



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN DEPARTEMEN
TERBAIK DALAM PROGRAM 5R MENGGUNAKAN METODE AHP**

Wiyanto¹, Ahmad Salafudin²

Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Pelita Bangsa
Korespondensi email: wiyanto@pelitabangsa.ac.id

Abstrak

The implementation of a quality management system is inseparable from the work culture of the company concerned. The better the work culture of the organization, the more effective the ISO 9001 quality management system is implemented. As with the health and safety management system or commonly called OHSAS 18001 K3 management, and the ISO 14001 environmental management system it cannot be separated from the application of work culture 5R. If the implementation of the 5R culture goes well, the quality management system, K3 system and environmental management system will certainly have a good effect on its implementation. PT. Kayu Permata has a 5R program which is held regularly every Friday of the week. In the process of determining the best department, it can also be done using a decision support system by calculating the Analytical Hierarchy Process (AHP) method so that selection can be done quickly, precisely and accurately.

Informasi Artikel

Diterima: 29 April 2019
Direvisi: 10 Mei 2019
Dipublikasikan: 30 Mei 2019

Keywords

5R Program, K3 System, AHP Method, ISO.

I. Pendahuluan

Program 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin) merupakan budaya tentang bagaimana seseorang atau pekerja memperlakukan tempat kerjanya secara benar. Bila tempat kerja tertata rapi, bersih dan tertib maka kemudahan bekerja perorangan maupun kelompok dapat diciptakan dengan baik, dan dengan demikian 4 bidang sasaran pokok industri yaitu efisiensi, produktivitas, kualitas dan keselamatan kerja dapat lebih mudah dicapai. Dikarenakan pentingnya hal tersebut, penulis mencoba mengimplementasikan seleksi program 5R tersebut kedalam sebuah sistem pendukung keputusan agar dapat menyeleksi secara cepat, tepat dan akurat, sehingga dapat menentukan departemen terbaik dalam program 5R dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

1.1. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu :

- a. Perlunya penilaian program 5R yang terkomputerisasi dengan Sistem Pendukung Keputusan sebagai penentu departemen terbaik, sehingga Sistem Kebijakan Mutu ISO 9001, Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001 dan Sistem Manajemen K3 OHSAS 18001 dapat berjalan dengan baik.
- b. Perlunya hasil seleksi yang relevan dalam menentukan departemen yang menerapkan program 5R yang terbaik.

1.2. Rumusan Masalah

Dari permasalahan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahannya, sebagai berikut:

- a. Bagaimana mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* untuk menentukan departemen terbaik dalam penilaian program 5R ?
- b. Bagaimana proses seleksi penerapan sistem pendukung keputusan agar mendapatkan hasil yang relevan dengan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Departemen Terbaik Dalam Program 5R dengan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* serta menerapkan pengaruh Sistem Pendukung Keputusan ini kedalam Sistem Kebijakan Mutu ISO 9001, Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001, dan Sistem K3 OHSAS 18001 agar berjalan dengan baik.
- b. Memahami konsep perhitungan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dalam menerapkan beberapa nilai-nilai pokok untuk menghasilkan keputusan yang tepat yaitu departemen terbaik untuk program 5R.

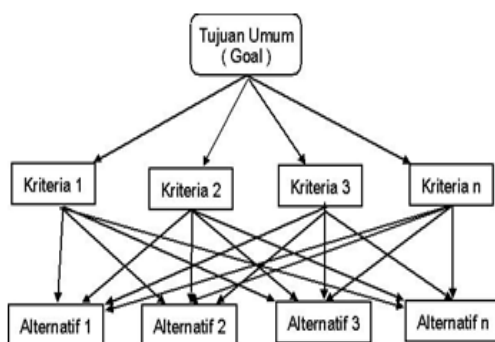
II. LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*)

Sistem Pendukung Keputusan (DSS) adalah suatu pendekatan sistematis pada hakekat suatu masalah, pengumpulan fakta-fakta, penentuan yang matang dari alternative yang dihadapi, dan pengambilan tindakan yang menurut perhitungan merupakan tindakan yang paling tepat (Suryadi & Ramdhani, 2017)

2.2. AHP (*Analitycal Hierarchy Process*)

Proses Hierarki Analitik (*Analitycal Hierarchy Process*) merupakan suatu metode pendukung keputusan yang dikembangkan oleh seorang professor matematika *University of Pittsburgh* kelahiran Irak, Thomas L. Saaty (Marimin, 2015). AHP merupakan metode untuk membuat urutan alternatif keputusan dan pemilihan alternatif terbaik pada saat pengambil keputusan dengan beberapa tujuan atau kriteria untuk mengambil keputusan tertentu. Hal yang paling utama dalam AHP adalah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia.



Gambar 1. Struktur Hirarki AHP

III. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Analitycal Hierarchy Proccess* sebagai penunjang keputusan dalam menentukan departemen terbaik program 5R pada PT. Kayu Permata. Metode tersebut sebagai dasar dan acuan untuk merancang Sistem Pendukung Keputusan penentuan departemen terbaik dalam program 5R. Pengujian pada penelitian ini ialah menggunakan *Black Box Testing*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini ialah berupa Sistem Pendukung Keputusan penentuan departemen terbaik pada program 5R. Proses analisis sistem pada program 5R dengan menggunakan metode 5R yaitu mendeskripsikan apa yang harus dilakukan oleh sistem untuk memenuhi kebutuhan informasi pengguna dan memberikan pelayanan kepada *auditor*. Analisis sistem akan menjawab pertanyaan apa yang akan dikerjakan oleh sistem, siapa yang akan menggunakan sistem. Kegiatan dari analisis sistem yang dirancang ialah dengan melakukan pendekatan analisis berorientasi objek, yaitu untuk menitik beratkan kepada fungsionalitas sistem tersebut.

4.1 Analisa Subsystem Data

Pada tahap ini dilakukan analisa data-data yang digunakan dalam membangun suatu *database* agar sistem dapat berjalan sesuai harapan. Data-data yang akan diinputkan ke

sistem saling berelasi antara data yang satu dengan data yang lainnya. Relasi data yang ada akan menjadi satu kesatuan basis data yang utuh. Data-data yang dibutuhkan sistem adalah data akun, kriteria, alternatif, penilaian dan perangsangan, data bobot serta data yg terlibat dalam perhitungan AHP.

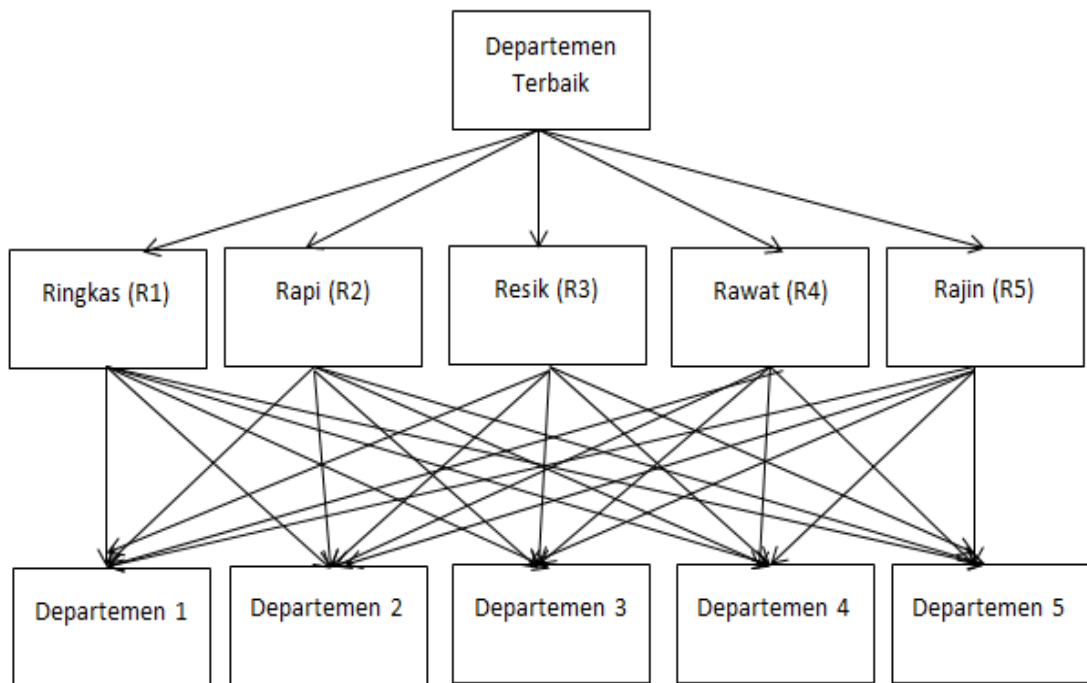
4.2 Analisa Subsistem Model

Berikut ini adalah langkah-langkah perhitungan dengan menggunakan metode AHP (Suryadi & Ramdhani, 2017) :

- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.

Pada kasus ini masalah yang ingin dipecahkan atau tujuan yang ingin dicapai adalah menentukan departemen terbaik dalam program 5R. dengan alternatif sebagai departemen, poin penilaian 5R sebagai kriteria untuk kemudian di proses kedalam perhitungan AHP

- b. Membuat struktur hierarki



Gambar 2. Struktur Hirarki Penentuan Departemen

- c. Membuat matriks perbandingan berpasangan
Berikut matrik perbandingan berpasangan yang dibuat :

Tabel 1. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	Ringkas	Rapi	Resik	Rawat	Rajin
Ringkas	Ringkas / Ringkas	Ringkas / Rapi	Ringkas / Resik	Ringkas / Rawat	Ringkas / Rajin
Rapi	Rapi / Ringkas	Rapi / Rapi	Rapi / Resik	Rapi / Rawat	Rapi / Rajin
Resik	Resik / Ringkas	Resik / Rapi	Resik / Resik	Resik / Rawat	Resik / Rajin
Rawat	Rawat / Ringkas	Rawat / Rapi	Rawat / Resik	Rawat / Rawat	Rawat / Rajin
Rajin	Rajin / Ringkas	Rajin / Rapi	Rajin / Resik	Rajin / Rawat	Rajin / Rajin
Jumlah	N	n	n	n	N

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif

	Alternative 1	Alternatif 2	Alternatif 3	Alternatif n
Alternatif 1	Alt. 1 / Alt. 1	Alt. 1 / Alt. 2	Alt. 1 / Alt. 3	Alt. 1 / Alt. n
Alternatif 2	Alt. 2 / Alt. 1	Alt. 2 / Alt. 2	Alt. 2 / Alt. 3	Alt. 2 / Alt. n
Alternatif 3	Alt. 3 / Alt. 1	Alt. 3 / Alt. 2	Alt. 3 / Alt. 3	Alt. 3 / Alt. n
Alternatif n	Alt. n / Alt. 1	Alt. n / Alt. 2	Alt. n / Alt. 3	Alt. n / Alt. n
Jumlah	N	n	n	N

- d. Melakukan perbandingan berpasangan

Tabel 3. Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

	R1	R2	R3	R4	R5
R1	1	4/3	2	5/3	7/3
R2	¾	1	3/2	5/4	7/4
R3	½	2/3	1	5/6	5/3
R4	3/5	4/5	6/5	1	7/5
R5	3/7	4/7	6/7	5/7	1

Tabel 4. Matriks Perhitungan Bobot Konsistensi

Matrix	R1	R2	R3	R4	R5	Bobot Konsistensi
R1	1 x 0.035	1.333 x 0.229	2 x 0.153	1.667 x 0.183	2.333 x 0.131	2.542
R2	0.75 x 0.305	1 x 0.229	1.5 x 0.153	1.25 x 0.183	1.75 x 0.131	1.432
R3	0.5 x 0.305	0.667 x 0.229	1 x 0.153	0.882 x 0.183	1.75 x 0.131	0.638
R4	0.6 x 0.305	0.8 x 0.229	1.2 x 0.153	1 x 0.183	1.4 x 0.131	0.915
R5	0.429 x 0.305	0.571 x 0.229	0.857 x 0.153	0.714 x 0.183	1 x 0.131	0.468

Tabel 5. Matriks Perhitungan Rasio Konsistensi

Matrix	Bobot Konsistensi	Bobot Prioritas	Hasil
R1	2.542	0.305	2.847
R2	1.432	0.229	1.661
R3	0.638	0.153	0.791
R4	0.915	0.183	1.098
R5	0.468	0.131	0.599
Hasil			6.996

Hitung lamda Maksimum = Hasil / n
 $= 6.996 / 5 = 1.399$

Hitung CI = (lamda maks - n) / (n-1)
 $= (1.399 - 5) / (5-1) = -0.9$

Hitung RI = (1.98 × (n-2)) / n
 $= (1.98 × (5-2)) / 5 = 1.188$

Hitung CR = CI / RI = -0.9/1.188
 $= -0.758$

Karena CR < 0.1, Maka Rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bisa diterima dan dinyatakan konsisten 100%.

- f. Mengulangi langkah 3, 4 dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki apabila tidak konsisten
- g. Menghitung *vector eigen* untuk menentukan prioritas

Tabel 6. Perbandingan Matriks Berpasangan Alternatif Kriteria Ringkas

	Kurang	Cukup	Baik
Kurang	1	3	4
Cukup	1/3	1	4/3
Baik	1/4	3/4	1
Jumlah	1.583	4.75	6.333

Angka – angka tersebut merupakan nilai perbandingan matriks dari tingkat kepentingan, perhitungannya sama seperti perhitungan bobot prioritas kriteria diatas, dan hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Tabel Prioritas Detail Kriteria Ringkas

	Kurang	Cukup	Baik	Jumlah	Prioritas	Prioritas Detail Kriteria
Kurang	0.632	0.632	0.632	1.896	0.632	1
Cukup	0.21	0.211	0.21	0.631	0.21	0.322
Baik	0.158	0.158	0.158	0.474	0.158	0.25

b. Menguji konsistensi hierarki dan menghitung hasil akhir

$$\text{Hitung lamda Maksimum} = \text{Hasil} / n = 6.993 / 3 = 2.311$$

$$\text{Hitung CI} = (\text{lamda maks} - n) / (n-1) = (2.311 - 3) / (3-1) = -0.345$$

$$\text{Hitung RI} = (1.98 \times (n-2)) / n = (1.98 \times (3-2)) / 3 = 0.66$$

$$\text{Hitung CR} = \text{CI} / \text{RI} = -0.345 / 0.66$$

$$= -0.523$$

Karena $\text{CR} < 0.1$, Maka Rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bisa diterima dan dinyatakan konsisten.

Setelah semua nilai prioritas detail kriteria didapat maka hasilnya adalah seperti tabel dibawah. Nilai tersebut adalah acuan untuk penentuan nilai dari setiap nilai alternatif yang diputuskan. Untuk alternatif baik terhadap prioritas kriteria R1 adalah dengan mengkalikan nilai yang ada, seperti $0.082 * 0.305 = 0.076$, atau nilai cukup $0.184 * 0.305 = 0.056$. Untuk perhitungan yang lainnya menggunakan cara yang sama.

Tabel 8. Matriks Nilai Alternatif Dengan Kriteria

	R1	R2	R3	R4	R5
	0.305	0.229	0.153	0.183	0.131
Kurang	1	1	1	1	1
Cukup	0.332	0.2	0.428	0.601	0.25
Baik	0.25	0.125	0.333	0.375	0.112

Hasil akhir yang didapat adalah menjumlahkan keseluruhan matriks tiap alternatif yang sudah dikalikan dengan prioritas kriteria, sehingga nilai yang paling tinggi akan menjadi nilai terbaik.

Tabel 9. Matriks Hasil Akhir

Departement	R1	R2	R3	R4	R5	Total
Dept. Finishing	0.076	0.046	0.051	0.11	0.131	0.414
Dept. QAS	0.076	0.029	0.051	0.069	0.015	0.24
Dept. Incoming	0.076	0.046	0.153	0.11	0.015	0.4

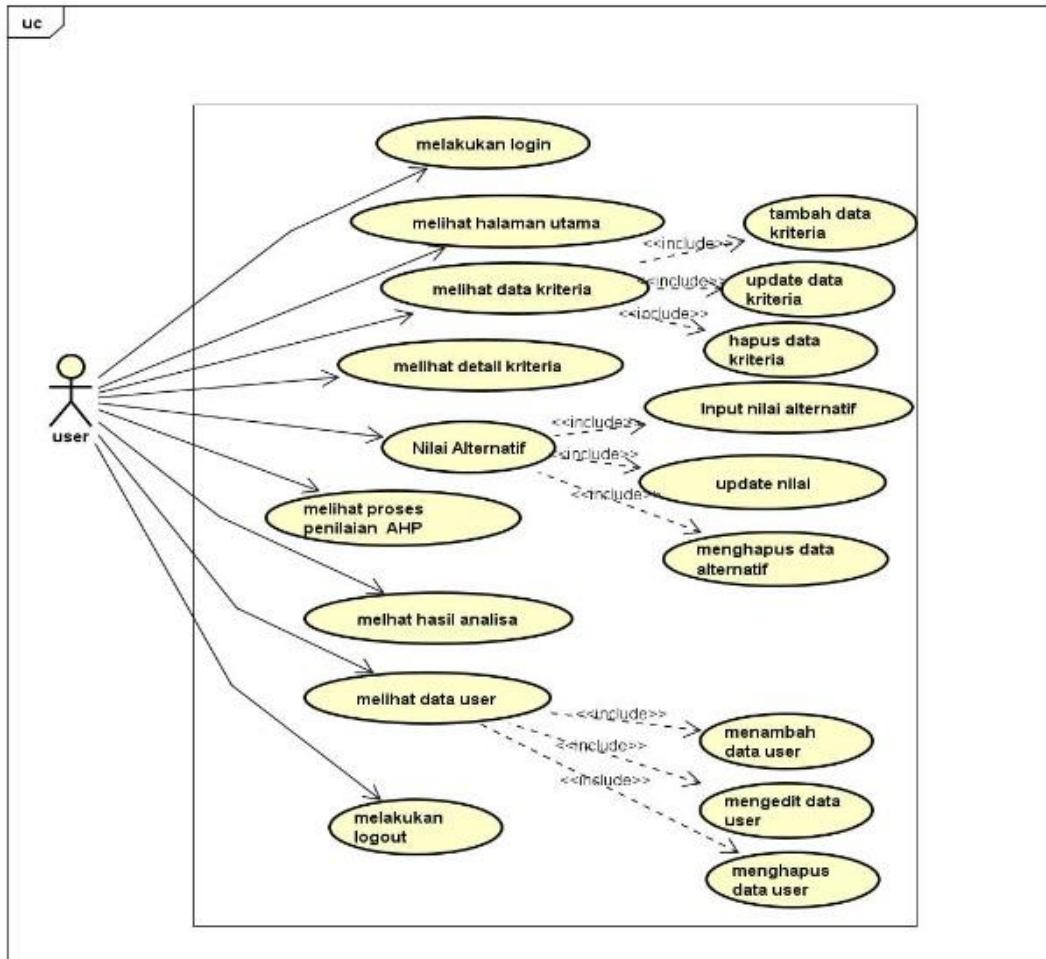
Dari tabel diatas dapat disimpulkan melalui matriks akhir departemen terbaik. Berikut rincian perankingannya :

- Alternatif Dept. Finishing dengan nilai 0.414
- Alternatif Dept. QAS dengan nilai 0.24
- Alternatif Dept. Incoming dengan nilai 0.4

Dari hasil tersebut alternatif Dept. Finishing mempunyai nilai tertinggi yaitu 0.414 merupakan departemen terbaik pada penentuan ini, sedangkan departemen yang paling jelek adalah Dept. QAS dengan nilai terendah yaitu 0.24.

4.3 Analisa Subsystem Dialog *Unified Modelling Language*

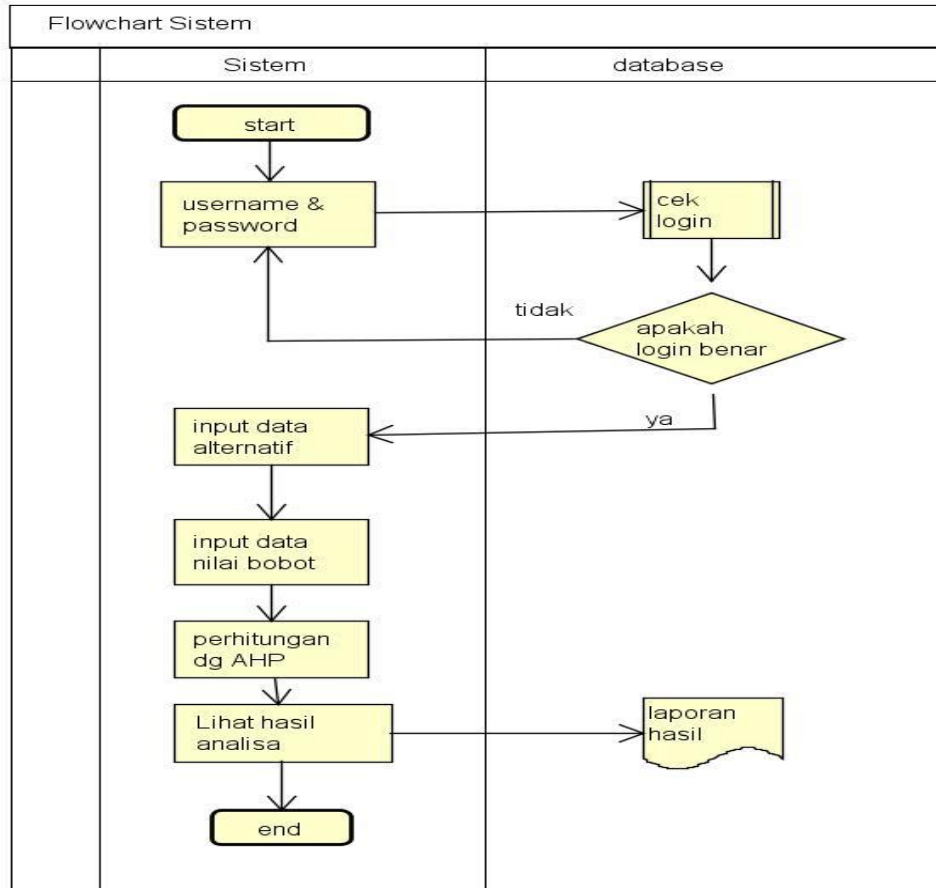
Usecase Diagram



Pada use case digram diatas, menampilkan sebuah fungsionalitas dari sebuah sistem pendukung keputusan yang sedang dibuat, beberapa diantaranya adalah fungsi login, halaman dashboard, data kriteria, detail kriteria, hasil analisa dll.

4.4 Perancangan Subsitem Model

Pada perancangan subsistem model ini terdiri dari perancangan dalam bentuk *flowchart* yang mendeskripsikan proses aliran sistem yang terjadi dari awal hingga akhir.



4.5. Desain User Interface Sistem

a. Tampilan Menu Dashboard



Gambar 5. Menu Dashboard

a. Tampilan Menu Data Kriteria

No.	Kriteria	Bobot Kriteria	Pilihan
1	Ringkas meliputi : Pemilahan barang yang perlu dan tidak diperlukan	3	Edit Del
2	Rapi meliputi : Identifikasi alat-alat kerja, Pemberian label	4	Edit Del
3	Resik meliputi : Kebersihan tempat kerja , Kebersihan alat-alat kerja	6	Edit Del
4	Rawat meliputi : Memperhatikan kondisi Ringkas, Rapi dan Rawat.	5	Edit Del
5	Rajin meliputi : Kedisiplinan dari tim departemen itu sendiri	7	Edit Del

[Tambah Data Kriteria](#)

Gambar 6. Menu Data Kriteria

4.6. Pengujian Sistem

Pengujian *black box* ini bertujuan untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya, apakah pemasukan data keluaran atau output data telah berjalan sebagaimana yang diharapkan atau tidak, adapun hasil pengujiannya adalah sebagai berikut:

Tabel 10. Pengujian *Login Sistem*

Des-kripsi	Prosedur pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Kriteria evaluasi hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengu-jian <i>login</i>	1.Masukan username dan password 2.Klik tombol Login untuk <u>masuk ke</u> menu utama 3.Tampil menu utama	Data <i>username</i> dan <i>password</i> benar	Data berhasil disimpan tidak ada instruksi error	Layar yang ditampilkan sesuai dengan yang diharapkan	Data berhasil <u>disimpan</u> <u>tidak ada</u> error	Di terima
		Data <i>username</i> atau <i>password</i> salah	Muncul pesan " <i>username atau password anda salah</i> "		Muncul pesan " <i>username atau password anda salah</i> "	Di terima
		Data <i>username</i> dan <i>password</i> kosong	Muncul pesan " <i>Anda belum memasukkan username dan password</i> "		Muncul pesan " <u>Anda</u> belum memasukkan <i>username dan password</i> "	Di terima

V. PENUTUP

Setelah melalui tahap pengujian pada sistem pendukung keputusan penentuan departemen terbaik pada program 5R, di dapatkan kesimpulan bahwa :

1. Penentuan departemen terbaik pada program 5R dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Analitycal Hierarchy Process (AHP)* yang memiliki nilai keakuratan yang lebih baik dari pada menggunakan perhitungan sebelumnya. Sehingga *auditor* dapat dengan mudah memperoleh nilai yang relevan dari implementasi sistem pendukung keputusan penentuan departemen terbaik pada program 5R tersebut.
2. Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan penentuan departemen

terbaik pada program 5R tersebut, maka ikut berpengaruh juga pada Sistem Kebijakan Mutu ISO 9001, Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001, Sistem K3 OHSAS 18001, serta produktifitas perusahaan akan berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar & Susanto. (2013). *Sistem Informasi Akuntansi I dan II*. Bandung: Lembaga Informasi.
- Darmanto, E., Latifah, N., & Susanti, N. (2014). *Penerapan metode AHP (Analitycal Hierarchy Process) untuk menentukan kualitas gula tumbu*. 2, 78-80.

- Fitria, Y. (2011). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Menggunakan metode METODE AHP dan TOPSIS*. 2.11-12
- Nurchahyo & Yuri. (2013). *TQM: Manajemen kualitas total dalam perspektif teknik industri*. Jakarta: Indeks.
- Prihartanto. (2016). *Sistem Pendukung Keputusan Penerima JAMKESMAS dengan menggunakan metode AHP*. 1, 3 -5
- Qashlim, A. (2015). *Penerapan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Untuk Sistem Pendukung Keputusan Studi kasus penentuan kawasan hutan konversi*. 1, 10 - 12.
- Sari, F. R., & Sensuse, D. I. (2011). *Penerapan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dalam Sistem Penunjang keputusan untuk pemilihan asuransi*. 2, 101-103.
- Suryadi. (2017). *Sistem pendukung keputusan untuk pemilihan lokasi dalam perluasan usaha cafe dengan metode AHP(studi kasus the milk boyolali)*. 2, 37 - 54.
- Tim EMS. (2014). *Teori dan praktik PHP-MySQL untuk pemula*. Jakarta: Elex Media Komputindo.