

# Analisis Certainty Factor Terhadap Anggaran Keuangan Daerah Dinas Ketahanan Pangan Pertanian dan Perikanan Berbasis Expert System

Taslim Hadi Ariski, Ricky Ramadhan Harahap

Fakultas Sain Dan Teknologi, Program Studi Sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>taslimhadi66@yahoo.com, <sup>2</sup>rickyramadhan@dosen.pancabudi.ac.id

Email Penulis Korespondensi: rickyramadhan@dosen.pancabudi.ac.id

**Abstrak**—Analisis anggaran keuangan daerah pada dinas ketahanan pangan pertanian dan perikanan kota medan merupakan suatu pekerjaan yang cukup sulit dan dilakukan berulang-ulang setiap tahun oleh manajemen keuangan untuk mengetahui kondisi kesehatan keuangan suatu kantor dinas. Namun karena adanya keterbatasan pengetahuan dari pegawai keuangan menyebabkan kegiatan ini hanya bisa dilakukan oleh orang tertentu yang benar-benar ahli dalam bidang tersebut. Aplikasi ini dirancang secara interaktif dan efektif, dimana aplikasi ini dapat digunakan untuk melakukan perhitungan kinerja keuangan pada dinas ketahanan pangan pertanian dan perikanan kota medan menggunakan metode certainty factor (faktor kepastian) sesuai rasio yang digunakan sebagai dasar penilaiannya. Aplikasi ini hanya dapat digunakan untuk melakukan perhitungan nilai certainty factor (faktor kepastian) dan tidak untuk menilai dari kinerja instansi. Sistem pakar ini dirancang agar pegawai keuangan yang tidak memiliki pengetahuan tentang analisis keuangan mampu melakukan analisis keuangan dengan cepat sekalipun pakar yang bersangkutan tidak berada ditempat. Melalui pengetahuan pakar yang telah diadopsi ke dalam sistem serta inference engine membuat sistem ini mampu melakukan pengambilan keputusan sama seperti yang dilakukan oleh pakar. Hasil dari penelitian ini nantinya dapat memperoleh sistem keuangan yang telah tersebut mendapat nilai masing-masing setiap langkah certainty factor CF terhadap nilai MB dan nilai MD memiliki nilai masing-masing langkah 1 dengan nilai  $CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e] = 0.92 - 0.6 = 0.32$ , langkah 2 dengan nilai  $CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e] = 0.97 - 0.37 = 0.6$ , langkah 3 dengan nilai  $CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e] = 0.92 - 0.52 = 0.4$ , langkah 4 dengan nilai  $CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e] = 0.94 - 0.44 = 0.5$ , langkah 5 dengan nilai  $CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e] = 0.92 - 0.54 = 0.38$ . Tambahan pula penggunaan metode (CF) faktor kepastian memudahkan pengguna dalam mendefinisikan situasi keuangan yang sulit dipastikan 100% kebenarannya.

**Kata Kunci:** Expert System; Keuangan; Certainty Factor

**Abstract**— Analysis of the regional financial budget at the Medan City agriculture and fisheries food security service is quite a difficult job and is carried out repeatedly every year by financial management to determine the financial health condition of a serviced office. However, due to the limited knowledge of financial officers, this activity can only be carried out by certain people who are truly experts in that field. This application is designed interactively and effectively, where this application can be used to calculate financial performance at the Medan City agriculture and fisheries food security service using the certainty factor method according to the ratio used as the basis for the assessment. This application can only be used to calculate the value of the certainty factor (certainty factor) and not to judge the performance of the agency. This expert system is designed so that financial employees who do not know financial analysis can carry out financial analysis quickly even if the question expert is not present. Through expert knowledge that has been adopted into the system and the inference engine, this system is capable of making the same decisions as those of experts. The results of this study will later be able to obtain a financial system that has a value for each step, the CF certainty factor for the MB value, and the MD value has value for each step 1 with a value of  $CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e] = 0.92 - 0.6 = 0.32$ , step 2 with value  $CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e] = 0.97 - 0.37 = 0.6$ , step 3 with value  $CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e] = 0.92 - 0.52 = 0.4$ , step 4 with value  $CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e] = 0.94 - 0.44 = 0.5$ , step 5 with a value of  $CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e] = 0.92 - 0.54 = 0.38$ . In addition, the use of the certainty factor (CF) method makes it easier for users to define financial situation that is difficult to ascertain 100% truth.

**Keywords:** Expert System; Finance; Certainty Factor

## 1. PENDAHULUAN

Sistem pakar adalah salah satu bagian dari Kecerdasan Buatan yang mengandung pengetahuan dan pengalaman yang dimasukkan oleh banyak pakar ke dalam suatu area pengetahuan tertentu sehingga setiap orang dapat menggunakannya untuk memecahkan berbagai masalah yang bersifat spesifik. Seiring perkembangan teknologi yang mampu mengadopsi proses dan cara berpikir manusia yaitu teknologi Artificial Intelligence atau Kecerdasan Buatan. Salah satu bagian dari ilmu komputer yang berkembang saat ini adalah kecerdasan buatan, kecerdasan buatan diciptakan agar mesin komputer dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia. Komputer telah berkembang sebagai alat pengolah data, penghasil informasi bahkan komputer juga turut berperan dalam pengambilan keputusan. Tidak puas hanya dengan fungsi tersebut, para ahli komputer masih terus mengembangkan kecanggihan komputer agar dapat memiliki kemampuan seperti manusia. Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli.

Ketahanan pangan berbeda dengan ketersediaan pangan. Ketersediaan pangan yang cukup berarti terpenuhinya pangan yang cukup berarti terpenuhinya pangan yang cukup, bukan hanya beras melainkan juga mencakup pangan yang berasal dari tanaman, ternak, dan ikan untuk memenuhi kebutuhan pangan [1]. Hasil yang didapatkan dari pengujian terhadap metode certainty factor ini adalah terdapat 96% pasien yang mengidap penyakit gingivitis, dengan jenis yang

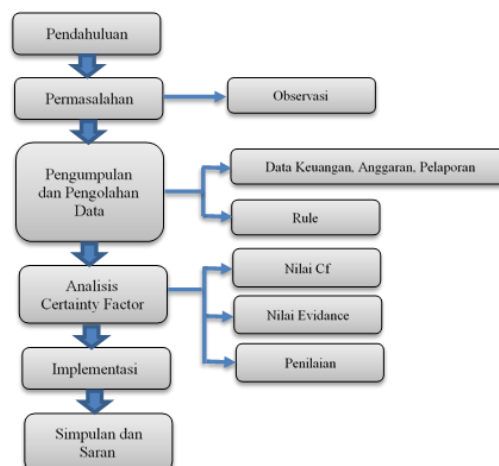
paling sering diderita pasien adalah gingivitis marginal[2]. Hasil penelitian saputri dengan metode ini memungkinkan suatu kesimpulan atau diagnosis, meskipun ada ketidakpastian kondisi pasien atau ketidakpastian aturan yang digunakan untuk mendapatkan kesimpulan. Hasilnya menunjukkan bahwa tingkat kesalahan dalam proses diagnosis berada di bawah 36% [3]. Penerapan Sistem Pakar menggunakan metode certainty factor lumayan banyak digunakan dalam menyelesaikan banyak masalah di berbagai bidang kehidupan. Salah satunya masalah pada bidang kecantikan seperti Sistem Pakar untuk mengidentifikasi jenis kulit wajah dengan metode certainty factor. Didapatkan hasil penilaian sistem oleh responden menyatakan bahwa 91% dari sistem sangat mudah untuk digunakan [4]. Sistem Pakar juga dapat diterapkan dalam mendeteksi kerusakan keyboard. Keyboard adalah alat musik tekan yang menghasilkan suara untuk beberapa jenis nada dan suara. Kerusakan akan berdampak pada kualitas suara, oleh karena itu untuk memainkan dan melakukan perawatan keyboard dibutuhkan pengetahuan khusus tentang keyboard. Sistem Pakar ini digunakan untuk membantu orang yang tidak mengerti keyboard agar dapat menganalisis, mengidentifikasi dan memperbaiki kerusakan keyboard berdasarkan fakta – fakta yang ada yang kemudian disusun untuk dijadikan sebuah rule untuk menemukan solusi memperbaiki kerusakan keyboard [5].

Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan suatu masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli sistem pakar sudah banyak dikembangkan baik untuk kepentingan penelitian maupun untuk kepentingan bisnis, juga dari berbagai bidang ilmu seperti ekonomi, keuangan, teknologi dan kedokteran. Ilmu yang mempelajari cara membuat komputer dapat bertindak dan memiliki kecerdasan seperti manusia disebut kecerdasan buatan. Analisis keuangan digunakan untuk menilai kelangsungan usaha, stabilitas, profitabilitas dari suatu usaha, sub usaha ataupun proyek. Dalam hal ini dibutuhkan seorang profesional yang menyajikan laporan dalam bentuk rasio yang menggunakan informasi sebagaimana tersaji dalam laporan keuangan. Metode certainty factor merupakan salah satu metode dari mesin inferensi yang digunakan dalam hal menggambarkan tingkat keyakinan seorang pakar pada masalah yang cukup banyak dijumpai serta membantu dalam pengambilan keputusan atau kesimpulan dari beberapa kaidah yang telah dibentuk [6]. Kombinasi yang ada pada certainty factor dapat digunakan untuk mengambil dua kesimpulan hipotesis dari suatu kasus [7]. Berdasarkan uraian keseluruhan yang disebutkan di atas maka penulis akan melakukan penelitian dengan menghasilkan nilai akurasi setiap langkah-langkah dalam menilai anggaran keuangan daerah khususnya pada Dinas Ketahanan Pangan Pertanian dan Perikanan Kota Medan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian mencakup langkah – langkah pelaksanaan dari awal sampai akhir, adapun langkahnya sebagai berikut:



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

Pada tahap penelitian dilakukan studi literature dan studi lapangan. Studi literature dilakukan untuk mengkaji dan mengetahui secara teoritis metode yang dipakai dalam metode pemecahan masalah yaitu menggunakan metode Certainty Factor. Sedangkan studi lapangan adalah mempelajari bagaimana metode yang sedang berjalan terkait objek penelitian di Kantor Dinas Ketahanan Pangan Pertanian Dan Perikanan Kota Medan. Perumusan masalah didapat dari hasil analisis penelitian pada waktu studi lapangan dan data data yang diambil, dilakukan pengolahan data yang akan digunakan pada tahap analisis. Pada proses analisis dikaji data – data yang ada menggunakan metode yang telah peneliti pelajari pada tahap awal. Dari hasil pengolahan data pada tahap sebelumnya akan digunakan sebagai bahan analisis lebih lanjut guna mendapatkan pemecahan masalah. Hasil pemecahan masalah ini diharapkan akan dapat memberikan alternative perhitungan lebih baik dalam menganalisis keuangan daerah.

## 2.1. Penganalisis Keuangan

Tanpa memandang seberapa cermat kita menyusun, pada dasarnya semua laporan keuangan adalah dokumen yang penting. Laporan tersebut menceritakan apa yang telah terjadi selama tahun tertentu, atau selama beberapa tahun berturut-turut. Namun informasi yang paling bernilai bagi pengguna atau penerima Laporan Keuangan adalah yang berhubungan dengan apa yang mungkin terjadi dimasa depan. Kegunaan analisis keuangan adalah membantu pemakai dalam memprediksi masa depan dengan cara membandingkan, mengevaluasi, dan menganalisis kecenderungan. Likuiditas merupakan suatu indikator mengenai kemampuan perusahaan untuk membayar semua kewajiban finansial jangka pendek pada saat jatuh tempo dengan menggunakan aktiva lancar yang tersedia. Likuiditas tidak hanya berkenaan dengan keadaan keseluruhan keuangan perusahaan, tetapi juga berkaitan dengan kemampuannya mengubah aktiva lancar tertentu menjadi uang kas [8].

## 2.2. Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) merupakan salah satu bagian dari ilmu komputer yang membuat agar komputer dapat melakukan pekerjaan seperti yang dilakukan manusia [9]. Pada dasarnya sistem pakar diterapkan untuk mendukung aktifitas pemecahan masalah. Beberapa aktifitas pemecahan masalah yang dimaksud seperti [10], Interpretasi, Prediksi, Diagnosis, Perancangan (desain), Perencanaan, Monitoring, Debugging, Instruksi, Kontrol. [11] “Sistem pakar adalah sistem komputer yang ditujukan untuk meniru semua aspek (emulates) kemampuan pengambilan keputusan (decision making) seorang pakar. Sistem pakar memanfaatkan secara maksimal pengetahuan khusus selayaknya seorang pakar memecahkan masalah”.

## 2.3 Certainty Factor

Metode certainty factor (CF) adalah metode yang mendefinisikan ukuran kapasitas terhadap suatu fakta atau aturan, untuk mendeskripsikan tingkat keyakinan seorang pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi [12]. Metode certainty factor menggunakan suatu nilai untuk memberikan asumsi derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data [6]. Sistem pakar adalah aplikasi yang memiliki kemampuan menirukan penalaran seorang pakar berdasarkan keahliannya pada suatu pengetahuan. Dalam penelitian ini dilakukan perancangan sistem pakar untuk mengidentifikasi organisme pengganggu tanaman semangka. Pada penelitian ini, penulis mengimplementasikan certainty factor pada perancangan sistem pakar untuk mengidentifikasi organisme pengganggu tanaman semangka dengan memberikan aturan-aturan gejala serta memberikan nilai pada setiap gejala yang diperoleh dari seorang pakar [13]. Hasil pengujian aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit gastritis menggunakan olahan data kuesioner menunjukkan bahwa 86.8% lebih responden menjawab dengan jawaban positif atau dapat dikatakan aplikasi ini sudah berhasil dengan baik mengidentifikasi penyakit.

Awal mula teori certainty factor (CF) diusulkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran seorang pakar [10], certainty factor menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data. Untuk mengakomodasi hal ini kita menggunakan certainty factor untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi. Certainty factor memperkenalkan konsep keyakinan dan ketidakkeyakinan yang kemudian diformulasikan kedalam rumus. Jika data yang diketahui adalah banyak hipotesa mempunyai banyak evidence, dan banyak CF evidence. Serta menggunakan rule KONJUNGSI seperti if E1 AND E2 AND En, THEN H. Maka hasil yang dicari adalah CF Kombinasi terlebih dahulu CF kombinasi pada awalnya mencari 2 CF terlebih dahulu. Lalu hasil CF tersebut dihitung lagi dengan CF selanjutnya. Sampai semua CF selesai dihitung. Rumus CF kombinasi tergantung nilai CF, yaitu:

- Jika kedua  $CF > 0$ , maka rumusnya adalah:  
 $CF[H, E] = CF[lama] + CF[baru] (1 - CF[lama]) \dots\dots\dots(1)$
- Jika kedua  $CF < 0$ , maka rumusnya adalah:  
 $CF[H, E] = CF[lama] + CF[baru] (1 + CF[lama]) \dots\dots\dots(2)$
- Jika kedua salah satu  $CF < 0$ , maka rumusnya adalah:
- $CF[H, E] = CF[lama] + CF[baru] / 1 - \min(CF[lama] | CF[lama]) \dots\dots\dots(3)$

# 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

## 3.1 Hasil

Metode *Certainty Factor* adalah metode yang digunakan untuk menyelesaikan kasus ketidakpastian, dimana ukurannya didasarkan pada suatu fakta atau aturan, *Certainty Factor* adalah sebuah nilai numerik dari sebuah bukti yang diterima sebagai sebuah kesimpulan. Sistem pakar melakukan penalaran mengenai informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan dalam *workplace*, dan untuk menformulasikan kesimpulan. Secara umum terdapat dua pendekatan yang digunakan dalam mekanisme inferensi untuk pengujian aturan yaitu faktor kepastian (*certainty factor*). Sistem pakar

penganalisis keuangan pada Dinas Ketahanan Pangan Pertanian dan Perikanan Kota Medan ini dirancang untuk memberikan fasilitas analisis terhadap keuangan instansi.

### 3.2 Analisis Input

Pada analisis kebutuhan input dari sistem pakar untuk mendiagnosa tentang keuangan pada Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan menggunakan *Certainty Factor* ini yaitu berupa data masalah dari setiap penyebab masalah beserta nilai kepastian MB dan nilai ketidakpastian MD yang telah diberikan oleh seorang pakar. Adapun data tersebut nantinya akan diproses untuk menghasilkan kesimpulan penyebab masalah yang dialami berdasarkan masalah. Berikut adalah data masalah, penyebab masalah, serta nilai MB dan nilai MD dari masing-masing penyebab:

1. Piutang tak tertagih
2. Selisih penerimaan dengan penyetoran uang tidak sama
3. Piutang
4. Kekurangan dana operasional harian
5. Piutang claim expired

**Tabel 1.** Data Penyebab

No	Kode Penyebab	Penyebab
1	P001	Pengiriman barang tidak sesuai dengan nota
2	P002	Kerugian
3	P003	Pendingan inputan dana penjualan
4	P004	adanya penyimpangan dengan admin yang bertugas
5	P005	tukar faktur terlalu lama dari dibukukannya Nota
6	P006	ketidaksesuaian antara nominal faktur pajak
7	P007	Dana Operasional dalam bentuk kas kecil digunakan untuk dana diluar operasional harian
8	P008	Penggantian dana yang terlalu lama dari Head Office (HO)
9	P009	Kelamaan pengajuan claim
10	P0010	Dokumen dari area tidak lengkap untuk pengajuan claim
11	P0011	Pembuatan nota return Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan
12	P0012	Nota return diterbitkan oleh outlet yang non Pengusaha Kena Pajak (PKP)
13	P0013	PKP yang tidak menerbitkan nota return
14	P0014	Giro diterima bank setelah tanggal jatuh tempo sehingga pencairannya terlambat
15	P0015	Admin lupa melakukan kliring ke Bank
16	P0016	Giro kosong dan beberapa kali ditemukan outlet salah dalam penulisan tanggal giro
17	P0017	Credit Nota tidak diberikan setiap hari oleh bagian logistic
18	P0018	Admin terlalu lama input Credit Nota di System
19	P0019	Proses closing tidak current
20	P0020	Kurang teliti dalam perhitungan dan penjumlahan dana yang masuk dikas besar
21	P0021	Sales Tidak update harga ke konsumen untuk MTI dan NKA
22	P0022	Membayar bunga utang jangka pendek
23	P0023	Tidak termonitoring pengeluaran dan pemasukan kas kecil
24	P0024	Terjadi kehilangan nota/faktur perlunasan

**Tabel 2.** Data Masalah

No	Kode Masalah	Data Masalah	Kode Penyebab	MB	MD
1	M001	Piutang tidak tertagih	P001	0.8	0.2
			P002	0.6	0.5
2	M002	Selisih penerimaan dengan penyetoran uang penjualan tidak sama	P003	0.9	0.1
			P004	0.7	0.3
3	M003	Piutang NKA (Nasional Key Account) terlalu lama dibayarkan	P005	0.8	0.2
			P006	0.6	0.4

4	M004	Kekurangan dana operasional harian	P007	0.8	0.2
			P008	0.7	0.3
5	M005	Piutang Claim expired	P009	0.8	0.2
			P0010	0.6	0.4
6	M006	Pajak Pertambahan Nilai (PPN) tidak dapat Dikreditkan	P0011	0.8	0.2
			P0012	0.5	0.5
			P0013	0.5	0.5
			P0014	0.6	0.4
7	M007	Kliring giro bermasalah	P0015	0.5	0.5
			P0016	0.6	0.4
8	M008	Credit Nota yang menumpuk	P017	0.7	0.3
			P018	0.7	0.3
9	M009	Selisih kas besar yang disetorkan ke Bank	P0019	0.7	0.3
			P0020	0.8	0.2
10	M0010	PO sering tidak tertotakan sesuai dengan PO nya karena selisih	P0021	0.8	0.2
			P0022	0.6	0.4
11	M0011	Selisih Keuangan kas kecil	P0023	0.8	0.2
			P0024	0.7	0.3

### 3.3 Analisis Proses

Analisis kebutuhan proses, dimana data penyebab yang telah dipilih oleh pakar akan diproses dengan menggunakan *Certainty Factor*. Cara perhitungannya dimana data penyebab yang telah dipilih sebelumnya akan dihitung nilai MB dan nilai MB nya untuk mengetahui nilai CF dari beberapa data masalah yang dialami di keuangan tersebut. Sebagai contoh kasus perhitungan secara manual analisis kebutuhan input adalah termasuk data penyebab keuangan pada pada instansi mengalami:

**Contoh 1:** pengiriman barang tidak sesuai dengan nota dengan nilai MB=0,8 dan MD=0,2 kemudian kerugian dengan MB=0,6 dan MD=0,5

Maka perhitungan CF nya:

$$\begin{aligned} MB &= MB(h, e1) + MB(h, e2) * (1 - MB[h, e1]) \\ &= 0.8 + 0.6 * (1 - 0.8) \\ &= 0.92 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} MD &= MD(h, e1) + MD(h, e2) * (1 - MD[h, e1]) \\ &= 0.2 + 0.5 * (1 - 0.2) \\ &= 0.6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF[h, e] &= MB[h, e] - MD[h, e] \\ &= 0.92 - 0.6 \\ &= 0.32 \end{aligned}$$

Kesimpulan:

Keuangan tersebut mengalami masalah piutang tidak tertagih dengan nilai CF = 0.32

**Contoh 2:** Pendinginan inputan dana penjualan dengan nilai MB=0.9 dan MD=0.1 kemudian adanya penyimpangan dengan admin yang bertugas dengan MB=0.7 dan MD=0.3

Maka perhitungan CF nya:

$$\begin{aligned} MB &= MB(h, e1) + MB(h, e2) * (1 - MB[h, e1]) \\ &= 0.9 + 0.7 * (1 - 0.9) \\ &= 0.97 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} MD &= MD(h, e1) + MD(h, e2) * (1 - MD[h, e1]) \\ &= 0.1 + 0.3 * (1 - 0.1) \\ &= 0.37 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF[h, e] &= MB[h, e] - MD[h, e] \\ &= 0.97 - 0.37 \\ &= 0.6 \end{aligned}$$



**Kesimpulan:**

Kuangan tersebut mengalami masalah Selisih penerimaan dengan penyetoran uang penjualan tidak sama dengan nilai CF = 0.6

**Contoh 3:** nota faktur terlalu lama dari bukukannya nota dengan nilai MB=0.8 dan MD=0.2 kemudian ketidaksesuaian antara nominal faktur pajak yang diterbitkan oleh supplier dengan purchase order (PO) yang bisa mengakibatkan tidak terbayarnya invoice tersebut dengan MB=0.6 dan MD=0.4

Maka perhitungan CF nya:

$$\begin{aligned} MB &= MB(h, e1) + MB(h, e2) * (1 - MB[h, e1]) \\ &= 0.8 + 0.6 * (1 - 0.8) \\ &= 0.92 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} MD &= MD(h, e1) + MD(h, e2) * (1 - MD[h, e1]) \\ &= 0.2 + 0.4 * (1 - 0.2) \\ &= 0.52 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF[h, e] &= MB[h, e] - MD[h, e] \\ &= 0.92 - 0.52 \\ &= 0.4 \end{aligned}$$

**Kesimpulan:**

Kuangan tersebut mengalami masalah Piutang NKA (Nasional Key Account) terlalu lama dibayarkan dengan nilai CF = 0.4

**Contoh 4:** Dana Operasional dalam bentuk kas kecil digunakan untuk dana diluar operasional harian dengan nilai MB=0.8 dan MD=0.2 kemudian Penggantian dana yang terlalu lama dari Head Office (HO) dengan MB=0.7 dan MD=0.3

Maka perhitungan CF nya:

$$\begin{aligned} MB &= MB(h, e1) + MB(h, e2) * (1 - MB[h, e1]) \\ &= 0.8 + 0.7 * (1 - 0.8) \\ &= 0.94 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} MD &= MD(h, e1) + MD(h, e2) * (1 - MD[h, e1]) \\ &= 0.2 + 0.3 * (1 - 0.2) \\ &= 0.44 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF[h, e] &= MB[h, e] - MD[h, e] \\ &= 0.94 - 0.44 \\ &= 0.5 \end{aligned}$$

**Kesimpulan:**

Kuangan tersebut mengalami masalah Kekurangan dana operasional harian dengan nilai CF nya = 0.06

**Contoh 5:** Kelamaan pengajuan claim ke outlet dengan nilai MB=0.8 dan MD=0.2 kemudian Dokumen dari area tidak lengkap untuk pengajuan claim ke outlet dengan MB=0.6 dan MD=0.4

Maka perhitungan CF nya:

$$\begin{aligned} MB &= MB(h, e1) + MB(h, e2) * (1 - MB[h, e1]) \\ &= 0.8 + 0.6 * (1 - 0.8) \\ &= 0.92 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} MD &= MD(h, e1) + MD(h, e2) * (1 - MD[h, e1]) \\ &= 0.2 + 0.4 * (1 - 0.2) \\ &= 0.52 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF[h, e] &= MB[h, e] - MD[h, e] \\ &= 0.92 - 0.54 \\ &= 0.38 \end{aligned}$$

**Kesimpulan:**

Kuangan tersebut mengalami masalah Piutang Claim expired dengan nilai CF = 0.38

### 3. KESIMPULAN

Sebagai Penutup dalam penelitian dan pembahasan ini maka di ambil kesimpulan sekaligus memberikan saran untuk kemajuan analisa yang dibuat. Dengan adanya kesimpulan dan saran ini dapat diambil suatu perbandingan yang akhirnya dapat memberikan perbaikan-perbaikan pada masa yang akan datang. Adapaun kesimpulan yang diperoleh ialah: Implementasi sistem pakar untuk menganalisa keuangan dengan menggunakan Metode *Certainty Factor (CF)* ini dapat digunakan semua level pengguna, baik pakar maupun awam. Hasil dari analisa pengujian yang di peroleh dengan metode perhitungan *Certainty Factor* yaitu dapat membantu bagi orang yang mengetahui keadaan perusahaan dengan melihat penyebab yang terdapat pada instansi pemerintahan maupun instansi swasta.

## REFERENCES

- [1] A. E. P. Nugraha, E. Soesilowati, and E. Prasetyo, "Model Pendidikan Kewirausahaan Keluarga Etnis Tiong Hoa Di Kota Semarang," *J. Econ. Educ.*, vol. 4, no. 2, pp. 43–51, 2015.
- [2] D. Maulina, "Metode Certainty Factor Dalam Penerapan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 2, no. 1, pp. 23–32, 2020, doi: 10.24076/joism.2020v2i1.171.
- [3] K. E. Setyaputri, A. Fadlil, and S. Sunardi, "Analisis Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT," *J. Tek. Elektro*, vol. 10, no. 1, pp. 30–35, 2018, doi: 10.15294/jte.v10i1.14031.
- [4] I. H. Santi and B. Andari, "Analisa Perancangan Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah," *Pros. Semin. Nas. Teknol. Ind. Lingkungan. dan Infrastruktur*, vol. 2, pp. 1–8, 2019.
- [5] A. Sucipto, Y. Fernando, R. I. Borman, and N. Mahmuda, "Penerapan Metode Certainty Factor Pada Diagnosa Penyakit Saraf Tulang Belakang," *J. Ilm. FIFO*, vol. 10, no. 2, p. 18, 2019, doi: 10.22441/fifo.2018.v10i2.002.
- [6] N. A. Putri, "Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Kepribadian Siswa Menggunakan Metode Certainty Factor Dalam Mendukung Pendekatan Guru Expert System To Identify Student Personality Using Certainty Factor Method in Supporting Teacher Approach," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, 2018.
- [7] M. Arifin, S. Slamini, and W. E. Y. Retnani, "Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Sistem Pakar Diagnosis Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Tembakau," *Berk. Sainstek*, vol. 5, no. 1, p. 21, 2017, doi: 10.19184/bst.v5i1.5370.
- [8] I. A. K. S. B. Rahardjo, Budi; Khairul, "Pengaruh Financial Technology (Fintech) Terhadap Perkembangan UMKM di Kota Magelang," *Pros. Semin. Nas. Dan Call Pap. Fak. Ekon. Univ. Tidar*, pp. 347–356, 2019.
- [9] A. Nurlifa, S. Kusumadewi, and Kariyam, "Analisis Pengaruh User Interface Terhadap Kemudahan Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan Seorang Dokter," *Pros. SNATIF Ke-1 Tahun 2014*, pp. 333–340, 2014, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/173988-ID-analisis-pengaruh-user-interface-terhada.pdf>
- [10] M. B and P. Sugiartawan, "Implementasi Metode Certainty Factor Dalam Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penyakit Tanaman Lada," *SINTECH (Science Inf. Technol. J.)*, vol. 4, no. 2, pp. 195–201, 2021, doi: 10.31598/sintechjournal.v4i2.865.
- [11] I. A. Wisky *et al.*, "Berbasis Web Menggunakan Metode Forward," vol. 19, no. 1, pp. 27–36, 2019.
- [12] S. pakar mendiagnosa penyakit kolesterol pada remaja dengan metode certainty factor (Cf) berbasis Web, "Sistem pakar mendiagnosa penyakit kolesterol pada remaja dengan metode certainty factor (Cf) berbasis web," *E-Jurnal.Pelitanusantara.Ac.Id*, vol. 15, no. 1, pp. 16–23, 2014, [Online]. Available: <https://e-jurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/mantik/article/view/161/0>
- [13] N. D. Bahtiar and A. Sifaunajah, "Perancangan Sistem Informasi Geografis Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue Di Wilayah Jombang," *Saintekbu*, vol. 10, no. 1, pp. 83–91, 2018, doi: 10.32764/saintekbu.v10i1.165.
- [14] E. Purba, A. Karim, and S. Trianovie, "Sistem Informasi Pendataan Usaha Micro Kecil dan Menengah Pada Dinas Umkm Labuhan Batu Berbasis web," *J. Infotek*, vol. 4, no. 3, pp. 1–8, 2019.
- [15] S. Informasi, B. Dan, A. Pada, B. Bca, and B. Web, "ISSN 2502-6968 ( Media Cetak ) ISSN 2580-474X ( media online ) Jurnal INFOTEK , Vol 3 , No 1 , Januari 2018 ISSN 2502-6968 ( Media Cetak ) ISSN 2580-474X ( media online ) Hal 45-49," vol. 3, no. 1, 2018.
- [16] E. P. K. Trianovie, "Sistem Informasi Pendataan Usaha Micro Kecil dan Menengah Pada Dinas Umkm Labuhan Batu Berbasis web," *J. Infotek*, vol. 4, no. 3, pp. 1–8, 2019.