta banyak memberi nasihat dan motivasi agar penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
3. Ibu **Prof. Yulia Resti, S.Si., M.Si., Ph.D** selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, serta banyak memberi nasihat dan motivasi agar penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
4. Ibu **Des Alwine Zayanti, S.Si., M.Si** selaku Sekretaris Jurusan Matematika dan Dosen Pembahas Pertama yang telah memberikan tanggapan serta saran yang membangun dalam pengerjaan skripsi ini.
5. Bapak **Dr. Bambang Suprihatin, S.Si., M.Si** selaku Dosen Pembahas Kedua yang telah memberikan tanggapan serta saran yang membangun dalam pengerjaan skripsi ini.

6. Ibu **Dr. Sisca Octarina, S.Si., M.Sc** selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran dan nasihat kepada penulis selama menjalani perkuliahan.
7. **Seluruh Dosen di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya** yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, bimbingan, nasihat serta motivasi selama penulis menjalani perkuliahan.
8. Bapak **Irwan** dan Ibu **Hamida** yang telah banyak membantu dalam proses administrasi.
9. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat serta menambah pengetahuan dan wawasan bagi seluruh pihak yang membutuhkan.

Indralaya, November 2024

Penulis

CLASSIFICATION OF HAPPINESS BASED ON PUBLIC FACILITIES USING THE DECISION TREE METHOD

By:

Shafira Siwi Nastiti

0801138192092

ABSTRACT

Happiness for many people is pleasure, tranquility, success in obtaining what is desired, joy, or satisfaction with an event. Happiness is the opposite condition of suffering and hardship. This study aims to classify the status of happiness based on public facilities using the decision tree method using data used taken from kanggle.com. The database consists of 143 data, there are 6 predictor variables and 1 target variable, 6 predictor variables consist of X_1 Infovail (availability of information), X_2 Housecost (house price), X_3 Schoolquality (school quality), X_4 Policetrust (trust in the police), X_5 Streetquality (road quality), X_6 Acvents (events), and 1 target variable (y) Happy (happiness). The classification method used in this study, the decision tree uses the rapidminer application, producing an average accuracy of 5.04%, micro precision of 58.10%, macro precision of 54.55%.

Keywords: *Happy Status, Decision Tree*

KLASIFIKASI BAHAGIA BERDASARKAN FASILITAS UMUM MENGGUNAKAN METODE DECISION TREE

By:

Shafira Siwi Nastiti

0801138192092

ABSTRAK

Kebahagiaan bagi banyak orang merupakan kesenangan, ketenangan, keberhasilan dalam memperoleh apa yang diinginkan, kegembiraan, atau kepuasan atas suatu kejadian. Kebahagiaan merupakan kondisi berlawanan dari penderitaan dan kesulitan. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan status kebahagiaan berdasarkan fasilitas umum menggunakan metode decision tree. Data yang digunakan diambil dari *kaggle.com*. Database terdiri dari 143 data terdapat 6 variabel *predictor* dan 1 variabel target, 6 variabel *predictor* terdiri dari x_1 *Infovail* (ketersediaan informasi), X_2 *Housecost* (harga rumah), X_3 *Schoolquality* (kualitas sekolah), X_4 *Policetrust* (kepercayaan terhadap polisi), X_5 *Streetquality* (kualitas jalan), X_6 *Acvents* (peristiwa), dan 1 variabel target (y) *Happy* (kebahagiaan). Metode klasifikasi yang digunakan pada penelitian ini *decision tree* menggunakan aplikasi *rapidminer*, menghasilkan rata-rata akurasi 5,04%, presisi mikro sebesar 58,10%, presisi makro sebesar 54,55%.

Keywords: Status Bahagia, *Decision Tree*, *Pohon keputusan*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
<i>ABSTRACT</i>	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Kebahagian.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Data Mining	Error! Bookmark not defined.
2.3 Klasifikasi	Error! Bookmark not defined.
2.4 Pohon Keputusan	Error! Bookmark not defined.
2.3 Confusion Matrix	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....	Error! Bookmark not defined.
METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Tempat.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Waktu	Error! Bookmark not defined.
3.3 Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Deskripsi Variabel.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Partisi Data	Error! Bookmark not defined.

4.3	Pohon Keputusan (C4.5)	Error! Bookmark not defined.
4.4	Analisis Hasil	Error! Bookmark not defined.
BAB V		Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		4

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Confusion Matrix</i>	10
Tabel 4.1 Deskripsi Variabel.....	13
Tabel 4.2 Data Training 80%.....	14
Tabel 4.3 Data Testing 20%.....	14
Tabel 4.4 Nilai <i>entropy</i> , <i>gain</i> , <i>splitinfo</i> , <i>gain ratio</i> pada setiap variabel predictor.....	17
Tabel 4.5 Nilai <i>entropy</i> , <i>gain</i> , <i>splitinfo</i> , <i>gain ratio</i> pada setiap variabel predictor.....	21
Tabel 4.6 Nilai <i>entropy</i> , <i>gain</i> , <i>splitinfo</i> , <i>gain ratio</i> pada setiap variabel predictor.....	24
Tabel 4.7 <i>Confusion Matrix</i>	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk pohon keputusann <i>Decision tree</i>	8
Gambar 4.1 Pohon keputusann <i>Decision tree</i>	18
Gambar 4.2 Pohon keputusann <i>Decision tree</i>	22
Gambar 4.3 Pohon keputusann <i>Decision tree</i>	25
Gambar 4.4 Hasil akhir pohon keputusan <i>decision tree</i>	37

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bagi banyak orang, kebahagiaan dicirikan oleh kesenangan, ketenangan, pencapaian tujuan yang diinginkan, kegembiraan, atau kepuasan dengan peristiwa tertentu. Kebahagiaan merupakan kebalikan dari penderitaan dan kesulitan. Aristoteles mengidentifikasi tiga elemen kunci yang berkontribusi terhadap kebahagiaan: (1) faktor eksternal seperti kekayaan, status sosial, keluarga, dan komunitas; (2) atribut fisik seperti kesehatan, kekuatan, atau kecantikan; dan (3) kualitas spiritual, termasuk kebijaksanaan, keadilan, dan keberanian. (Mutahhari, 1987).

Kebahagiaan menggunakan fasilitas umum sendiri terdapat beberapa atribut yang saling berhubungan yaitu biaya perumahan, kepercayaan terhadap polisi setempat, dan ketersediaan informasi terhadap layanan kota. Kurangnya kepercayaan masyarakat terhadap polisi menjadi masalah serius, karena kepercayaan publik adalah elemen penting dalam setiap model kepolisian yang berlandaskan prinsip-prinsip demokrasi dan komitmen jangka panjang, yang dalam konteks ini, mungkin lebih krusial dibandingkan pelayanan publik lainnya.

Pemanfaatan teknologi yang dapat meningkatkan keandalan dan transparansi, salah satunya melalui penerapan *machine learning*. *Machine learning* merupakan salah satu bagian dari *artificial intelligence* atau kita kenal sebagai kecerdasan buatan dalam dunia komputer dengan cara memproses data dan merumuskannya dalam algoritma yang dibuat agar serupa sedemikian rupa

dengan proses pembelajaran dari manusia itu sendiri, sehingga kemampuannya meningkat seiring dengan tahap yang ada. Teknologi ini sudah terbukti efektif di sektor kesehatan, beberapa diantaranya untuk analisis citra medis, penciptaan obat, diagnosis dan prognosis penyakit, skrining kondisi kesehatan, serta prediksi wabah. Melalui pendekatan serupa, *machine learning* berpotensi digunakan dalam konteks kepolisian untuk membantu meningkatkan akurasi, efisiensi, dan pada akhirnya memperkuat kepercayaan masyarakat (Ginting dkk, 2022). Penambahan data dalam pembelajaran mesin memungkinkan analisis yang efisien dari kumpulan data besar, mengungkap pola atau tren yang menginformasikan pengambilan keputusan (Wijaya & Dwiasnati, 2020).

Dalam penelitian ini, metode *decision tree* diusulkan untuk mengklasifikasikan kebahagiaan, menawarkan pendekatan yang transparan dan dapat ditafsirkan. Metode Naïve Bayes, seperti yang digunakan dalam penelitian sebelumnya oleh Elya Lailatun Fraehantini, mencapai akurasi sedang sebesar 48,5%, yang menunjukkan potensinya untuk tugas klasifikasi tetapi masih perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis akan mencoba klasifikasi bahagia menggunakan metode *decision tree*.

1.2. Rumusan Masalah

Melalui latar belakang yang telah dipaparkan, masalah pada tema penelitian ini adalah bagaimana fasilitas umum mempengaruhi tingkat kebahagiaan masyarakat.

1.3. Batasan Masalah

Adapun pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data *Happines Classification* Dataset dari website *kaggle.com* dipublish pada tahun 2021. Database terdiri dari 143 data dengan 6 variabel *predictor* dan 1 variabel target.
2. Data yang digunakan sebanyak 143 data dengan 6 variable *predictor* dan 1 variable *target*. Pada variabel ini terdapat 6 variabel *predictor* terdiri x_1 *Infovail* (ketersediaan informasi), x_2 *Housecost* (biaya rumah), x_3 *Schoolquality* (kualitas sekolah), x_4 *Policetrust* (kepercayaan terhadap polisi), x_5 *Streetquality* (kualitas jalanan), x_6 *Acvents* (peristiwa), dan 1 variabel target (y) *Happy* (senang).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan klasifikasi bahagia berdasarkan fasilitas umum menggunakan metode *decision tree*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini adalah memberikan kontribusi sebagai referensi ilmiah untuk penelitian serupa dalam analisis data social, khususnya yang berbasis pada data kebahagiaan dan fasilitas publik.

DAFTAR PUSTAKA

- Coleman, J. S. (1993) Social capital in the creation of human capital. *The American Journal of Sociology*, Vol. 94 (95–120).
- Franklin, Samuel S. (2010). *The psychology of happiness : a good human life*. New York : Cambridge University Press.
- Ginting, R., Girsang, E., Bastira Ginting, J., Studi kesehatan masyarakat Fakultas kedokteran, p., gigi, kedokteran, & ilmu kesehatan, dan. (2022). Analisis determinan dan prediksi penyakit diabetes melitus tipe 2 menggunakan metode machine learning: Scoping review. *Jurnal.Unprimdn.Ac.Id*, 7(1). *Jurnal Buana Informatika*, 2(2), 102–108.
- Gruber, Jonathan dan Sendhil Mullainathan. (2005). Do cigarette taxes make smokers happier?. *Advances in economic analysis and policy* 5 No. 1: 1– 43.
- Hurlock, B. (2002). *Psikologi Perkembangan Kebahagiaan*. Jakarta: Erlangga.
- Imanuel Setiawan, Stefanus, and Juferdy Kurniawan. (2021). “Pilihan tatalaksana penyakit perlemakan hati non-alkohol (Non-Alcoholic Fatty Liver Disease/NAFLD).” *Cermin dunia kedokteran* 48(3):173. doi: 10.55175/cdk.v48i3.1336.
- Kitayama, Shinobu. dan Hazel Rose Markus. (2000). *The pursuit of happiness and the realization of sympathy: cultural patterns of self, social relations and wellbeing*. Dalam ed diener and eunkook m. suh eds. *cultural and subjective well-being*. The MIT Press: Cambridge.
- Kitayama, Shinobu, Batja Mesquita dan Mayumi Karasawa. (2006). Cultural affordances and emotional experience: socially engaging and disengaging emotions in japan and the united states. *Journal of Personality and Social Psychology* Volume 91, No. 5, hal. 890 –903.
- Melisa, S., & Fauzi, A. (2022). Penerapan machine learning untuk klasifikasi tingkat kematangan buah anggur (*Vitis*) dengan metode K-Nearest Neighbor. 1(5), 147–152.
- Manurung, E. D., Rahmayani Sembiring, S. N., & Sulistyani, W. (2019). Pelayanan publik berbasis elektronik dan perilaku anti korupsi. *Veritas et Justitia*, 5(2), 399–420. <https://doi.org/10.25123/vej.3614>
- Mardi, Yuli. (2017). “Data Mining : Klasifikasi menggunakan algoritma C4.5.” *Edik Informatika* 2(2):213–19. doi: 10.22202/ei.2016.v2i2.1465.
- Mustofa, Budiman.(2008). *Quantum Kebahagiaan*. Surakarta: Indiva Media Kreasi

- Mutahhari, M. (1987). Islam dan kebahagiaan manusia. Bandung : CV Rosda.
- Pengaribuan, J. J., Tedja, C., & Sentosa, W. (2019). Perbandingan metode algoritma C4.5 dan extreme learning machine untuk mendiagnosis penyakit jantung koroner. *Informatics Engineering Research and Technology*, 1(1), 1–7.
- Seedhouse, D. (1996). *Health promotion: philosophy, prejudice and practice*. chichester, Wiley: UK.
- Seligman, M, E, P. & Christoper, P. (2005). *Authentic Happiness Using TheNewPositive Psychology To Realize Your Potential For Lasting Fulfillment: Menciptakan Kebahagiaan dengan Psikologi Positif* (terjemahan). Bandung: PT Mizan Pustaka.
- Setiawati, Intan, Adityo Permana Wibowo, and Arief Hermawan. (2019). “Pendahuluan tinjauan pustaka penelitian sebelumnya klasifikasi.” *Jurnal of Information System Management* 1(1):13–17.
- Stutzer, A & Frey. (2006). TV Channels, self control and happiness. *Journal of Research Economic*. No 310.
- Tamir, M., Schwartz., S. H., Oishi, S., & Kim, M. Y. (2017). The secret to happiness: feeling good or feeling right?, *Journal of Experimental Psychology*, 146, (10), 1448-1459.
- Veenhoven, Ruut. (2006). How do we assess how happy we are?: Tenets, implications and tenability of three theories. Paper presented at conference on ‘New irections int the study of happiness: United states and international perspectives’. University of Notre Dame, USA, October 22-24.
- Wijaya, H. D., & Dwiasnati, S. (2020). Implementasi data mining dengan algoritma naïve bayes pada penjualan obat. *Jurnal Informatika*, 7(1), 1–7.
- Zautra, Alex J., Glenn G. Affleck, Howard Tennen, John W. Reich, dan Mary C. Davis. (2005). Dynamic approaches to emotions and stress in everyday life: bolger and zuckerman reloaded with positive as well as negative affects. *J Pers.* (doi:10.1111/j.0022-3506.2005.00357.x.)