

# SISTEM PAKAR PENGEMBANGAN KUALITAS SDM DI GUNUNGREJO PADA BIDANG EKONOMI MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR

Alwan Abdul Aziz<sup>1</sup>, Dhanu Eko Pramono<sup>2</sup>, Pradana Aulia Rachman<sup>3</sup>

Fakultas Komputer, Program Studi Sistem Informasi

Universitas Amikom Yogyakarta

Jl Ringroad Utara, Condong Catur, Depok

Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta

Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>alwanaziz1619@gmail.com, <sup>2</sup>dhanueko87@gmail.com, <sup>3</sup>pradanaaulia22@gmail.com

Diajukan: 22 Juli 2022 ; Direvisi: 06 Mei 2024 ; Diterima: 07 Mei 2024

## Abstrak

Pengembangan kualitas Sumber Daya manusia merupakan hal yang sangat penting untuk kita kembangkan karena diluar sana masih banyak masyarakat yang mengalami kesulitan untuk menghidupi kehidupan sehari-hari. Apalagi untuk mendapatkan kebutuhan ekonomi yang layak. Oleh sebab itu, kami membahas tentang pengembangan kualitas Sumber daya Manusia di bidang ekonomi. Supaya lapisan masyarakat dapat memenuhi kebutuhan ekonomi yang layak. Metode yang digunakan untuk mengembangkan kualitas Sumber Daya Manusia, dengan metode Certainty Factor. Metode Certainty Factor, dalam penelitian ini digunakan untuk membantu dalam mengatasi masalah ekonomi dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia di Indonesia. Dari hasil pengujian program system pakar, didalam hasil penelitian didapatkan berbagai kondisi masalah yang menentukan apakah masyarakat memiliki kekurangan kualitas dalam bidang ekonomi. Dengan dibuatnya jurnal ini, diharapkan dapat membantu untuk melakukan peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia secara tepat.

**Kata kunci:** Pengembangan, Ekonomi, Kualitas, Sumber Daya Manusia, Masyarakat.

## Abstract

The development of the quality of human resources is very important for us to develop because there are still many people out there who have difficulty living their daily lives. Moreover, to get a decent economic needs. Therefore, we discuss the development of the quality of Human Resources in the economic field. So that the layers of society can meet decent economic needs. The method used to develop the quality of Human Resources, with the Certainty Factor method. Certainty Factor method, in this study is used to assist in overcoming economic problems with the aim of improving the quality of human resources in Indonesia. From the results of testing the expert system program, in the research results obtained various problem conditions that determine whether a person has a quality deficiency in the economic field. With the creation of this journal, it is hoped that it can help to improve the quality of Human Resources appropriately.

**Keywords:** Development, Economy, Quality, Human Resources, Community .

## 1. Pendahuluan

Semakin banyak bidang dan aspek kehidupan yang dimanfaatkan oleh kemajuan dalam teknologi informasi dan komunikasi. Saat ini, tidak diragukan lagi, hampir semua aspek kehidupan kita berhubungan dengan teknologi. Ini disebabkan oleh kemudahan dan efisiensi manusia dalam menyelesaikan tugasnya [1]. Sistem pakar adalah sistem mampu menyamai kemampuan seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Sistem ini dirancang untuk meniru kemampuan seorang pakar dalam menyelesaikan dan menjawab dari suatu permasalahan yang ada [2]. Sebagai asisten yang berpengalaman dan memiliki pengetahuan yang diperlukan, sistem pakar dapat membantu pekerjaan para pakar [3].

Sumber daya manusia merupakan salah satu elemen utama dari suatu kehidupan, sebab manusia sendiri tidak akan bisa lepas dari kegiatan - kegiatan proses manajemen pengembangan sumber daya manusia. Indikasi dari suatu keberhasilan perkembangan ekonomi dari suatu negara, karena adanya pertumbuhan ekonomi yang memadai. Oleh karena itu, setiap Negara maju dan Negara yang berkembang,

tidak luput dari kerja keras untuk memacu perkembangan ekonomi yang stabil dan memadai. Perkembangan ekonomi merupakan tujuan pembangunan yang ingin dicapai di setiap negara. Untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi diadakan eksplorasi dan eksploitasi sumber daya alam dengan optimal [4].

Pengembangan kualitas Sumber Daya Manusia merupakan hal yang sangat penting untuk kita kembangkan karena diluar sana masih banyak masyarakat menengah kebawah yang kesulitan untuk menghidupi kehidupan sehari-hari. Pengembangan Sumber Daya Manusia adalah suatu proses untuk meningkatkan pengetahuan dan kapasitas dari masyarakat. Apa lagi untuk mendapatnya ekonomi yang memadai. Oleh sebab itu, kami membahas tentang pengembangan kualitas Sumber Daya Manusia. Supaya seluruh lapisan masyarakat dapat memenuhi kebutuhan ekonominya [5].

Perkembangan Sumber Daya Manusia di Indonesia tidak dapat lepas dari beberapa aspek salah satunya pertumbuhan ekonomi. Sumber daya manusia di Desa Gunungrejo tergolong masih rendah karena jauh dari kota dan sarana prasarana yang belum memadai. Hal ini menyebabkan rendahnya kualitas Pendidikan, Kesehatan dan Ekonomi masyarakat. pembangunan ekonomi dipandang sebagai suatu proses kenaikan pendapatan per kapita, dengan naiknya pendapatan secara terus menerus, maka masyarakat yang jauh dari permukiman atau kota akan sulit untuk mengimbangi masyarakat yang ada dikota. Dengan adanya sistem pakar ini, maka orang awam akan mampu mengetahui kualitas Sumber Daya Manusia [6]. Oleh karena itu, sistem ini sangat bermanfaat untuk menilai kualitas sistem, meniru proses peramalan kekeringan pakar, dan mencocokkan input pengguna dengan melihat interaksi ekologis dan indikator alami sesuai dengan aturan pola [7].

**2. Metode Penelitian**

Metode penelitian merupakan prosedur yang digunakan untuk memecahkan masalah dalam pengembangan kualitas Sumber Daya Manusia .

**2.1 Teknik pengumpulan data**

Digunakan untuk mendapatkan informasi yang di butuhkan melalui pencatatan data dan pengamatan yang berguna untuk peningkatan kualitas SDM di desa Gunungrejo yaitu:

- a. Observasi  
Penulis melakukan pengumpulan data dengan terjun langsung dalam pelaksanaan proses kegiatan.
- b. Wawancara  
Untuk mendapat data atau informasi yang akurat dibutuhkan, maka penulis melakukan wawancara dengan beberapa orang yang mana menurut padangan kami masih memiliki kekurangan tentang ekonomi, pendidikan dan kesehatan.
- c. Kepustakaan  
Metode kepustakaan ini dijadikan penulis sebagai cara untuk mengumpulkan data, karena dapat menambahkan pengetahuan penulis mengenai teori-teori yang mendukung penelitian yang dilakukan.

Dengan demikian, penulis menggunakan metode deskriptif, menggambarkan secara jelas dimensi-dimensi korelatif-sinergisitas antara ekonomi secara objektif yang menggambarkan keadaan berdasarkan fakta-fakta yang diteliti [8].

**2.2 Metode**

Sistem pakar yang digunakan dalam penelitian ini tentang pengembangan kualitas SDM. Proses pencarian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Certain Factor (CF). Metode Certain Factor (CF), juga dikenal sebagai faktor kepastian, diharapkan dapat memberikan jawaban kepada pengguna terhadap hal-hal yang tidak pasti dalam sistem pakar ini. Dalam kasus di mana seorang profesional medis tidak dapat mengidentifikasi dengan pasti bagaimana gangguan menyebabkan gejala [9].

Berikut adalah ciri-ciri dari masyarakat dengan golongan ekonomi :

**Tabel 1. Golongan Masyarakat**

<b>Ekonomi Golongan Rendah</b>	<b>Ekonomi Golongan Menengah</b>	<b>Ekonomi Golongan Atas</b>
--------------------------------	----------------------------------	------------------------------

Kurangnya Pendidikan	Sudah tercukupinya pendidikan	Semua Pendidikan sudah dapat di penuhi dan bahkan dapat melakukan tambahan Pendidikan jika menginginkan
Fasilitas Kesehatan masih kurang yang memadai	Sudah tercukupinya fasilitas	Semua fasilitas Kesehatan sudah di penuhi bahkan lebih
Sarana Dan Prasana yang masih jauh dari kata layak	Sarana prasarana sudah terbilang layak	Sarana prasarana sudah sangat layak
Penghasilan Yang masih tergolong rendah	Penghasilan sudah bisa memenuhi kebutuhan sehari hari	Penghasilan sudah dapat memenuhi kebutuhan sehari hari dan bisa memenuhi kebutuhan tersier

Table diatas menjelaskan tentang ciri ciri dari masing masing golongan ekonomi (rendah,menengah, atas).

**Tabel 2. Tingkat Nilai Keyakinan**

Nilai CF	Keterangan
0	Tidak
0.2	Tidak Tahu
0.4	Sedikit Yakin
0.6	Cukup Yakin
0.8	Yakin
1	Sangat Yakin

**Table 3. Nilai Perhitungan Algoritma CF**

NO	CIRI CIRI DARI GOLONGAN	Pilihan	Nilai CF	Nilai CF Rule
1.	Kurangnya Pendidikan	Yakin	0,8	0,6
2.	Sarana Dan Prasarana yang masih jauh dari kata layak	Yakin	0,8	0,6
3.	Sudah tercukupinya fasilitas	Cukup Yakin	0,6	0,4
4.	Penghasilan Yang masih tergolong rendah	Yakin	0,8	0,6
5.	Fasilitas Kesehatan masih kurang yang memadai	Yakin	0,8	0,6
6.	Sudah tercukupinya pendidikan	Cukup Yakin	0,8	0,6
7.	Semua fasilitas Kesehatan sudah di penuhi bahkan lebih	Sedikit Yakin	0,4	0,4

8.	Semua Pendidikan sudah dapat di penuhi dan dapat melakukan tambahan Pendidikan diluar mata pelajaran.	Sedikit Yakin	0,4	0,4
9.	Sarana prasarana sudah sangat layak	Sedikit Yakin	0,4	0,4
10.	Penghasilan sudah bisa memenuhi kebutuhan sehari hari	Sedikit Yakin	0,4	0,4
11.	Penghasilan sudah dapat memenuhi kebutuhan sehari hari dan bisa memenuhi kebutuhan tersier	Cukup Yakin	0,4	0,6
12.	Sarana prasarana sudah terbilang layak	Cukup Yakin	0,6	0,6

**Tabel 4. Menghitung Jumlah Bobot Berdasarkan Metode CF**

NO	CIRI CIRI DARI GOLONGAN	Nilai CF (H,E)
1.	Kurangnya Pendidikan	0,48
2.	Sarana Dan Prasana yang masih jauh dari kata layak	0,48
3.	Sudah tercukupinya fasilitas	0,24
4.	Penghasilan Yang masih tergolong rendah	0,48
5.	Fasilitas Kesehatan masih kurang yang memadai	0,48
6.	Sudah tercukupinya pendidikan	0,48
7.	Semua fasilitas Kesehatan sudah di penuhi bahkan lebih	0,16
8.	Semua Pendidikan sudah dapat di penuhi dan bahkan dapat melakukan tambahan Pendidikan jika menginginkan	0,16
9.	Sarana prasarana sudah sangat layak	0,16
10.	Penghasilan sudah bisa memenuhi kebutuhan sehari hari	0,16
11.	Penghasilan sudah dapat memenuhi kebutuhan sehari hari dan bisa memenuhi kebutuhan tersier	0,24
12.	Sarana prasarana sudah terbilang layak	0,36

Dalam Menghitung Nilai CF dengan kondisi Ciri-ciri dan golongan yang terdapat pada table 4. Dihitung menggunakan persamaan , apanila data yang diketahui adalah 1 hepotesa dan mempunyai 1 CF Rule, 1 evidence dan 1 CF Evidence. Maka hasil yang dicari adalah besarnya kepercayaan(CF) Dengna persamaan 1 pada hipotesa berikut :

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

**Dimana:**

CF [H,E] CF dari hipotesa yang dipenngaruhi

CF [E] : Besar CF Evidennce

CF [Rule] : Besar CF Pakar

Menghitung nilai CF yang mempunyai bobot lebih dari satu serta menggunakan rule KONJUNGSI seperti if E1 AND E2 AND En, dan THEN H. Maka hasil yang dicari adalah besarnya kepercayaan (CF)padahipotesa,dengan rumus persamaan2 sebagai berikut:

$$CF[H,E] : \min\{CF[E1] | CF[E1] | CF[En]\} * CF[Rule]$$

**Dimana:**

CF[H,E]:cf dari hipotesis yang dipengaruhi evidence  
 CF[E]=besar CF dari evidence  
 CF[Rule]=besar CF dari pakar

Berikut Adalah Proses Manual Perhitunganya :

1.  $CF(A) = CF(1) + CF(2) * [1 - CF(1)] = 0,48 + 0,48 * (1 - 0,48) = 1,2496$
2.  $CF(B) = CF(3) + CF(A) * [1 - CF(3)] = 0,24 + 1,2496 * (1 - 0,24) = 0,940$
3.  $CF(C) = CF(4) + CF(B) * [1 - CF(4)] = 0,48 + 0,940 * (1 - 0,48) = 1,0288$
4.  $CF(D) = CF(5) + CF(C) * [1 - CF(5)] = 0,48 + 1,0288 * (1 - 0,48) = 1,014$
5.  $CF(E) = CF(6) + CF(D) * [1 - CF(6)] = 0,48 + 1,014 * (1 - 0,48) = 1,007$
6.  $CF(F) = CF(7) + CF(E) * [1 - CF(7)] = 0,16 + 1,007 * (1 - 0,16) = 1,005$
7.  $CF(G) = CF(8) + CF(F) * [1 - CF(8)] = 0,16 + 1,005 * (1 - 0,16) = 1,004$
8.  $CF(H) = CF(9) + CF(G) * [1 - CF(9)] = 0,16 + 1,004 * (1 - 0,16) = 0,999$
9.  $CF(I) = CF(10) + CF(H) * [1 - CF(10)] = 0,16 + 0,999 * (1 - 0,16) = 0,99916$
10.  $CF(J) = CF(11) + CF(I) * [1 - CF(10)] = 0,24 + 0,99916 * (1 - 0,24) = 0,99936$
11.  $CF(K) = CF(12) + CF(J) * [1 - CF(11)] = 0,36 + 0,99936 * (1 - 0,36) = 0,99959$

Dari perhitungan secara manual diatas, dapat disimpulkan bahwa nilai factor kepastian tertinggi dari ciri-ciri golongan masyarakat di Gunungrejo mengarah kepada **Kurangnya Pendidikan Dengan Nilai 1, 2496.**[2][10]

**3. Hasil dan Pembahasan**

Data yang diolah pada penelitian ini adalah data perekonomian masyarakat di desa Gunungrejo. Dalam perekonomian masyarakat sering terjadi kesalahan dalam pembagian program bantuan masyarakat miskin. ,yang mana masih terdapat rumah tangga dengan perekonomian selain masyarakat menengah kebawah, mendapatkan bantuan yang membuat kesejahteraan tidak merata.

**3.1. Golongan bawah**

Golongan ekonomi bawah adalah golongan masyarakat dimana pendapatan lebih kecil dibandingkan dengan pengeluaran. Kelompok masyarakat mempunyai mata pencaharian dan penghasilan yang sangat rendah, seperti pengrajin, petani, penggarap yang memiliki tanah sedikit dan pedagang kaki lima Table di bawah ini menjelaskan tentang ciri ciri dari masyarakat golongan bawah

Ciri - Ciri	
1	Kurangnya Pendidikan
2	Fasilitas Kesehatan masih kurang yang memadai
3	Sarana Dan Prasarana yang masih jauh dari kata layak
4	Penghasilan Yang masih tergolong rendah

**3.2. Golongan menengah**

Golongan masyarakat ekonomi menengah merupakan kelompok masyarakat yang kinerja dan usahanya akan sangat berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi di indonesia. Golongan masyarakat menengah ini mampu mencukupi dirinya sendiri. Mereka tidak masuk ke kelompok orang kaya atau orang miskin, mereka berada di tengah.

Table di bawah ini menjelaskan tentang ciri ciri dari masyarakat golongan bawah

Ciri - Ciri	
1	Sudah tercukupinya pendidikan
2	Sudah tercukupinya fasilitas

3	Sarana prasarana sudah terbilang layak
4	Penghasilan sudah bisa memenuhi kebutuhan sehari hari

**3.3. Golongan atas**

Golongan masyarakat ekonomi atas merupakan kelompok masyarakat dengan kinerja dan usahanya sangat berpengaruh kepada pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Golongan masyarakat atas ini mampu mencukupi dirinya sendiri bahkan mampu memenuhi kebutuhan orang lain. Mereka memiliki pendapatan di atas rata-rata UMR (Upah Minimum Rakyat).

Tabel dibawah ini merupakan ciri-ciri dari masyarakat golongan atas :

Ciri - Ciri	
1	Semua fasilitas Kesehatan sudah di penuhi bahkan lebih
2	Sarana prasarana sudah sangat layak
3	Penghasilan sudah dapat memenuhi kebutuhan sehari hari dan bisa memenuhi kebutuhan tersier
4	Semua Pendidikan sudah dapat di penuhi dan bahkan dapat melakukan tambahan Pendidikan jika menginginkan

**4. Kesimpulan**

Dari penelitian ini, kami menyimpulkan bahwa masyarakat di desa Gunungrejo, masih minim atau kurangnya Pendidikan, maka dari itu kami memiliki tujuan untuk memajukan proses belajar mengajar. untuk meningkatkan Sumber Daya Manusia, khususnya pada bidang pendidikan dan ekonomi masyarakat khususnya golongan ekonomi rendah di desa Gunungrejo. Karena masih ada masyarakat yang perekonomiannya dan Pendidikannya masih kurang memadai.

Pengembangan kualitas Sumber Daya Manusia dapat di lakukan apabila 2 aspek penting yaitu Pendidikan dan Ekonomi di dapatkan secara seimbang, karena dapat meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia yang ada di Gunungrejo yaitu meningkatnya wawasan dan kualitas pemikiran yang di miliki masyarakat. yang mana hal tersebut dapat di manfaatkan untuk meningkatkan kebutuhan Pendidikan dan ekonomi. Dengan meningkatkan kualitas Pendidikan dan Ekonomi masyarakat akan mendapatkan pelayanan serta fasilitas pendidikan yang memadai.

Dari hasil survey lapisan masyarakat, Hal yang sangat mempengaruhi terhadap kualitas Sumber Daya Manusia adalah masyarakat menengah kebawah, karena jika mereka ingin mendapatkan uang untuk kebutuhan sehari-hari saja masih terasa sulit, apalagi untuk memenuhi kebutuhan Pendidikan yang layak, Maka dari itu dengan meningkatkan 2 aspek Sumber Daya Manusia (SDM) tersebut akan sangat berdampak pada kemajuan kualitas masyarakat di desa Gunungrejo.

**Daftar Pustaka**

[1] N. Sunaryo, Y. Yuhandri, and S. Sumijan, "Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor dalam Identifikasi Pengembangan Minat dan Bakat Khusus pada Siswa," *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, vol. 3, pp. 48–55, 2021, doi: 10.37034/jsisfotek.v3i2.43.

[2] I. Siahaan, "Perbandingan Metode Certainty Factor Dan Bayes Dalam Mendiagnosa Penyakit Angina Pektoris Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial," *Pelita Inform. Inf. dan Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 193–199, 2017.

[3] M. Arifin, S. Slamim, 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.

[4] Lonni, T. Kasnawi, and P. Uppun, "Pengaruh Kualitas Sumber Daya Manusia terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Kabupaten Mamasa," *J. Artic.*, vol. 12, no. 02, pp. 1–13, 2012.

[5] H. Safri, "Pengembangan Sumber Daya Manusia Terhadap Tingkat Penyerapan Anggaran,"

- 
- Kelola J. Islam. Educ. Manag.*, vol. 1, no. 1, pp. 102–112, 2017.
- [6] Y. Wiliandari, “Rancangan Pelatihan Dan Pengembangan Sdm Yang Efektif,” *Society*, vol. 5, no. 2, pp. 93–110, 2018, doi: 10.20414/society.v5i2.1460.
- [7] C. L. Andesti, S. Sumijan, and G. W. Nurcahyo, “Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor dalam Akurasi Mengidentifikasi Penyakit Gingivitis pada Manusia,” *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 2, pp. 97–103, 2020, doi: 10.37034/jidt.v2i3.69.
- [8] A. Widiansyah, U. Bhayangkara, J. Raya, J. R. Perjuangan, B. Utara, and J. Barat, “Peran Ekonomi dalam Pendidikan dan Pendidikan dalam Pembangunan Ekonomi,” *Cakrawala*, vol. XVII, no. 2, pp. 207–215, 2017.
- [9] H. Jamaludin, “Aplikasi Metode Certainty Factor Pada Pengembangan Sistem Pengklasifikasi Anak Berkebutuhan Khusus,” *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 03, p. 3, 2013.
- [10] S. Pakpahan, S. Kom, and M. Kom, “Implementasi Sistem Pakar Dengan Metode Certainty Factor Dalam Mendeteksi Kelayakan Telur Untuk Di Inkubasi (1),” no. 2, pp. 56–62, 2014.