



# Sistem Pakar Deteksi Keaslian Toner HN Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor

Ika Fitri Yani<sup>1</sup>, Efori Buulolo<sup>1</sup>, Lince T Sianturi<sup>1</sup>, Suginam<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Prodi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

<sup>2</sup> Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Prodi Manajemen Retail, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia  
Email: <sup>1</sup>ikafitri1102@gmail.com, <sup>3</sup>suginam.icha@gmail.com

**Abstrak**—Sistem pakar memiliki definisi sebagai salah satu cabang kecerdasan buatan yang menggunakan pengetahuan-pengetahuan khusus yang dimiliki oleh seorang ahli untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu secara cepat. Penelitian ini bertujuan agar dapat merancang sebuah system pakar untuk mendeteksi keaslian toner HN menerapkan metode certainty factor. Sehingga dengan adanya system ini, para kalangan wanita mengetahui adanya perbedaan toner HN asli dan tidak aslinya dan penanggulangannya sebelum konsultasi ataupun membeli obat ke dokter kecantikan

**Kata Kunci:** Sistem Pakar; Toner HN; Metode Certainty Factor

**Abstract**—An expert system is defined as a branch of artificial intelligence that uses special knowledge possessed by an expert to solve a particular problem quickly. This study aims to design an expert system to detect the authenticity of HN toner using the certainty factor method. So that with this system, women know the difference between genuine and unoriginal HN toners and how to deal with them before consulting or buying drugs to a beauty doctor.

**Keywords:** Expert System; HN Toner; Certainty Factor Method

## 1. PENDAHULUAN

*Toner* HN adalah merupakan produk *skincare* lokal yang saat ini sedang sangat diminati wanita Indonesia dari berbagai kalangan. Karena ini manfaatnya yang terbukti efektif membuat kulit lebih cerah, putih, dan mulus tanpa efek samping. Tidak seperti produk pemutih wajah lainnya, *toner* yang di produksinya diinisiasi oleh Hetty Nugrahati (HN) ini terbuat dari bahan-bahan yang sangat aman untuk kulit wajah. Produk ini memang tidak seluruhnya dibuat dari bahan alami, ada campuran senyawa kimia seperti *whitening agent* yang berperan memaksimalkan fungsi kerja produk. Namun, anda tak perlu khawatir karena bahan-bahan tersebut masih dipakai dalam batas wajar. Produsen *toner* HN juga sudah mendapat izin khusus untuk penggunaan bahan-bahan tertentu. Jadi anda tak usah takut ketergantungan jika memakainya dalam jangka panjang.

Masalah kulit yang paling sering di alami wanita Indonesia biasanya seputar jerawat dan bekasnya, flek hitam, kerutan di wajah, wajah yang kusam dan gelap, tekstur kulit yang kenyal dan kasar. Selain persoalan geografis seperti iklim dan cuaca, hal ini juga biasa disebabkan oleh gaya hidup. Makanan dan aktifitas sehari-hari adalah penyumbang terbesar sehat/tidaknya kulit kita. Kandungan zat aktif tertentu di dalam *toner* HN terbukti mengatasi segala permasalahan kulit. Produk ini juga mampu melindungi wajah dari paparan bebas UV yang dapat merusak kulit.

Selama ini *toner* HN sudah banyak di pasaran, hanya saja *toner* HN belum tentu semuanya asli sehingga masyarakat sulit membedakan mana *toner* HN yang asli dan yang palsu. Berdasarkan dari BPOM laporan dari masyarakat banyak keluhan-keluhan terhadap *toner* HN. Sedangkan produk-produk HN sudah banyak dipasarkan yang palsu. Maka dari itu, kita harus tau apa saja perbedaan dari *toner* HN. Hal tersebut sangat merugikan penjual dan pembeli *toner* HN.

Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia kekomputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar. Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalahnya atau hanya sekedar mencari suatu informasi berkualitas yang sebenarnya hanya dapat diperoleh dengan bantuan para ahli bidangnya. Sistem pakar ini juga dapat membantu aktivitas para pakar sebagai asisten yang berpengalaman dan mempunyai pengetahuan yang di butuhkan.

Dalam hal pemecahan masalah suatu masalah yang bersifat pengetahuan atau sistem yang di rancang khusus sebagai suatu sarana untuk melakukan konsultasi sebagai mana layaknya seorang pakar atau suatu sistem informasi menjadi suatu keharusan, disebabkan komputer adalah suatu fasilitas pendukung dalam melakukan suatu analisa terhadap banyak hal, baik dalam hal penelitian maupun seorang ahli dalam suatu bidang tertentu. Berhubung internet dapat digunakan oleh semua kalangan[1].

Sesuai permasalahan di atas maka di butuhkan suatu aplikasi yang dapat mendeteksi keaslian *toner* HN yaitu berupa aplikasi sistem pakar. Sistem pakar memiliki definisi sebagai salah satu cabang kecerdasan buatan yang menggunakan pengetahuan-pengetahuan khusus yang dimiliki oleh seorang ahli untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu secara cepat. Penelitian ini bertujuan agar dapat merancang sebuah system pakar untuk mendeteksi keaslian *toner* HN menerapkan *metode certainty factor*. Sehingga dengan adanya system ini, para kalangan wanita mengetahui adanya perbedaan *toner* HN asli dan tidak aslinya dan penanggulangannya sebelum konsultasi ataupun membeli obat ke dokter kecantikan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN



## 2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan salah satu bagian dari kecerdasan buatan yang secara luas yaitu *knowledge*, terutama dalam penyelesaian masalah tingkat seorang pakar. Seorang pakar adalah orang yang memiliki keahlian khusus dalam bidang tertentu, yaitu pakar yang memiliki *knowledge* atau kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau tidak mampu dalam bidang yang dimilikinya[2], [3].

## 2.2 Metode Certainty Factor (Faktor Kepastian)

Faktor kepastian (*Certainty Factor*) adalah menyatakan kepercayaan dalam Sebuah kejadian ( fakta atau hipotesis ) bukti atau penilaian pakar. *Certainty Factor* menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyainan seorang pakar dalam suatu data. Dalam mengekspresikan derajat kepastian, *Certainty Factor* untuk mengansumsi suatu derajat kepastian seorang pakar terhadap suatu data [4]–[7]. *Certainty factor* memperkenalkan konsep ini kemudian diformulasikan dalam rumus dasar sebagai berikut:

$$CF[H,E] = MB[H,E] - MD[H,E] \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- CF = *Certainty Factor* (Faktor Kepastian) dalam hipotesa H yang dipengaruhi oleh fakta E.
- MB = *Measur of Belief* (Tingkat Keyakinan), merupakan ukuran kenaikan dari kepercayaan hipotesa H dipengaruhi oleh fakta E.
- MD = *Measur of Disbelief* (Tingkat Ketidakyakinan), merupakan kenaikan dari ketidakpercayaan hipotesa H dipengaruhi oleh fakta E.
- E = *Evidence* (Peristiwa atau Fakta).

*Certainty Factor* untuk kaidah premis tunggal (*single premis rules*)

$$CF[H,E]=CF[H]*CF[E] \dots\dots\dots (2)$$

*Certainty Factor* untuk kaidah yang serupa (*Similiary concluded rules*)

$$CF_{combine}CF[H,E]_{1,2}=CF[H,E]_1+CF[H,E]_2*(1-CF[H,E]_1) \dots\dots\dots (3)$$

$$CF_{combine}CF[H,E]_{old3} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_{3*} 1-CF[H,E]_{old} ) \dots\dots\dots (4)$$

Penggabungan kepercayaan dan ketidak pastian dalam bilangan yang tunggal memliki dua kegunaan, yaitu pertama faktor kepastian digunakan untuk tingkat, hiptosis didalam urutan kepentingan.

## 2.3 Toner HN

Toner HN adalah produk skincare local yang saat ini sedang diminati wanita dari beberapa kalangan. Ini karena manfaatnya yang terbukti efektif membuat kulit wajah lebih cerah, putih, dan mulus tanpa efek samping. Tidak seperti produk pemutih wajah lainnya, toner yang produksinya diinisiasi oleh Hetty Nugrahati ( HN ) ini terbuat dari bahan-bahan yang sangat aman untuk kulit wajah. Produk ini memang tidak seluruhnya dibuat dari bahan alami, ada campuran senyawa kimia seperti whitening agent yang berperan memaksimalkan fungsi kerja produk.

# 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi sistem pakar yang dibangun memiliki cara kerja untuk menghasilkan suatu keluaran atau *output* dan cara kerja dari sistem pakar ini, pertama kali *user* diharuskan untuk memilih salah satu topik permasalahan, sistem akan memunculkan pertanyaan-pertanyaan dimana *user* harus memberikan jawaban-jawaban dengan bobot nilai. Setiap pilihan jawaban yang dipilih oleh *user* akan mengarah pada pertanyaan berikutnya atau langsung menampilkan hasil diagnosa yang berisi kemungkinan penyebab dan tindakan atau penanggulangan yang dapat dilakukan oleh *user*.

Dalam analisis ini dilakukan pencarian dan pengumpulan data serta pengetahuan yang diperoleh dari seorang pakar. Sehingga pada akhirnya analisa didapat harus berupa sebuah sistem strukturnya dapat didefinisikan dengan baik dan jelas. Sistem yang dibangun untuk menentukan bahwa Toner HN yaitu dengan cara melakukan konsultasi kepada dokter spesialis.

Dengan menggunakan metode *certainty factor* atau faktor kepastian ini kemudian dicoba untuk mencocokkan dengan tujuan yang diharapkan. Mendeteksi suatu Toner HN diperlukan sekumpulan fakta-fakta atau informasi tentang suatu yang dirasakan *user* sebagai masukan untuk sistem, kemudian dilakukan pelacakan sampai tercapainya tujuan akhir tanpa kesimpulan tindakan medis. Cara pelacakan diawali dengan pengkodean dari kombinasi fakta-fakta yang dimasukkan.

**Tabel 1.** Nilai Bobot Toner

No	Kode	Toner HN Palsu	Bobot Kepastian
1	G1	Wangi tidak menyengat	0.6
2	G2	Wanginya seperti tambahan parfum	0.6

No	Kode	Toner HN Palsu	Bobot Kepastian
3	G3	Saat dipakai terasa dingin sekali	0.8
4	G4	Tulisan toner tipis	0.6
5	G5	Warna toner agak terang ( Teh Pekat )	0.4
6	G6	Aroma tidak berbau	0.4
7	G7	Dipakai Perih	0.8

### 3.1 Penerapan Metode Certainty Factor

Menyelesaikan permasalahan yang terjadi tentang mendeteksi toner HN yang terdapat pada toner HN palsu maka dibutuhkan suatu sistem yang mampu mengadeteksi proses dan cara berfikir seorang pakar yang nantinya dapat diaplikasikan dalam sebuah sistem komputer dengan menggunakan metode *certainty factor*. Penerapan metode *certainty factor* di gunakan untuk mengukur tingkat kepastian dalam mendeteksi keaslian yang terdapat pada Toner HN

Adapun rumus dalam metode *certainty factor* adalah:

$$CF(H,E) = CF(E) * CF(Rule)$$

$$CF_{combine} CF[H,E]_{1,2} = CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * (1 - CF[H,E]_1)$$

**IF** Wangi tidak menyengat

**AND** Wanginya seperti tambahan parfum

**AND** Saat dipakai terasa dingin sekali

**AND** Tulis toner tipis

**AND** Warna toner agak terang ( Teh Pekat )

**AND** Aroma tidak berbau

**AND** Dipakai perih

**THEN Palsu**

Selanjutnya penentuan nilai bobot *user*, Misalkan *user* memilih pertanyaan dan jawaban sebagai berikut:

**Tabel 2.** Daftar pertanyaan dan Jawaban Pasien

NO	Kode	Jawaban				Bobot Pasien
		Hampir Pasti	Tidak tahu	Mungkin	Kemungkinan Ragu	
1	K01		✓			0.2
2	K02			✓		0.4
3	K03				✓	0.6
4	K04			✓		0.4
5	K05		✓			0.2
6	K06			✓		0.4
7	K07	✓				0.8

**Tabel 3.** Nilai Bobot Kepastian dan Bobot *User*

Kode Gejala	Bobot Kepastian	Bobot User
G1	0.6	0.2
G2	0.6	0.4
G3	0.8	0.6
G4	0.6	0.4
G5	0.4	0.2
G6	0.4	0.4
G7	0.8	0.8

Langkah kedua, kaidah-kaidah tersebut kemudian dihitung nilai CFnya dengan mengalikan  $CF_{pakar}$  dengan  $CF_{user}$  menjadi:

$$CF[H,E]_1 = CF[H]_1 * CF[E]_1$$

$$= 0.6 * 0.2$$

$$= 0.12$$

$$CF[H,E]_2 = CF[H]_2 * CF[E]_2$$

$$= 0.6 * 0.4$$

$$= 0.24$$

$$CF[H,E]_3 = CF[H]_3 * CF[E]_3$$

$$= 0.8 * 0.6$$

$$= 0.48$$

$$CF[H,E]_4 = CF[H]_4 * CF[E]_4$$

$$= 0.6 * 0.4$$

$$= 0.24$$

$$CF[H,E]_5 = CF[H]_5 * CF[E]_5$$



$$\begin{aligned}
 &= 0.4 * 0.2 \\
 &= 0.08 \\
 CF[H,E]_6 &= CF[H]_6 * CF[E]_6 \\
 &= 1 * 0.4 \\
 &= 0.4 \\
 CF[H,E]_7 &= CF[H]_7 * CF[E]_7 \\
 &= 0.8 * 0.8 \\
 &= 0.64
 \end{aligned}$$

Langkah yang terakhir adalah mengkombinasikan nilai CF dari masing-masing kaidah. Berikut adalah kombinasi CF[H,E]<sub>1</sub> dengan CF[H,E]<sub>2</sub> :

$$\begin{aligned}
 CF_{combine} CF[H,E]_{1,2} &= CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * (1-CF[H,E]_1) \\
 &= 0.12 + 0.24 * (1-0.12) \\
 &= 0.12 + 0.24 * 0.88 \\
 &= 0.33_{old1} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old1,3} &= CF[H,E]_{old1} + CF[H,E]_3 * (1- CF[H,E]_{old1}) \\
 &= 0.33 + 0.48 * (1-0.33) \\
 &= 0.33 + 0.48 * 0.67 \\
 &= 0.65_{old2} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old2,4} &= CF[H,E]_{old2} + CF[H,E]_4 * (1-CF[H,E]_{old2}) \\
 &= 0.65 + 0.24 * (1-0.65) \\
 &= 0.65 + 0.24 * 0.35 \\
 &= 0.73_{old3} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old3,5} &= CF[H,E]_{old3} + CF[H,E]_5 * (1-CF[H,E]_{old3}) \\
 &= 0.73 + 0.08 * (1-0.73) \\
 &= 0.73 + 0.08 * 0.27 \\
 &= 0.75_{old4} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old4,6} &= CF[H,E]_{old4} + CF[H,E]_6 * (1-CF[H,E]_{old4}) \\
 &= 0.75 + 0.4 * (1-0.75) \\
 &= 0.75 + 0.4 * 0.25 \\
 &= 0.85_{old5} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old5,7} &= CF[H,E]_{old5} + CF[H,E]_7 * (1-CF[H,E]_{old5}) \\
 &= 0.85 + 0.64 * (1-0.85) \\
 &= 0.85 + 0.64 * 0.15 \\
 &= 0.95_{old6} \\
 CF[H,E]_{old6} * 100\% &= 0.95 * 100\% \\
 &= 95\%
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas dapat diketahui bahwa tingkat kepercayaan dari hasil diagnosa adalah 0.95 atau 95%.

#### 4. KESIMPULAN

Adapun yang menjadi kesimpulan dalam penulisan dari penelitian adalah Metode *Certainty factor* dalam mendeteksi toner HN dilakukan dengan mengajukan sejumlah pertanyaan kepada para pemakai sebagai media konsultasi pakar dengan *user*. Dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan tersebut, di dapatkan jawaban-jawaban nilai bobot yang telah di tentukan sebelumnya oleh pakar. Pembobotan yang representasikan terhadap jawaban orang awam dilakukan oleh pakar sesuai dengan rule yang telah di tentukan sebelumnya. Nilai-nilai bobot jawaban inilah yang akan di hitung dalam formula CF, kemudian dibandingkan untuk mencari nilai untuk mencari nilai tertinggi sebagai keputusan akhir dalam proses deteksi keaslian toner HN. Berdasarkan keputusan inilah, maka solusi terhadap deteksi dapat di sajikan kepada *user*. Efektifitas dan efisien penerapan metode *certainty factor* sangat berpengaruh terhadap kinerja pakar yang meliputi waktu yang diperlukan dalam melayani orang awam untuk melakukan konsultasi deteksi toner HN yang mereka pakai.

#### REFERENCES

- [1] I. Syahputri, A. P. Windarto, D. Suhendro, E. Irawan, and M. Fauzan, "Sistem Pakar dengan Proses Forward Chaining pada Kulit Wajah Berminyak," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 2, no. 1, pp. 26–34, 2020.
- [2] P. S. Ramadhan, *Mengenal Metode Sistem Pakar*, 1st ed. Medan: Penerbit Uwais, 2018.
- [3] N. Merlina and R. Hidayat, *Perancangan Sistem Pakar*. Bogor: Analisa Indonesia, 2013.
- [4] A. S. Sembiring *et al.*, "Implementation of Certainty Factor Method for Expert System," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1255, no. 1, 2019.
- [5] J. Angelina and N. Rizkyani, "Identifikasi Hama Kelapa Sawit menggunakan Metode Certainty Factor," vol. 12, no. 1, pp. 58–63, 2020.
- [6] F. A. Sianturi, "Implementasi Metode Certainty Factor Untuk Diagnosa Kerusakan Komputer," *MEANS (Media Inf. Anal.*



- dan Sist.*, vol. 4, no. 2, pp. 176–184, 2019.
- [7] N. A. Hasibuan, H. Sunandar, S. Alas, and Suginam, “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kaki Gajah Menggunakan Metode Certainty Factor,” *J. Ris. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 29–39, 2017.