

# PENERAPAN PERBAIKAN KUALITAS PADA PROSES PRODUKSI RUBBER DI PT VALEO MENGGUNAKAN FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROSES

Sukritno Silalahi<sup>1</sup>,  
Rahmat Fauzi<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: [pb190210025@upbatam.ac.id](mailto:pb190210025@upbatam.ac.id)

## ABSTRACT

*This research was conducted at a rubber production company in Batam City, namely PT Valeo, the problem experienced from the production process of PT is the occurrence of many short molds on rubber production results so that fuzzy logic is used in terms of factors that must be maximized in the rubber production process so that the number of short molds produced is reduced. The method used is the analytical hierarchy process and the help of professional applications, namely expert choice, with the aim or goal of improving the quality of rubber production at PT. The next level is the determination of solutions, there are 3 solutions, namely operators with alternative solution rankings of 0.418, machines with alternative solution rankings of 0.182, and basic materials with alternative solution rankings of 0.437. The test results using expert choice 11 software are the solution factors that must be maximized are the basic materials for making rubber to reduce shortmold with an alternative solution value of 42.5% followed by operators 40.6% and machines 16.9%.*

**Keywords:** Kata Fuzzy Analytical hierarchy proses; AHP; Rubber

## PENDAHULUAN

Di era industry saat ini tidak sedikit Cacatnya produk sebuah perusahaan sangat berpengaruh besar mempengaruhi biaya kualitas. Semakin banyak produk cacat, semakin banyak uang yang harus dikeluarkan perusahaan untuk peningkatan kualitas. Pengerjaan ulang produk, pengecekan ulang, dan upaya peningkatan kualitas lainnya menimbulkan biaya yang besar bagi bisnis. PT. Valeo Ac Batam-Indonesia merupakan anak perusahaan dari perusahaan Perancis di Eropa yang

bergerak di bidang industri otomotif dan memproduksi alat bernama wifer yang digunakan untuk membersihkan kotoran serta air hujan dan kotoran lainnya. terdapat dua model rubber yaitu svb dan fbv dari berbagai ukuran Dalam komponen wifer ini salah satu yang paling penting yaitu rubber .

Ada beberapa metode yang dapat di gunakan dalam menyelesaikan masalah, akan tetapi F-AHP ini dengan indek Efektivitas adalah salah satu metode yang efektif dalam penyelesaian masalah perbaikan kualitas dalam suatu

perusahaan.menggunakan metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process untuk menentukan alternatif terbaik. F-AHP merupakan gabungan metode Analytical Hierarchy Process dengan pendekatan konsep Fuzzy . Keunggulan menggunakan Fuzzy yakni dapat menutupi kelemahan yang terdapat pada AHP, yaitu permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sifat subjektif lebih banyak.(Yunus & Prasetyo, 2018)

### KAJIAN TEORI

Landasan dasar sebagai pengetahuan dalam penerapan perbaikan kualitas pada proses produksi rubber di pt valeo menggunakan fuzzy analytical hierarchy proses.

#### 2.1 Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence)

Kecerdasan buatan adalah ilmu yang berhubungan dengan penggunaan mesin untuk mengatasi situasi yang tidak dapat dipahami dengan lebih baik. Ini terkadang dilakukan dengan meniru atau mengadopsi analogi pemikiran umum yang ditemukan dalam kecerdasan atau kecerdasan manusia dan menerapkannya sebagai algoritme yang dapat dipahami oleh sistem komputer.

##### 1.Fuzzy Logic

Profesor Lothi A. Zadeh dari University of California menemukan logika fuzzy pada tahun 1965. Dia mendefinisikannya sebagai teknik atau cara memetakan ruang masukan ke dalam ruang keluaran. Salah satu komponen soft computing adalah logika fuzzy. Dalam penalaran logika fuzzy, skor keanggotaan atau derajat keanggotaan (fungsi keanggotaan) merupakan identitas utama.(Davvaz, Mukhlash, & Soleha, 2021)

##### 2. Himpunan Fuzzy

Alih-alih menggunakan nilai terendah yang ditemukan dalam logika klasik, sistem kelompok matematika yang disebut himpunan fuzzy menggunakan nilai keanggotaan sebagai penjelasan pengetahuan. (Muchammad Abrori, 2015). Himpunan ketat ini, yang sering dinyatakan sebagai  $A[x]$ , memiliki nilai kumpulan item  $x$  dalam himpunan  $A$ . Kadang-kadang ada dua pilihan, yaitu:

1. Satu (1), yang disebut sebagai objek yang dapat diterima dalam anggota set.
2. Nol (0), yang menandakan bahwa objek tersebut bukan lagi bagian dari himpunan yang sudah ada. (Muchammad Abrori, 2015).

Berikut atribut himpunan fuzzy, yakni:

Istilah "linguistik" mengacu pada kondisi yang dibentuk oleh bahasa alami. Misalnya, sesuatu yang melambangkan emosi tertentu, seperti "marah", "senang", atau "sedih".Nilai pengukuran dari sudut pandang yang menggunakan skala numerik disebut numerik. Misalnya, 20; 69; 1234; Dan seterusnya.

Untuk melakukan proses penalaran, yaitu derajat keanggotaan, diperlukan operasi himpunan fuzzy. Derajat keanggotaan, juga dikenal sebagai kekuatan api atau -predikat, adalah hasil dari operasi dua himpunan fuzzy. Ada tiga operator fundamental yang sering digunakan:

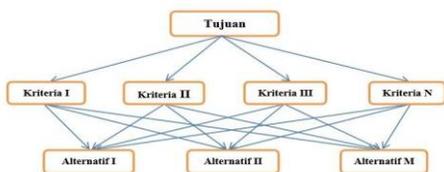
- a.Operator AND
- b.Operator OR
- c.Operator NOT

#### 2.2 Prinsip Dasar Analytic Hierarchy Process (AHP)

##### 1. Decomposition

Dekomposisi adalah proses memecah masalah yang kompleks menjadi bagian-bagian komponennya dalam struktur pengambilan keputusan hierarkis di

mana setiap komponen terhubung satu sama lain.



Gambar 2.1 decomposition

- Tingkat pertama :Tujuan keputusan(Goal)
- Tingkatakedua :Kriteria—kriteria
- Tingkat ketiga :Alternatif—alternatif

### 2. Comparative Judgement

Perbandingan dua item pada satu level dengan mengacu pada level di atasnya merupakan dasar penilaian komparatif. Kunci untuk mengadopsi AHP adalah penilaian komparatif karena mempengaruhi urutan kepentingan item.

### 3. Synthesis of Priority

Pendekatan vektor eigen digunakan untuk Sintesis Prioritas untuk menentukan bobot relatif dari berbagai komponen pengambilan keputusan.

### 4. Logical Consistency

Untuk mencapai konsistensi logis, semua vektor eigen dari penilaian.

C	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	...	A <sub>n</sub>
A <sub>1</sub>	a <sub>11</sub>	a <sub>12</sub>	...	a <sub>1n</sub>
A <sub>2</sub>	a <sub>21</sub>	a <sub>22</sub>	...	a <sub>2n</sub>
...	...	...	...	...
A <sub>m</sub>	a <sub>m1</sub>	a <sub>m2</sub>	...	a <sub>mn</sub>

tabel 2.1 penilaian

Nilai perbandingan antara komponen baris pada kolom A<sub>1</sub> dan kolom A<sub>1</sub> yang menyatakan hubungannya adalah sebagai berikut:

- Seberapa signifikkannya baris A terhadap kriteria C daripada kolom A<sub>1</sub>?
- Sejauh mana baris A<sub>1</sub> mendominasi kolom A<sub>1</sub> atau
- Berapa banyak ciri-ciri kriteria C yang terdapat pada baris A<sub>1</sub> dibandingkan dengan kolom A<sub>1</sub>.

### 2.3 Metode Analytic Hierarchy Process.

AHP adalah teknik yang fleksibel dan mutakhir yang dapat memberikan kesempatan kepada individu dan kelompok untuk mengembangkan konsep, menjelaskan masalah berdasarkan anggapan mereka sendiri, dan menemukan solusi yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Filosofi pengukuran yang komprehensif digunakan dalam teknik Analytic Hierarchy Process (AHP). Skala nominal, ordinal, interval, dan rasio adalah empat jenis skala pengukuran yang biasanya digunakan dalam urutan tersebut. Skala yang lebih rendah dapat diklasifikasikan ke dalam skala yang lebih tinggi, tetapi tidak sebaliknya. Dengan skala rasio, pendapatan bulanan dapat dibagi ke dalam kategori (tinggi, sedang, rendah) atau tingkat pendapatan dengan menggunakan skala ordinal. (Sutoyo, 2019)

### 2.3 software pendukung

Software pendukung ialah perangkat tambahan yang digunakan oleh peneliti untuk mendukung penelitiannya. Berikut software pendukung yang digunakan oleh peneliti:

#### 1. Expert Choice Profesional

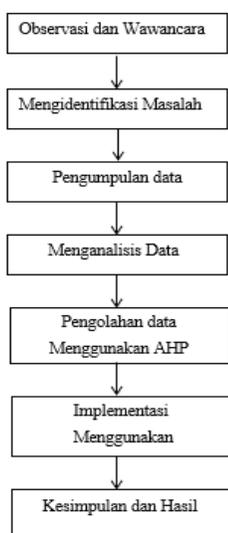
Program aplikasi pilihan ahli (software), versi 11.5 mampu meratakan hasil evaluasi setiap pasangan menjadi sebuah nilai, mengintegrasikan fitur rata-rata untuk menggabungkan hasil

perbandingan dengan jumlah peserta yang lebih banyak. Metode perhitungan rata-rata geometris adalah teknik yang digunakan untuk menentukan nilai rata-rata. (Asnawi, Matani, & Patma, 2019)

## METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain penelitian

Berikut ini tahapan yang di lakukan untuk mendesain penelitian :



**Gambar 3.1** desain penelitian

Berikut penjelasan tahapan-tahapan pada desain penelitian diatas, yaitu:

1. Observasi Melakukan Observasi dan wawancara untuk mengetahui masalah dan sumber masalah dan dengan mengumpulkan data dari operator, leader dan supervisor. dari hasil observasi dan wawancara yang di lakukan.
2. Mengidentifikasi masalah Menjelaskan suatu permasalahan yang akan di selesaikan pada penelitian yang akan lakukan di dalam produksi PT.Valeo batam – Indonesia

3. Pengumpulan Data Pengambilan data yang akan di kumpulkan dari hasil Observasi dan Wawancara di PT.Valeo batam – Indonesia
4. Menganalisis data Menganalisis masalah yang terjadi dan mengumpulkan data Produksi Ruber Pt.Valeo
5. Melakukan pengolahan data Menggunakan Analytic hierarchy proses untuk melakukan pengukuran short mold
6. Implementasi data menggunakan software expert choice melakukan pengujian penerapan data short mold
7. Menyimpulkan hasil dari penelitian

### 1.2 Operasional variabel

Operasional variabel berisi teori secara ilmiah yang memiliki dasar utama dalam menentukan hubungan antara variabel dengan penelitian. Berikut ini variabel yang telah ditentukan dalam penelitian ini:

1. Mold(mesin)  
Mold atau molding dalam industri manufacturing dapat di pergunakan untuk mencetak material. salah satunya di pergunakan untu menm cetak material Rubber di PT.Valeo indonesia
2. Operator(Cycle)  
Cycle dalam manufacturing merupakan Aktivitas produksi dimana brapa lama waktu yang di konsumsi oleh aktivitas dalam melakukan suatu pekerjaan dari awal sampai selesai
3. Shortmold  
Quantity sortmold dalam proses produksi merupakan jumlah barang yang cacat yang di produksi dalam suatu pekerjaan dalam waktu yang di tentukan dalam di hitung berdasarkan pcs
4. Bahan dasar  
Bahan dasar adalah kumpulan bahan-bahan dalam pendukung jadinya



Terbit online pada laman web jurnal : <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejurnal>

## Jurnal Comasie

ISSN (Online) 2715-6265



Rubber yang terdiri dari chemical dan jenis chemical yang di gunakan

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil penelitian

Dalam penelitian ini data dan sampel diambil dari data shortmold di PT.Valeo Indonesia dan sample tersebut nantinya di analisis menggunakan metode Analytical hierarky proses dalam memproduksi wifer yang shortmold dengan melakukan perhitungan dan perbandingan data menggunakan Expert choice.ada 3 data yang di ambil dari penelitian ini yaitu mold,cycle,dan Quantity.Tahap uang di lakukan untuk penelitian ini adalah Pengumpulan data Pengumpulan data di lakukan pada produksi PT.Valeo Indonesia Dengan Mengumpulkan data output dengan jumlah total yang OK dan Short mold (cacat) dan juga menghitung cycle time dalam perjam sehingga data yang di inginkan sesuai.

Berikut ini Data output produksi Dari bulan januari sampai bulan mei berdasarkan hasil pencapaian per hari yang telah masuk ke pendataan yaitu:

**4.1 Tabel** data penelitian januari - mei 2022

Tanggal	Data produksi Januari Mei				
	Januari (pcs)	Februari (pcs)	Maret (pcs)	April (pcs)	Mei (pcs)
1	0	22.464	222	28600	0
2	28620	28.620	0	18600	28774
3	21.282	22.620	468	22224	28224
4	24.284	24.278	0	24224	28774
5	28.620	21.272	0	22224	24224
6	14.224	24288	0	22224	28620
7	22.282	28.278	228	18600	22224
8	20.288	28.278	0	24224	28774
9	21.278	22.284	0	28620	22224
10	22.288	28.288	0	28728	28224
11	28.228	22.288	0	24228	28224
12	22.288	18621	0	28620	28224
13	22.284	24277	18677	28274	28224
14	28.222	28620	21460	28728	24288

15	20.221	28228	28	28228	22224
16	28.284	0	0	28228	22224
17	28.228	21.274	0	28227	22224
18	21.282	28620	0	28224	28224
19	21462	22821	18621	28222	22228
20	28.282	18728	28242	28221	28227
21	28.277	28221	22821	18620	222
22	28.284	28620	48628	28228	22221
23	22.228	28620	48	22448	28222
24	28.284	28222	0	24221	28222
25	22.222	28227	0	28228	18621
26	21.278	24827	0	28228	22227
27	28.271	28221	28448	28228	22422
28	28.277	21460	28228	22824	28228
29	28.228	0	0	28228	18620
30	28620	0	0	28221	24288
31	28.288	0	0	0	0
Total	648280	784228	224284	786222	642821

#### 4.2 Implementasi metode *analytical hierarchy process(AHP)*

##### 1.Decomposition

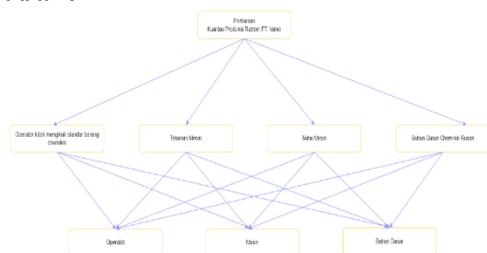
yang di lakukan dalam penyelesaian ini dibagi menjadi 3 (tiga) struktur hirarki yaitu sebagai berikut:(Munthafa, Mubarak, Teknik, & Universitas, 2017)

a.Tingkat Pertama (Tujuan Keputusan (Goal)) = Tujuan yang ingin dicapai dari menggunakan metode ini adalah 'Perbaikan Kualitas Produksi Rubber PT. Valeo'.

b.Tingkat Kedua (Kriteria-kriteria) = Kriteria di dalam penyelesaian masalah dalam penelitian ini adalah 'Operator tidak mengikuti standar barang elative dan ukuran', 'Tekanan Mesin', 'Suhu Mesin', dan 'Bahan dasar elative rusak'. Kriteria ini didapat berdasarkan analisis data penyebab terjadinya banyak shortmold dari produksi rubber PT. Valeo.

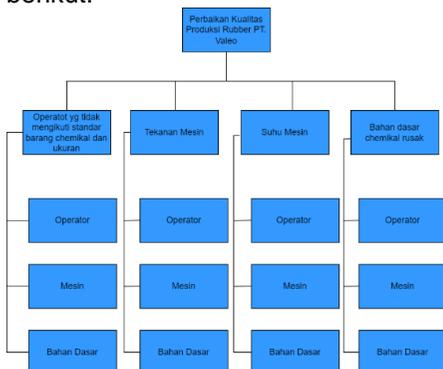
c.Tingkat Ketiga (Alternatif-alternatif) = Alternatif yang diambil peneliti dalam penelitian ini adalah 'Operator', 'Mesin', dan 'Bahan Dasar'. Alternatif solusi ini dipilih berdasarkan elati dengan pengaruh yang besar saat proses produksi rubber berlangsung di PT. Valeo sehingga hasil dari implementasi metode AHP ini dapat menjadi salah satu elati pertimbangan dalam

pengambilan keputusan menejemen PT. Valeo terkait pemaksimalan hasil produksi rubber sehingga jumlah shortmold dapat menurun dan kualitas produksi semakin baik. Berikut dibawah ini bentuk kriteria hirarki AHP :



4.2 Gambar kriteria hirarki

Berikut ini bentuk pemetaan solusi dari permasalahan yang ada di PT.Valeo elative dapat di jelaskan pada pemetaan berikut:



Penyelesaian masalah dengan menggunakan metode analytical hierarchy process dimulai dengan membuat struktur hirarki dengan tujuan yang menjadi tingkat tertinggi atau tingkat pertama, dalam penelitian ini tujuannya adalah Perbaikan Kualitas Rubber PT. Valeo. Pada Level 2, kriteria

dipertahankan, dan pada Level 3, alternatif. Ada nilai kriteria yang ditetapkan untuk setiap kemungkinan. Berikutnya membuat matriks perbandingan berpasangan. Nilai relatif dari berbagai atribut dalam kaitannya dengan tujuan akan diberikan oleh matriks berpasangan ini.

Skala relevansi relatif digunakan untuk menghasilkan matriks perbandingan berpasangan ini. Dengan skala 1 untuk relevansi yang sama, 3 untuk kepentingan sedang, 5 untuk kepentingan yang kuat, 7 untuk kepentingan yang sangat kuat, dan 9 untuk nilai yang sangat penting, skala ini menunjukkan kepentingan relatif. Berikut adalah bagan yang menunjukkan peringkat relevansi relatif:

4.2 Tabel relevansi relatif

Intensitas kepentingan	Definisi
1	Sama pentingnya dengan yang lain
3	Sedikit penting dengan yang lain
5	Cukup penting dengan yang lain
7	Sangat penting dengan yang lain
9	Extrim pentingnya dengan yang lain
2,4,6,8	Nilai diantara dua penilaian
Resipokal	Jika elemen I memiliki salah satu nilai di atas...di bandingkan elemen j maka j memiliki nilai kesamaannya di bandingkan dengan i

Berikut metode AHP

- 1.Matriks perbandingan kriteria
- 2.Matriks nilai kriteria

Jika nilai  $CR \leq 0,1$  Maka matriks tersebut dikatakan konsisten

Apabila nilai  $CR > 0,1$ ,Maka matriks tersebut dikatakan tidak konsisten

Atau kesetaraan nilai bobot yang di berikan antar kriteria-kriteria

Dengan rumus matriks sebagai berikut:

### 4.1 Rumus matriks

	A1	A2	A3	A-n	Keterangan :
A1	....	....	....	....	A1 : Alternatif 1
A2	....	....	....	....	A2 : Alternatif 2
A3	....	....	....	....	A3 : Alternatif 3
A-n	....	....	....	....	A-n : Alternatif ke -n

### Perhitungan Bobot Kriteria

Diberikan perumpamaan sebagai berikut:

- Operator yang tidak mengikuti standar kimia 2x lebih penting daripada tekanan mesin
- Operator yang tidak mengikuti standar kimia 2x lebih penting daripada suhu mesin
- Operator yang tidak mengikuti standar kimia sama pentingnya dengan bahan dasar kimia rusak
- Tekanan mesin 2x lebih penting daripada suhu mesin.
- Bahan dasar kimia rusak 2x lebih penting dari pada tekanan mesin
- Bahan dasar kimia rusak 3x lebih penting dari pada suhu mesin

### 4.3 Tabel bobot kriteria

	Operator yang tidak mengikuti standar kimia dan ukuran	Tekanan Mesin	Suhu Mesin	Bahan dasar kimia rusak	Nilai Bobot Total
Operator yang tidak mengikuti standar kimia dan ukuran	0,325	0,388	0,248	0,356	1,309
Tekanan Mesin	0,162	0,194	0,248	0,178	0,782
Suhu Mesin	0,162	0,097	0,124	0,117	0,5
Bahan Dasar kimia rusak	0,325	0,388	0,372	0,356	1,441

$$0,325 + 0,388 + 0,248 + 0,356 = 1,309$$

### 4.4 Tabel hasil bobot

	Nilai Bobot Total
1,309 / 0,325	4,027
0,782 / 0,194	4,030
0,5 / 0,124	4,032
1,441 / 0,356	4,047

Menghitung nilai lamda max

$$\lambda_{max} = (4,027 + 4,030 + 4,032 + 4,047) / 4 = 4,034$$

$$\text{Consistency Index (CI)} = (\lambda_{max} - n) / (n - 1) = (4,034 - 4) / (4 - 1) = 0,00124$$

Indeks konsistensi CI yang diberikan oleh rumus kemudian dihitung. Karena ada empat kriteria, kami membagi indeks konsistensi dengan indeks acak untuk mendapatkan rasio konsistensi (RI). Indeks konsistensi matriks berpasangan yang dibuat secara acak disebut RI. Saya telah menampilkan tabel RI dengan maksimal 10 kriteria. RI untuk N sama dengan 4 dalam skenario ini adalah 0,90. cukup hitung rasio konsistensi setelah itu.

### 4.5 Tabel rasio konsistensi

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

$$\text{Consistency Index (CI)} = 0,00124$$

$$\text{Consistency Ratio} = \frac{\text{Consistency Index}}{\text{Random Index}}$$

$$\text{Consistency Ratio} = \frac{0,00124}{0,90} = 0,00137$$

### 2.Comparative Judgement

Penentuan comperatif judgement atau penilaian yang dilakukan berdasarkan kepentingan relatif antara dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitan

dengan tingkatan di atasnya. Berikut ini nilai penentuan comparative judgement dari setiap kriteria :

	Operator tidak mengikuti standar kimia dan ukuran	Tekanan Mesin	Suhu Mesin	Bahan dasar kimia rusak
Operator Tidak Mengikuti Standar Kimia dan Ukuran	1	2	2	1
Tekanan Mesin	2	1	2	2
Suhu Mesin	2	2	1	3
Bahan Dasar Kimia Rusak	1	2	3	1

Selanjutnya dilakukan pembobotan alternatif solusi pada setiap kriteria yang ada

a. Operator Tidak Mengikuti Standar Barang Kimia dan Ukuran

**4.6 Tabel** Pembobotan alternatif

	Operator	Mesin	Bahan Dasar
Operator	1	3	1
Mesin	0,5	1	0,5
Bahan Dasar	1	2	1

b. Tekanan mesin

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian di PT. Valeo, penulis memperoleh data tekanan mesin produksi di PT. Valeo dalam memproduksi rubber dalam rentang sebagai berikut :

**4.7 Tabel** tekanan mesin

Tekanan Mesin	
Min	150
Max	210

c. Suhu mesin

Suhu mesin produksi dari PT. Valeo saat melakukan proses produksi mencapai

180 derajat celcius dengan nilai maksimal 180,1. Sehingga berdasarkan data tersebut maka dapat dirumuskan

**4.8 Tabel** suhu mesin

	Operator	Mesin	Bahan Dasar
Operator	1	2	1
Mesin	0,5	1	0,333
Bahan Dasar	1	3	1

d. Bahan dasar kimia rusak

**4.9 Tabel** perbandingan kimia rusak

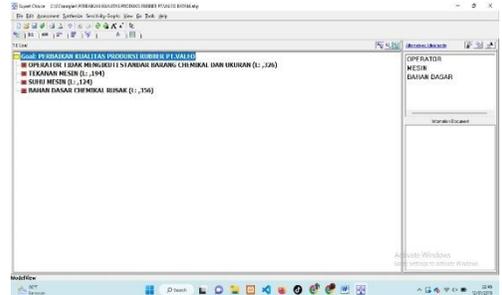
	Operator	Mesin	Bahan Dasar
Operator	1	2	1
Mesin	0,5	1	0,333
Bahan Dasar	1	3	1

1. Input goal

Penginputan goals atau tujuan dilakukan ke dalam expert choice 11 sebagai tolak ukur atau dasar yang menjadi tujuan utama dalam pengambilan keputusan. Goals atau tujuan dari pengimplementasian ini adalah 'Perbaikan Kualitas Produksi Rubber PT. Valeo', berikut ini proses penginputan goals ke dalam aplikasi.



4.2 Gambar input goal



4.5 Gambar pembobotan kriteria

## 2. Input kriteria



4.3 Gambar input kriteria

## 5. Tekanan mesin



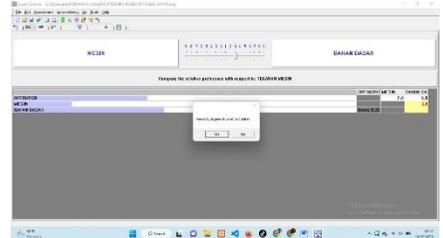
4.6 Gambar tekanan mesin

## 3. Input solusi



4.4 Gambar input solusi

## 6. Suhu mesin



4.7 Gambar suhu mesin

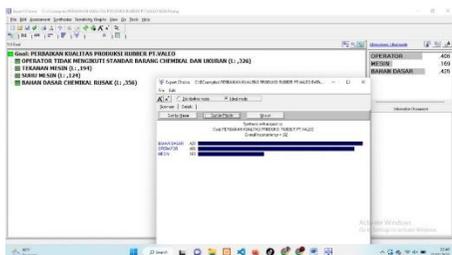
## 4. Pembobotan kriteria

## 7. Bahan dasar chemical rusak



4.8 Gambar bahan dasar

8. Hasil pengujian



4.9 Gambar hasil

**SIMPULAN**

Dari hasil pengujian yang di lakukan dapat ditarik dari hasil pembahasan pada bab-bab sebelumnya terkait solusi peningkatan kualitas produksi rubber di PT Valeo dengan menggunakan metode analytihal hierarchy process, maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut;

1. Dengan Menggunakan metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process didapatkan 4 pembobotan kriteria dan 3 Alternatif
2. Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Proses dengan mengaplikasiannya dengan Aplikasi EXPERT CHOICE dapat di manfaatkan oleh PT.valeo Indonesia untuk mempermudah dan mengetahui penyebab cacat produksi dan lebih gampang mengetahui Cara - cara yang harus di lakukan Ketika ada masalah dengan kasus yang sama dengan produksi yang berbeda.
3. Terlihat pada perhitungan menggunakan metode Fuzzy Analytical Hierarchi Proses dan aplikasi Penyebab shortmold(cacat) Rubber paling besar di sebabkan oleh bahan dasar,operator dan mesin dan paling besar di dominasi oleh bahan dasar.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1]. Asnawi, M., Matani, C., & Patma, K. (2019). The Community Engagement Journal. *The Community Enggement Journal*, 2(1), 1–8. Retrieved from file:///D:/0. KULIAH S3/SEMESTER 4/DISERTASI/2/MENDELEY/Asnawi2019 .pdf

[2]. Davvaz, B., Mukhlash, I., & Soleha, S. (2021). Himpunan Fuzzy dan Rough Sets. *Limits: Journal of Mathematics and Its Applications*, 18(1), 79. <https://doi.org/10.12962/limits.v18i1.7705>

[3]. Munthafa, A. E., Mubarak, H., Teknik, J., & Universitas, I. (2017). Application of the Analytical Hierarchy Process Method in the Decision Support System for Determining Outstanding Students. *Jurnal Siliwangi*, 3(2), 192–201.

[4]. Sutoyo, M. N. (2019). 6. Metode Analytic Hierarchy Process, 1–11.

[5]. Yunus, A., & Prasetyo, E. (2018). PENERAPAN FUZZY AHP UNTUK PENINGKATAN KETEPATAN DAN Abstraksi Pendahuluan Tinjauan Pustaka, 1(1), 21–33.

	<p>Biodata Penulis pertama, sukritno silalahi merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.</p>
	<p>Biodata Penulis kedua, Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom., merupakan Dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.</p>