

Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Persediaan Tools Menggunakan Metode Fuzzy AHP

Kunthi Muslichah Ardi¹, Imam Husni Al Amin²

¹Teknik Informatika - Universitas STIKUBANK Semarang (UNISBANK), kunthimuslichah@gmail.com

²Teknik Informatika - Universitas STIKUBANK Semarang (UNISBANK), imam@edu.unisbank.ac.id

Jl. Trilomba Juang No 1 Semarang Jawa Tengah 50241, telp/fax : (024) 8451976,8311668/ (024) 8443240

ARTICLE INFO

Article history:

Received 30 Mei 2020

Received in revised form 2 Juni 2020

Accepted 5 Juni 2020

Available online 8 Juli 2020

ABSTRACT

Inventory is an asset in the form of goods and equipment to support the company's operations. PT Indonesia Comnet Plus is a company engaged in telecommunications, inventory control in the company includes devices or tools used in network construction and network maintenance. In the process of determining the priority of inventory tools and monitoring the use of tools still use manual and subjective methods. Thus causing the possibility of not being precise in determining the priority of inventory tools that must be immediately in stock. The Fuzzy AHP (Analytic Hierarchy Process) method is a method that is considered better in the process of inventory management tools to the maximum. The test results prove that the fuzzy AHP method has an important level of criteria so that the resulting weight value is more detailed. The output of this system is in the form of a monitoring tools system that is equipped with a decision support system in determining the priority of the best tools inventory.

Keywords : Tools, Inventory, Fuzzy AHP, Decision Making System

1. Pendahuluan

Setiap perusahaan memiliki berbagai macam bentuk persediaan. Dengan tidak adanya persediaan maka perusahaan akan dihadapkan risiko bahwa perusahaan akan kesulitan dalam mengatur kebutuhan manajemen bisnisnya selain itu juga menjaga agar pengeluaran persediaan perusahaan tidak terlalu besar sehingga biaya yang dikeluarkan dapat ditekan. Teknologi informasi dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam Sistem Pendukung Keputusan (Decisions Support System) mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif, melakukan penilaian, melakukan perubahan kriteria dan perubahan nilai bobot [1].

Dalam penerapannya, sistem monitoring penggunaan tools seperti peminjaman dan pengembalian tools masih menggunakan cara yang manual yaitu pembukuan. Sehingga memperlambat pekerjaan dan memperlambat proses monitoring penggunaan tools setiap harinya. Disisi lain berkaitan dengan pengendalian persediaan di perusahaan ini, belum ada sistem yang membantu dalam proses manajemen persediaan tools tersebut. Hal tersebut masih dilakukan secara subjektif sehingga dapat menyebabkan adanya kemungkinan tidak tepatnya dalam menentukan jenis tools mana yang harus segera di stok dan akan mempengaruhi dalam rancangan anggaran biaya perusahaan. Berdasarkan permasalahan yang ada diperlukan sistem yang dapat mengatasi permasalahan tersebut dengan menggunakan suatu metode yang

Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Persediaan Tools Menggunakan Metode Fuzzy AHP

dapat membantu dalam proses monitoring dan manajemen persediaan persediaan tools dalam perusahaan. Penelitian ini menerapkan metode Fuzzy Analytic Hierarchy Process sebagai pendukung keputusan prioritas persediaan barang.

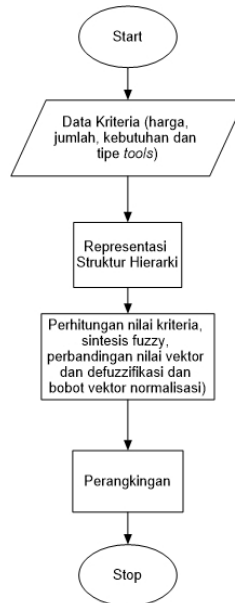
PT Indonesia Comnet Plus merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada bidang Information, Communications, Technology (ICT) di Indonesia. Pengendalian persediaan barang di perusahaan ini meliputi perangkat maupun tools yang digunakan untuk kebutuhan pembangunan jaringan maupun pemeliharaan jaringan. Hal tersebut merupakan proses internal yang cukup penting bagi operasional perusahaan telekomunikasi.

2. Metode Penelitian

a. Metode Fuzzy AHP

Fuzzy AHP merupakan suatu metode analisis yang dikembangkan dari AHP. Walaupun metode AHP itu sendiri biasa digunakan dalam pengambilan perankingan suatu keputusan dengan kasus multi kriteria yang menggabungkan faktor kualitatif dan kuantitatif di keseluruhan alternatifnya, namun fuzzy AHP dianggap lebih baik dalam mendeskripsikan keputusan yang samar-samar daripada metode AHP [2].

Fuzzy AHP menutupi kelemahan AHP, yaitu permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sifat subjektif lebih banyak. Ketidakpastian bilangan direpresentasikan dengan skala. Metode ini menggunakan Triangular Fuzzy Number (TFN) untuk meningkatkan rencana skala dalam matriks penilaian. Penentuan derajat keanggotaan Fuzzy AHP ini dikembangkan oleh Chang (1996) [3]. Triangular Fuzzy Number (TFN) merupakan teori himpunan fuzzy yang membantu dalam pengukuran yang berhubungan dengan penilaian subjektif. Tahapan penyelesaian *Fuzzy AHP* ditunjukkan pada Gambar 1. :



Gambar 1. Analisa Subsistem Model Fuzzy AHP

Berikut adalah langkah penyelesaian menggunakan metode *Fuzzy AHP* oleh Chang (1996) [3].

1. Menginputkan perbandingan prioritas matriks berpasangan antar kriteria dengan menggunakan ketentuan Skala Triangular Fuzzy Number (TFN).
2. Menghitung nilai batas sintesis fuzzy (S_i) dari setiap kriteria
3. Menghitung nilai vektor prioritas fuzzy

$$V(M_2 \geq M_1) = \begin{cases} 1, & \text{if } m_2 \geq m_1 \\ 0, & \text{if } l_1 \geq m_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)}, & \text{lainnya} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Persediaan Tools Menggunakan Metode Fuzzy AHP

M_i = Triangular Fuzzy Number dari setiap kriteria C_i

4. Menghitung nilai ordinat defuzzifikasi (d^*) dengan mencari nilai minimal dari nilai vektor setiap kriteria
5. Menghitung normalisasi nilai bobot vektor fuzzy (W)
6. Menentukan vektor bobot dengan menggunakan pendekatan subjektif seperti normalisasi atribut biaya dan atribut keuntungan

Pada kriteria harga dan jumlah menggunakan rumus normalisasi atribut biaya, sedangkan kriteria tipe tools dan kebutuhan menggunakan rumus normalisasi atribut keuntungan dengan menggunakan persamaan (2).

Nilai maksimal dan minimal A_j^{max} dan A_j^{min} .

Rumus :

$$bij = \frac{a_j^{max} - a_{ij}}{a_j^{max} - a_j^{min}}, \text{ untuk atribut biaya} \tag{2}$$

$$bij = \frac{a_{ij} - a_j^{min}}{a_j^{max} - a_j^{min}}, \text{ untuk atribut keuntungan}$$

7. Menentukan normalisasi nilai vektor bobot untuk setiap kriteria yang mempresentasikan bobot dari setiap alternatif dengan total nilai bobot sama dengan 1
8. Perangkingan dan hasil keputusan

Dalam melakukan tahap perangkingan dan hasil keputusan dengan cara menghitung total skor (Kusumadewi, dkk, 2006) [4].

$$s_j = \sum (s_{ij}) (w_i) \tag{3}$$

Keterangan :

s_j = Skor

s_{ij} = Bobot setiap kriteria yang mempresentasikan bobot dari setiap

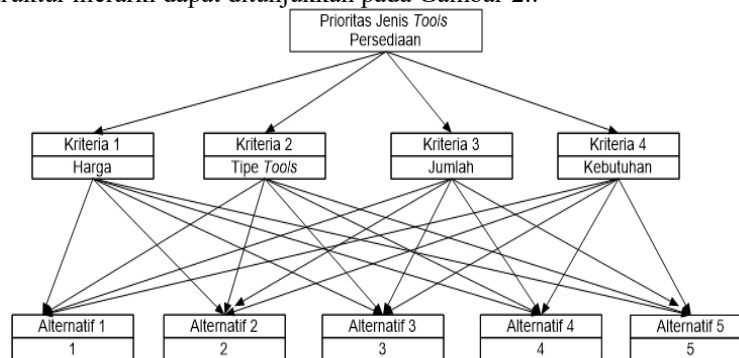
w_i = Bobot setiap kriteria

9. Sistem akan mengeluarkan output yang berisi perangkingan yang direkomendasikan oleh perhitungan sistem

3. Hasil dan Pembahasan

a. Struktur Hierarki

Struktur hierarki kasus menunjukkan bahwa keputusan prioritas pembeliaan persediaan barang sangat dipengaruhi oleh beberapa kriteria. Pada penentuan prioritas persediaan tools terdiri dari tiga level. Level pertama merupakan tujuan, kemudian level dua adalah kriteria dan level ke tiga adalah alternatif. Gambar struktur hierarki dapat ditunjukkan pada Gambar 2.:



Gambar 2. Struktur Hierarki Kasus

Komponen penelitian kriteria dan alternatif dalam perancangan aplikasi monitoring *tools* adalah melalui kriteria harga, tipe *tools*, jumlah dan kebutuhan.

Tabel 1 : Kriteria Penentuan Persediaan Tools

Kode	Kriteria Tools
C1	Harga
C2	Tipe Tools

C3 Jumlah Tools
C4 Kebutuhan

Berikut adalah penjelasan masing-masing kriteria sebagai indikator penilaian:

1. Harga

Harga merupakan nilai harga pembelian dari suatu tools tersebut.

2. Tipe tools

Tipe tools dibagi menjadi menjadi 2 nilai, yaitu 0 dan 1. Nilai 0 berarti kategori barang yang cepat habis seperti kabel patchcord dan print label. Sedangkan nilai 1 adalah kategori barang yang dinilai tidak cepat habis seperti OTDR dan OPM.

3. Jumlah

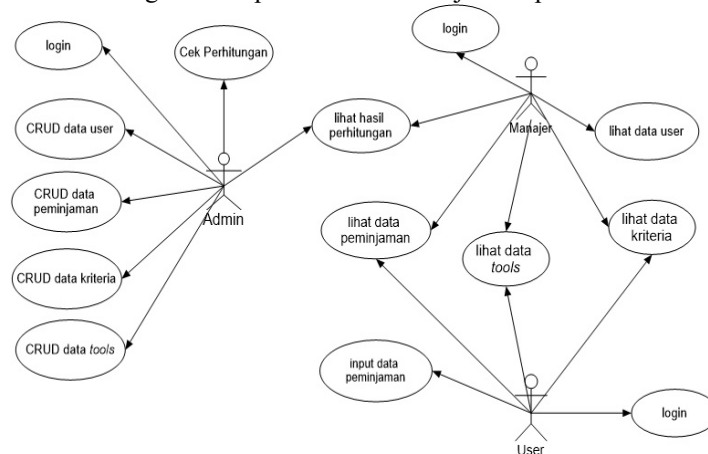
Jumlah tools merupakan total tools yang tersedia di perusahaan.

4. Kebutuhan

Kebutuhan merupakan jumlah tools yang diperlukan untuk di stok Kembali. Kriteria ini diberi nilai 1-10 untuk tingkat kepentingannya.

b. Perancangan Sistem

Pada pembuatan sistem aplikasi ini menggunakan perancangan sistem guna memudahkan pembangunan aplikasi monitoring tools yang dilengkapi dengan sistem keputusan menggunakan metode Fuzzy AHP. Use case diagram dari penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3 :



Gambar 3. Use case Diagram

Berikut adalah keterangan use case diagram sebagai berikut :

Aplikasi monitoring tools memiliki 3 aktor utama yaitu admin, manajer dan user.

- Admin memiliki akses super user yakni dalam create, read, update, delete akun user, transaksi peminjaman tools, data tools, data kriteria maupun dalam perhitungan prioritas persediaan jenis tools.
 - Manajer tidak memiliki akses yang luas seperti admin. Disini manajer hanya bisa melihat data tools, data kriteria, transaksi peminjaman maupun penggunaan tools, data kriteria, data user dan hasil perhitungan prioritas persediaan jenis tools.
 - User adalah pengguna aplikasi ini untuk melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian tools
- c. Sistem Monitoring Tools

Sistem monitoring tools adalah sistem yang digunakan dalam manajemen persediaan tools, monitoring transaksi peminjaman dan pemakaian tools. Sistem yang berjalan di perusahaan ini masih menggunakan cara yang manual. Meliputi list semua tools yang tersedia, pencatatan peminjaman-pengembalian tools masih menggunakan sistem pembukuan dan menggunakan microsoft excel sebagai data utama. Disisi lain berkaitan dengan pengendalian persediaan di perusahaan ini, belum ada sistem yang membantu dalam proses manajemen persediaan tools tersebut. Maka oleh sebab itu, metode fuzzy AHP dianggap lebih baik dalam mengatasi permasalahan tersebut untuk proses monitoring dan manajemen persediaan tools dalam perusahaan secara maksimal

d. Perhitungan Metode Fuzzy AHP

Dalam proses menghitung matriks perbandingan kepentingan antar kriteria, dibutuhkan masukan nilai dari Engineer. Pada Tabel 2, kolom yang berwarna abu-abu menunjukkan nilai kepentingan antar kriteria dari Engineer.

Tabel 2 : Matriks Perbandingan Kepentingan Antar Kriteria

	C1	C2	C3	C4
A1	SP	2 kali KP	5 kali LP	3 kali LP
A2	2 kali LP	SP	3 kali LP	2 kali LP
A3	5 kali LP	3 kali LP	SP	7 kali LP
A4	3 kali LP	2 kali LP	7 kali LP	SP

Keterangan :

SP : Sama Penting

LP : Lebih Penting

KP : Kurang Penting

Setelah nilai jumlah kriteria sudah diketahui, selanjutnya menghitung nilai batas sintesis fuzzy tiap kriteria dengan menghitung nilai l, m dan u. Pada Tabel 3 menunjukkan nilai batas sintesis fuzzy yang sudah dihitung :

Tabel 3. Nilai Batas Sintesis Fuzzy

	<i>Si</i>		
	l	m	u
C1	0.188	0.315	0.155
C2	0.101	0.193	0.335
C3	0.215	0.337	0.503
C4	0.097	0.155	0.291

Kemudian menentukan nilai vektor (V) prioritas fuzzy AHP berdasarkan langkah perhitungan FAHP menurut Chang (1996) sesuai dengan persamaan 1.

a. Menghitung nilai vektor kriteria Harga (C1)

$C1 \succ (C2, C3, C4)$

$C1 \succ C2 = 1$

$$C1 \succ C3 = \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} = \frac{0.215 - 0.526}{(0.315 - 0.526) - (0.337 - 0.215)} = 0.93860$$

$C1 \succ C4 = 1$

b. Menghitung nilai vektor kriteria tipe *tools* (C2)

$C2 \succ C1, C3, C4$

$$C2 \succ C1 = \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} = \frac{0.188 - 0.335}{(0.193 - 0.335) - (0.215 - 0.188)} = 0.54554755$$

$C1 \succ C3 = 0$

$C1 \succ C4 = 1$

c. Menghitung nilai vektor kriteria 3 (C3)

$C3 \succ (C1, C2, C4)$

$C3 \succ C1 = 1$

$C3 \succ C2 = 1$

$C3 \succ C4 = 1$

d. Menghitung nilai vektor kriteria 4 (C4)

Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Persediaan Tools Menggunakan Metode Fuzzy AHP

$$C4 \succeq (C1, C2, C3)$$

$$C4 \succeq C1 = 1$$

$$C4 \succeq C2 = \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} = \frac{0.101 - 0.291}{(0.155 - 0.291) - (0.193 - 0.101)} = 0.83483589$$

$$C4 \succeq C3 = 1$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh nilai-nilai derajat keanggotaan dari perbandingan dua nilai sintesis fuzzy. Setelah itu menentukan nilai ordinat defuzzifikasi (d') dengan mencari nilai minimal dari nilai vektor setiap kriteria sebagai berikut :

$$d' (C1) = \min (\text{kriteria C1}) = 0.939$$

$$d' (C2) = \min (\text{kriteria C2}) = 0$$

$$d' (C3) = \min (\text{kriteria C3}) = 1.00$$

$$d' (C3) = \min (\text{kriteria C3}) = 0$$

$$W' = (0.939, 0, 1, 0)^T$$

Selanjutnya menghitung normalisasi nilai vektor fuzzy (W) dengan cara menjumlahkan semua nilai W' kemudian nilai tersebut sebagai pembagi dari nilai ordinat defuzzifikasi (d'). Tabel 4. menunjukkan nilai normalisasi bobot vektor fuzzy (W) :

Tabel 4 Normalisasi Nilai Bobot Vektor *Fuzzy* (W)

Kode	Defuzzifikasi
C1	0.484
C2	0.000
C3	0.516
C4	0.000

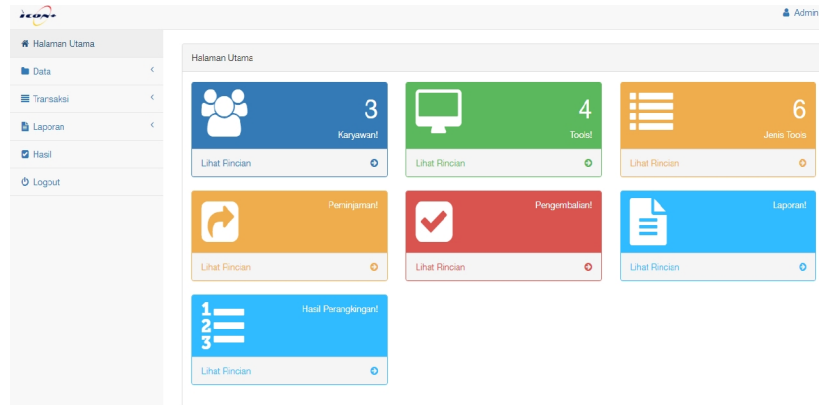
Kemudian menghitung nilai vektor bobot dengan menggunakan pendekatan subjektif seperti normalisasi atribut biaya dan atribut keuntungan pada masing-masing kriteria sesuai persamaan. Langkah terakhir adalah perangkingan menggunakan persamaan (3). Adapun hasil dari perangkingan ditunjukkan pada Tabel 5. :

Tabel 5. Tabel Perangkingan	
	Skor
A4	0.348069324
A2	0.347939718
A1	0.303990958
A3	0.168350168

Berikut adalah tampilan pada sistem aplikasi sebagai berikut :

a. Halaman Utama Aplikasi

Halaman utaman pada aplikasi menampilkan menu-menu utama seperti data karyawan, tools, jenis tools, transaksi pengembalian dan peminjaman tools dan hasil perhitungan prioritas persediaan tools.



Gambar 4. Halaman Utama (Dashboard)

b. Halaman Data Tools

Data Tools berisi semua tools yang tersedia di perusahaan. Pada menu data tools menampilkan nama tools beserta gambarnya. Untuk menginputkan data tools, admin harus menginputkan jenis tools terlebih dahulu. Selain itu, menu data tools juga menampilkan kondisi maupun keterangan masing-masing kriteria seperti jumlah, tipe tools, kebutuhan dan harga.

No.	Gambar	Kode Tools	Nama Tools	Jenis Tools	Jumlah	Tipe Tools	Kebutuhan	Harga	Aksi
1		34504	Kabel ATEN UC-232A Usb To Serial (DB 9 pin/rs 232)	Kabel ATEN	4	0	7	208900	Ubah Hapus
2		34503	Patchcord SC-LC	Patchcord	12	1	8	17600000	Ubah Hapus
3		34502	Tang Ampere	Tang Ampere	3	0	5	2535000	Ubah Hapus
4		34501	Print Label (Tape Cartridge Refill)	Print Label	6	1	9	128800	Ubah Hapus

Gambar 5. Tampilan Data Tools

c. Halaman Tampilan Transaksi Peminjaman

Pada halaman transaksi peminjaman terdapat menu peminjaman dan pengembalian tools. Disamping itu, transaksi peminjaman dan pengembalian tools dapat dicetak pada menu laporan. Sehingga karyawan yang akan menggunakan tools dapat termonitoring dengan baik.

The form includes the following fields and sections:

- Transaksi Peminjaman:**
 - No. Transaksi: 20230530001
 - Tgl Pinjam: 2023-05-30
 - Tgl Kembali: 2023-06-06
 - NIK: [Dropdown]
 - Name Karyawan: [Text]
- Data Barang:**
 - Kode barang, Nama Barang, Jenis Barang (with '+ Tambah Barang' button)
 - Cari Barang (Search icon)
 - Total Barang: 0
- Buttons:** Simpan

Gambar 6. Menu Peminjaman Tools

Untuk melakukan proses peminjaman, karyawan akan mendapatkan nomor unik yaitu nomor transaksi. Nomor tersebut akan diinputkan juga saat melakukan pengembalian tools.

Gambar 7. Menu Pengembalian Tools

d. Halaman Data Kriteria

Pada halaman kriteria menampilkan masing-masing kriteria yang digunakan dalam penentuan persediaan tools. Adapun kriteria yang berjalan di sistem aplikasi ini adalah kriteria harga (C1), tipe tools (C2), jumlah (C3) dan kebutuhan (C4). Pada menu ini dapat melakukan penambahan kriteria dengan memilih opsi tambah pada button tambah. Dalam melakukan penginputan pada menu kriteria, hal yang harus diperhatikan adalah atribut kriteria, apakah kriteria tersebut termasuk atribut biaya atau keuntungan.

No.	Kriteria	Atribut	Kode	Aksi
1	kebutuhan	keuntungan	C4	Ubah Hapus
2	jumlah	biaya	C3	Ubah Hapus
3	tipe_tools	keuntungan	C2	Ubah Hapus
4	harga	biaya	C1	Ubah Hapus

Gambar 8. Data Kriteria

e. Halaman Perbandingan Kriteria

Pada halaman perbandingan kriteria, masing-masing kriteria dibandingkan kriteria lain dengan perhitungan sesuai Fuzzy AHP. Dalam menentukan nilai pada perbandingan matriks berpasangan antar kriteria menggunakan skala Triangular Fuzzy Number (TFN).

No.	Nama TFN	Kriteria 1	Kriteria 2	Nilai	Aksi
1	c1_c2	harga	tipe_tools	-1	Ubah Hapus
2	c1_c3	harga	jumlah	4	Ubah Hapus
3	c1_c4	harga	kebutuhan	2	Ubah Hapus
4	c2_c3	tipe_tools	jumlah	-2	Ubah Hapus
5	c2_c4	tipe_tools	kebutuhan	1	Ubah Hapus
6	c3_c4	jumlah	kebutuhan	6	Ubah Hapus

Gambar 9. Halaman Perbandingan Kriteria

f. Halaman Hasil

Halaman hasil adalah halaman perhitungan akhir yang sudah dilakukan perangkingan dari semua tools yang diinputkan. Hasil dari sistem penentuan prioritas persediaan tool menampilkan rangking pertama yaitu Kabel ATEN UC-232A Usb To Serial (DB 9 pin/rs 232) dengan skor akhir 0.34806932355952. Jadi prioritas persediaan barang yang harus segera distok oleh bagian inventori perusahaan adalah Kabel Aten. Berikut adalah tampilan semua perangkingan hasil perhitungan menggunakan metode fuzzy AHP :

Perhitungan / Hasil						
Hasil Akhir						
No.	Nama Barang	Harga	Tipe Tools	Jumlah	Kebutuhan	Skor Akhir
1	Kabel ATEN UC-232A Usb To Serial (DB 9 pin/rs 232)	208900	0	4	7	0.34806932355952
2	Tang Ampere	2636000	0	3	5	0.34793971810841
3	Print Label (Tape Cartridge Refill)	128800	1	6	9	0.30399096833207
4	Patchcord SC-LC	17600000	1	12	8	0

Gambar 10. Hasil Perangkingan

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari perancangan dan pembangunan sistem monitoring tools menggunakan metode Fuzzy AHP adalah :

1. Metode fuzzy AHP dapat diterapkan dalam manajemen persediaan tools pada aplikasi monitoring tools di PT Indonesia Comnet Plus SBU Semarang.
2. Aplikasi sistem monitoring tools yang dilengkapi dengan metode fuzzy AHP dapat digunakan perusahaan untuk membantu manajemen persediaan tools dan menentukan tools atau barang mana yang harus segera di restock.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Kusumawati, "Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Baru Pada PT. Lima Sempurna Makmur Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani," *E-Bisnis : Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, vol. Vol 11 No 1, 2018.
- [2] S. Wahyuni, "Sistem Pendukung Keputusan Model Fuzzy AHP Dalam Pemilihan Kualitas Perdagangan Batu Mulia," *IJCCS*, pp. Vol. 6, No.1, pp. 43-54 ISSN : 1978-1520.
- [3] Chang. D.Y., "Applications of the next analysis method on FAHP," *European Journal of Operational Research*, no. 95(3), pp. 649-655, 1996.
- [4] S. Kusumadewi, "Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan," Yogyakarta, Graha Ilmu, 2006.
- [5] I. H. A. Amin, "Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk Pemilihan Strategi Proses Produksi yang Efisien," *Jurnal Ilmiah Dinamika Teknik*, Vols. II, No. 1, pp. 45-54, 2008.
- [6] Fathul Hadi, dkk "FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (FAHP) PADA PENERIMA BANTUAN STIMULAN PERUMAHAN SWADAYA," *KLIK*, vol. 3, p. 1, 2016.
- [7] T. Nurhidayat, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN METODE AHP (ANALYTIC HIERARCHY PROCESS) UNTUK PENENTUAN PRIORITAS JENIS BARANG PERSEDIAAN DI PT. LUWES GROUP SURAKARTA," *POLITEKNOSAINS*, vol. XI, p. 2, 2013.
- [8] I. Husni, "Sistem Informasi Pendukung Keputusan Pada Seleksi Penerimaan Pegawai Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)," *Jurnal Dinamika Informatika*, vol. 2, p. 2, 2010.

Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Persediaan Tools Menggunakan Metode Fuzzy AHP

-
- [9] D. Suryamaharani, "Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pembelian Rumah Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)," FMIPA Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, 2017.
- [10] A. Ika, dkk "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel di Kota Semarang Berbasis Web dengan Metode Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)," *Jurnal Masyarakat Informatika*, vol. 5, p. 9, 2014.
- [11] L. Novinta, dkk "Analisis Penentuan Bantuan Raskin Dengan Metode Fuzzy Analytic Hierarchy Process (Studi Kasus Kotamadya Palembang)," *Prosiding SINTAK*, No. ISBN: 978-602-8557-20-7, 2017.
- [12] R. Akbar, dkk "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Mustahik (Penerima Zakat) Menggunakan Metode Fuzzy AHP (F-AHP)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, pp. 1306-1312, 2018.