

**PENENTUAN TINGKAT KERONTOKAN RAMBUT KEPALA  
PADA PEREMPUAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
*FUZZY INFERENCE SYSTEM TSUKAMOTO DAN MAMDANI***

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**Mega Juniarti 1721250022**

**Program Studi Teknik Informatika**

**STMIK  MDP**

**STMIK Global Informatika MDP  
Palembang  
2021**



# STM IK MDP

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
GLOBAL INFORMATIKA MDP

**PENENTUAN TINGKAT KERONTOKAN RAMBUT KEPALA PADA  
PEREMPUAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FUZZY INFERENCE  
SYSTEM TSUKAMOTO* DAN *MAMDANI***

Mega Juniarti 1721250022

**Abstrak**

Rambut kepala merupakan mahkota perempuan karena rambut dapat menunjang penampilan seseorang dan bagi seorang pria rambut dapat meningkatkan kepercayaan diri. Berbagai permasalahan rambut kepala yang paling umum dialami adalah kerontokan rambut. Penelitian ini menggunakan logika *fuzzy* sebagai sistem pengambil keputusan alasannya karena logika *fuzzy* mempunyai kemampuan penalaran yang mirip dengan kemampuan penalaran manusia. Untuk menentukan tingkat kerontokan rambut kepala dengan menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* dan *Fuzzy Mamdani* dilakukan proses fuzzifikasi, pembentukan basis pengetahuan *fuzzy*, inferensi, dan defuzzifikasi. Metode *Fuzzy Tsukamoto* menghasilkan 13 responden mengalami kerontokan rambut kepala normal, 33 responden dengan kerontokan rambut kepala sedang, dan 4 responden dengan kerontokan rambut kepala parah. Sedangkan *Fuzzy Mamdani* menghasilkan 25 responden mengalami kerontokan rambut kepala normal, 21 responden dengan kerontokan rambut kepala sedang, dan 4 responden dengan kerontokan rambut kepala parah. Dapat disimpulkan bahwa metode *Fuzzy Mamdani* lebih baik digunakan untuk menentukan tingkat kerontokan rambut kepala karena memiliki nilai *error* lebih kecil daripada *Fuzzy Tsukamoto* yaitu 339.66 untuk nilai MSE dan 18.15% untuk nilai MAPE.

**Kata kunci:** Kerontokan rambut kepala, *Fuzzy Tsukamoto*, *Fuzzy Mamdani*, fuzzifikasi, basis pengetahuan *fuzzy*, inferensi, defuzzifikasi



# STM IK MDP

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
GLOBAL INFORMATIKA MDP

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Ruang Lingkup, Tujuan dan Manfaat, dan Sistematika Penulisan.

#### **1.1 Latar Belakang**

Rambut kepala merupakan mahkota perempuan karena rambut dapat menunjang penampilan seseorang dan bagi seorang pria rambut dapat meningkatkan kepercayaan diri. Secara biologis rambut merupakan helaian benang yang tumbuh di kulit yang mengandung banyak keratin pada manusia dan hewan mamalia. Struktur penyusun rambut terdiri dari akar rambut atau folikel yang berada di dalam lapisan kulit dan batang rambut yang letaknya berada di luar kulit kepala. Rambut memiliki berbagai macam bentuk seperti rambut lurus, rambut keriting, dan rambut bergelombang. Menurut Sari & Wibowo (2016) ciri rambut sehat yaitu tebal, berwarna hitam, berkilau, tidak kusut, dan kuat yang merupakan impian dari semua orang.

Berbagai permasalahan rambut kepala yang sering dialami seperti rambut rontok, rambut kering, rambut bercabang, rambut patah, rambut berminyak, dan berketombe. Permasalahan yang paling umum dialami adalah kerontokan rambut. Menurut Alodokter (2019) normalnya jumlah rambut kepala seseorang akan lepas atau rontok

sekitar 50-100 helai setiap harinya. Kerontokan rambut yang sudah tergolong parah yaitu lebih dari 100 helai per hari sering kali dapat menimbulkan kebotakan, hal ini menjadi masalah bagi setiap orang.

Menurut Fu (2017) kerontokan dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang tidak bisa dikendalikan yaitu keturunan, usia, dan jenis kelamin. Adapun faktor penyebab lain seperti mengikat rambut terlalu kencang, terlalu sering menggunakan pengering rambut, keramas setiap hari, menyisir rambut yang masih basah, menggunakan sisir bergigi rapat, serta tingkat stres.

Stres dapat menyebabkan kerontokan rambut kepala. Menurut Aprilia (2019) saat stres atau cemas, tubuh memberikan respons *fight or flight* yaitu reaksi fisiologis tubuh terhadap stres apakah tubuh melawan atau berlari dan pergi. Dampak dari stres dapat memicu folikel memasuki fase istirahat. Akibatnya, rambut mulai rontok yang menyebabkan munculnya penipisan rambut di area kulit kepala. Menurut dr. Julia Tzu (dalam Aprilia, 2019) folikel rambut memiliki siklus hidupnya sendiri yaitu pertumbuhan, transisi, istirahat dan rontoknya batang rambut. Stres mengubah persentase rambut pada tahap pertumbuhan dan menggesernya ke tahap istirahat atau fase *telogen*.

Kerontokan rambut kepala sering dialami oleh perempuan dengan rentang usia 18-30 tahun yang masih tergolong remaja dan karena pada usia tersebut perempuan lebih rentan mengalami stres. Stres yang dialami cenderung dipengaruhi oleh lingkungan kerja dan tuntutan hidup yang ingin dicapai. Seiring bertambahnya usia tingkat stres cenderung menurun (Sugianto, 2018).

Berbagai cara dapat dilakukan untuk mengurangi kerontokan pada rambut kepala, salah satunya adalah dengan cara merawat rambut dengan menggunakan produk khusus untuk rambut rontok. Namun sering kali perawatan yang dilakukan belum efektif untuk mengurangi kerontokan rambut yang tergolong parah. Selain dengan perawatan rambut yang dikhususkan untuk mengurangi kerontokan, faktor penyebab kerontokan juga perlu dihindari.

Menurut Sugiyono (2015) logika *fuzzy* adalah metodologi sistem kontrol pemecahan masalah, yang cocok untuk diimplementasikan pada sistem, mulai dari sistem yang sederhana, sistem kecil, *embedded system*, jaringan PC, *multi-channel* atau *workstation* berbasis akuisisi data, dan sistem kontrol.

Penelitian ini menggunakan logika *fuzzy* sebagai sistem pengambil keputusan alasannya karena logika *fuzzy* mempunyai kemampuan penalaran yang mirip dengan kemampuan penalaran manusia. Hal ini disebabkan karena logika *fuzzy* mempunyai kemampuan untuk memberikan respons berdasarkan informasi yang bersifat kualitatif, tidak akurat, dan ambigu. Pada logika *fuzzy* terdapat beberapa proses yaitu penentuan himpunan *fuzzy*, penerapan aturan *IF-THEN* dan proses inferensi *fuzzy*.

Kegiatan dalam penelitian ini yaitu melakukan perancangan model *Fuzzy Tsukamoto* dan *Mamdani* untuk menentukan tingkat kerontokan rambut kepala pada perempuan berdasarkan faktor-faktor penyebabnya. Salah satu tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kerontokan rambut kepala pada perempuan menggunakan metode *Tsukamoto* dan *Mamdani*.

Batasan dalam penelitian ini meliputi pengumpulan data pada 60 orang karyawan perempuan dengan rentang usia 18-30 tahun di PT Jaya Masawan Putra Sejahtera dengan *input* berupa panjang rambut, cara mengikat rambut, kerapatan sisir, penggunaan pengering rambut, intensitas keramas, dan tingkat stres. *Output* penelitian ini adalah tingkat kerontokan rambut yang dapat dikatakan normal, sedang, atau parah.

Beberapa penelitian terdahulu juga banyak dilakukan dengan menggunakan metode *Fuzzy Inference System*, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Sutara & Kuswanto (2019) dengan judul Analisa Perbandingan *Fuzzy Logic* Metode *Tsukamoto*, *Sugeno*, dan *Mamdani* Dalam Penentuan Keluarga Miskin.

Penelitian tersebut dilakukan untuk menentukan keluarga miskin dengan perbandingan penggunaan metode *Fuzzy Logic* yaitu *Tsukamoto*, *Sugeno*, dan *Mamdani* berdasarkan kriteria yang ditentukan oleh BPS (Badan Pusat Statistika) sebanyak 14 kriteria untuk variabel *input*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah setiap metode memiliki hasil yang berbeda-beda walaupun *input* yang digunakan sama.

Terdapat beberapa perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu pada objek penelitian dan pengambilan data. Penelitian terdahulu mengambil objek tentang keluarga miskin dengan pengambilan data bersumber dari BPS (Badan Pusat Statistik), sedangkan pada penelitian ini objek penelitian adalah kerontokan rambut dengan kriteria kerontokan rambut berdasarkan pakar dan pengambilan data melalui kuesioner.

Penelitian merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan secara sistematis untuk memecahkan masalah, oleh karena itu penelitian ini penting dilakukan agar dapat menambah pengetahuan peneliti dan pembaca dalam menentukan tingkat kerontokan rambut dengan menggunakan metode *Fuzzy Inference System Tsukamoto* dan *Mamdani*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menentukan tingkat kerontokan rambut kepala pada perempuan dengan menggunakan metode *Fuzzy Inference System Tsukamoto* dan *Mamdani* serta menentukan metode yang lebih baik digunakan antara kedua metode tersebut.

## 1.3 Ruang Lingkup

Dalam penelitian ini ditentukan ruang lingkup atau batasan masalah sebagai berikut:

1. Menggunakan metode *Fuzzy Inference System Tsukamoto* dan *Mamdani* untuk menentukan tingkat kerontokan rambut pada perempuan.
2. Pengumpulan data dilakukan pada 60 orang karyawan dengan rentang usia 18-30 tahun dalam keadaan sehat di PT Jaya Masawan Putra Sejahtera divisi pekerjaan *visual design, finance, audit, dan akunting*. Objek penelitian adalah kerontokan rambut berdasarkan faktor yang memicu yang sering dilakukan dalam kehidupan sehari-hari.

3. Variabel *input* berupa panjang rambut, cara mengikat rambut, kerapatan sisir, penggunaan pengering rambut, intensitas keramas, dan tingkat stres. Variabel *output* berupa tingkat kerontokan rambut yang dapat dikatakan normal, sedang, atau parah.
4. Faktor penyebab kerontokan rambut lain seperti jenis kelamin, keturunan, jenis rambut, cuaca, makanan yang dikonsumsi, senyawa kimia, jumlah jam tidur, hormon dan penyakit tidak digunakan dalam penelitian ini.
5. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan dan menguji data adalah Matlab R2019a.

#### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan penulisan penelitian ini adalah menentukan tingkat kerontokan rambut kepala pada perempuan dengan menggunakan metode *Fuzzy Inference System Tsukamoto* dan *Mamdani*. Selain itu, manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui cara meneliti dan mengumpulkan data untuk penelitian.
2. Mengetahui cara mengolah data yang didapatkan ke dalam metode yang digunakan pada penelitian.
3. Mengetahui cara kerja dari metode yang digunakan dalam penelitian.
4. Mengetahui cara menyusun skripsi menggunakan kalimat yang baik dan benar.
5. Mengetahui lebih dalam tentang objek yang diambil dalam penelitian yaitu mengenai kerontokan rambut dan faktor-faktor penyebabnya.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Agar mempermudah melihat dan mengetahui pembahasan pada skripsi ini secara menyeluruh, diperlukan sistematika yang merupakan kerangka dan pedoman penulisan skripsi. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

### **BAB 1        PENDAHULUAN**

Bab Pendahuluan berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan yang menggambarkan secara rinci pokok pembahasan secara menyeluruh.

### **BAB 2        LANDASAN TEORI**

Bab Landasan Teori membahas tentang konsep dan teori-teori yang melandasi penelitian ini yang mencakup *grand theory* atau landasan teori, teori pendukung, penelitian terkait.

### **BAB 3        METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai metode dan variabel yang digunakan dalam penelitian ini, jenis dan sumber data, metode pengambilan data dan metode analisis data.

### **BAB 4        PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan hasil penelitian yang meliputi deskripsi variabel, analisis atau pengujian data dan pembahasan.

**BAB 5      PENUTUP**

Bab Penutup berisi tentang uraian kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.





# STM IK MDP

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
GLOBAL INFORMATIKA MDP

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Rivan, M. E., & Suherman, J. (2020). Penentuan Mutu Buah Pepaya California (*Carica Papaya L.*) Menggunakan *Fuzzy Mamdani*. *Elkha*, 12(2), 76. <https://doi.org/10.26418/elkha.v12i2.41164>
- Alodokter. (2019). Rambut Rontok - Gejala, penyebab dan mengobati. Retrieved August 22, 2020, from Alodokter website: <https://www.alodokter.com/rambut-rontok>
- Aprilia, I. (2019). Stres Bikin Rambut Rontok, Apa Sih Penyebabnya? Retrieved September 19, 2020, from Orami Parenting website: <https://parenting.orami.co.id/magazine/stres-bikin-rambut-rontok-apa-sih-penyebabnya/>
- Ardianto, C., Haryanto, H., & Mulyanto, E. (2017). Prediksi Tingkat Kerawanan Kebakaran di Daerah Kudus Menggunakan Fuzzy Tsukamoto. *Citec Journal*, 4(3), 186–194.
- Dewaweb. (2018, July 27). Kecerdasan Buatan: Perkembangan dan Dampak. Retrieved August 23, 2020, from <https://www.dewaweb.com/blog/kecerdasan-buatan/>
- Fakhrizal, M. A., & Saputra, K. H. (2019). Potensi Daun Katuk Dalam Mencegah Kerontokan Rambut. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 1(November), 89–94. Retrieved from <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/download/83/65>
- Fu, R. L. (2017). *365 Tip For Women*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Irwansyah, E., & Faisal, M. (2015). *Advanced Clustering: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Kurniati, N. I., Mubarak, H., & Reinaldi, A. (2017). Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa tingkat Depresi Pada Mahasiswa Tingkat Akhir Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto(Studi Kasus: Universitas Siliwangi). *Jurnal Online Informatika*, 2(1), 49. <https://doi.org/10.15575/join.v2i1.87>
- Lestari, M. N., Islami, P. A. F., Moses, K. M., & Wibawa, A. P. (2018). Implementasi metode Fuzzy Tsukamoto untuk menentukan hasil tes kesehatan pada penerimaan peserta didik baru di Sekolah Menengah Kejuruan. *Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 4(1), 7.

<https://doi.org/10.26594/register.v4i1.718>

- Sari, D. K., & Wibowo, A. (2016). Perawatan Herbal pada Rambut Rontok. *Medical Journal of Lampung University*, 5(5), 129–134.
- Sari, D. L., Indahsari, Y. D., & Umroh, L. A. (2018). *Perilaku Pengguna Hijab dalam Mengatasi Masalah Rambut*. 5(2), 85–92.
- Setiawan, A., & Yanto, B. (2018). *Logika Fuzzy Dengan MATLAB (Contoh Kasus Penelitian Penyakit Bayi dengan Fuzzy Tsukamoto)*. Bali: Jayapangus Press.
- Sitepu, E. (2018). *Aplikasi Logika Fuzzy Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani dalam Menentukan Jumlah Produksi Optimum Keripik Singkong (Studi Kasus: UD Kreasin Lutvi)*. Retrieved from <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/6666>
- Suardika, K. W., Gandhiadi, G. K., & Harini, L. P. I. (2018). Perbandingan Metode Tsukamoto, Metode Mamdani Dan Metode Sugeno Untuk Menentukan Produksi Dupa (Studi Kasus : Cv. Dewi Bulan). *E-Jurnal Matematika*, 7(2), 180. <https://doi.org/10.24843/mtk.2018.v07.i02.p201>
- Sugianto, D. (2018). Menilik Prevalensi Gejala Depresi di Indonesia. *Into The Light Indonesia*. Retrieved from <https://www.intothelightid.org/2018/08/28/menilik-prevalensi-gejala-depresi-di-indonesia/>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sutara, B., & Kuswanto, H. (2019). Analisa Perbandingan Fuzzy Logic Metode Tsukamoto, Sugeno, Mamdani Dalam Penentuan Keluarga Miskin. *Infotekmesin*, 10(2), 38–49. <https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v10i2.42>
- Sutojo, T., Mulyanto, E., & Suhartono, V. (2011). *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: ANDI.
- Triarini, D., & Hendriani, R. (2015). Tanaman Herbal dengan Aktivitas Perangsang Pertumbuhan Rambut. *Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran*, 14, 1–10.
- Windiyati, & Tjahjono, M. (2019). *Perawatan Kecantikan Dan Kulit*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Yusida, M., Kartini, D., Nugroho, R. A., & Muliadi, M. (2017). Implementasi Fuzzy Tsukamoto Dalam Penentuan Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Karet Dan Kelapa Sawit. *Klik - Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer*, 4(2), 233.