

PENERAPAN METODE DESKRIPSI PADA SISTEM MONITORING DATA CUTI PEGAWAI DI DINAS PEMERINTAHAN

APPLICATION OF THE DESCRIPTION METHOD ON THE MONITORING SYSTEM OF EMPLOYEE LEAVE DATA IN GOVERNMENT SERVICES

Khairul Ummi, Daifiria, Irwansyah

Univeristas Potensi Utama

^{2,3}Magister Sistem Informasi Universitas Potensi Utama Medan

E-mail: ummi12gibmie@gmail.com, daifiria@gmail.com, irw.syah23@gmail.com

Abstrak

Di era teknologi yang sangat berkembang begitu pesat khususnya dalam bidang komunikasi dan teknologi informasi telah memberi berbagai kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Proses pengelolaan data absensi pegawai negeri sipil di Dinas Pemerintah pada saat ini masih dilakukan secara manual. Pengecekan sisa cuti, pengajuan cuti, dan persetujuan cuti dilakukan secara berjenjang. Proses pengelolaan cuti tersebut memiliki beberapa kelemahan. Pegawai tidak bisa mengetahui sisa hak cuti pribadi dan pengambilan cuti oleh rekan kerja secara langsung, sehingga pegawai tidak bisa melakukan manajemen cuti dengan baik. Pimpinan juga belum dapat mengambil keputusan cuti berdasarkan prinsip pemerataan hak cuti pegawai. Hasil penelitian ini menghasilkan informasi data monitoring data cuti, sehingga membantu Bagian Kepegawaian dalam pemrosesan data monitoring data cuti itu sendiri dan pegawai juga bisa mengetahui sisa cuti itu sendiri.

Kata Kunci : Informasi, Cuti, Metode Deskripsi

Abstract

The vast development of technology especially in information and communication technology has giving many ease in every human's aspect life. Nowadays, the data management and the absent of managing civil of Government Service are still done manually. The remaining days off, remaining leave, and leave approval are done tiered. The leave management process had some weakness. Employee does not know the remaining personal leave and the leave that had been taken by the co-worker directly, so the employee can not run the leave management well. The leader also have not taken the leave decision according to the equalization right principal of employee leave right. This study create an information data of monitor the leave data, so it help Human Resources and Development in processing monitoring the leave data And employees can also know the rest of the leave itself.

Keywords: information, leave, Method Description

I. PENDAHULUAN

Kelancaran penyelenggaraan pemerintah dan pembangunan sangat bergantung pada kinerja birokrat negara terutama Pegawai Negeri Sipil sebagai perencana dan pelaksana pembangunan . Pegawai Negeri Sipil sebagai abdi negara dan masyarakat memiliki kedudukan dan peran penting

dalam menyelenggarakan tugas umum pemerintah dan pembangunan. Pada satu divisi, jumlah divisi yang bekerja bisa lebih dari 3 orang atau bahkan puluhan orang. Aktivitas pegawai pada institusi tersebut membuat kesibukan masing-masing pada divisi sendiri. Kesibukan pegawai yang bekerja pada sebuah institusi yang tinggi menyebabkan tingkat kejenuhan dan stress yang tinggi. Kejenuhan yang berkelanjutan tentu akan menyebabkan kinerja pegawai akan menurun. Untuk mempertahankan kinerja pegawai agar tetap baik, maka institusi akan mempertimbangkan atau memberikan izin kepada pegawai untuk istirahat dalam jangka waktu yang ditentukan.

Seperti diketahui bahwa setiap pegawai merupakan bidang yang mendapat perhatian khusus karena di dalamnya terdapat sumber daya manusia yang membutuhkan kesegaran jasmani dan rohani sehingga dapat meningkatkan kinerjanya. Dalam Peraturan Pemerintah (PP) Nomor: 11 Tahun 2017 tentang Manajemen Pegawai Negeri Sipil, yang ditandatangani oleh Presiden Joko Widodo pada 30 Maret 2017, terdapat aturan tentang cuti bagi Pegawai Negeri Sipil. Untuk itu di berikan hak untuk tidak hadir (cuti) yaitu 12 hari, setiap pegawai yang setelah bekerja selama jangka waktu tertentu, hal ini dilakukan sebagai usaha untuk mengembalikan kesegaran jasmani dan rohani. Dalam pengolahan data cuti Pegawai yang dilakukan oleh bagian Kepegawaian masih dilakukan dengan cara pencatatan, hal ini menimbulkan permasalahan untuk pencarian data cuti dan keterangan cuti pegawai serta sisa cuti pegawai sulit diketahui, karena penyimpanan data cuti pegawai ini masih dilakukan dengan sistem berkas, dengan ada nya hal tersebut maka berkas menjadi tidak terurus dan sulit untuk di temukan, dan pegawai juga tidak mengetahui berapa sisa cuti itu sendiri. Hal ini dapat berpengaruh terhadap bagian kepegawaian dalam melaporkan keseluruhan data cuti pegawai setiap periode.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Analisis Penelitian Terkait

Mohammad Hasyim Yahya & Heru Lestiwan[1] melakukan penelitian menggunakan metode Deskripsi dalam system Monitoring Ketidakhadiran Pegawai Negeri Sipil pada badan kepegawaian daerah kota semarang. Dimana untuk mengetahui pola ketidakhadiran pegawai yang ada di Badan Kepegawaian Daerah kota Semarang dengan menggunakan metode deskripsi, dengan begitu sistem ini dapat menjadi bahan analisis bagi pihak yang bersangkutan, serta memberikan kemudahan informasi secara cepat, tepat dan akurat yang meliputi pemasukan, penyimpanan, pencarian data-data tertentu jika suatu waktu dibutuhkan. Data transaksi ketidakhadiran dibagian kepegawaian yang digunakan periode tahun 2013 dan 2014. Sehingga kesimpulan yang didapat Nilai varians transaksi periode 2013 lebih besar dibandingkan dengan nilai varians transaksi periode 2014, ini berarti bahwa transaksi periode 2013 lebih beragam dibandingkan periode 2014. Frekuensi transaksi untuk masing-masing kategori ketidakhadiran pada periode 2013 lebih beragam dan terdapat kategori ketidakhadiranyang lebih dominan pada periode tersebut.

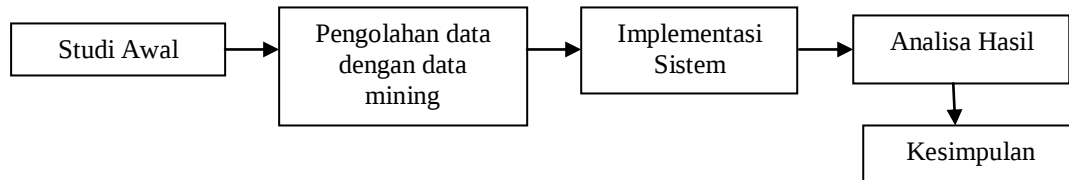
2.2. Analisis Permasalahan

Pada Tabel 3 tahap awal pendataan cuti dan penyimpanan data cuti masih dilakukan dengan sistem berkas yang dilakukan bagian kepegawaian berdasarkan studi lapangan yang dilakukan. Pendataan cuti pegawai biasanya bagian kepegawaian memberikan Form cuti yang akan diisi oleh pegawai, setelah diverifikasi oleh kepala divisi pegawai mengemabalikan form cuti dan bagian kepegawaian mencatat dan menginputkan datanya di Microsoft excel. dengan ada nya hal tersebut maka berkas menjadi tidak terurus dan sulit untuk di temukan, dan pegawai juga tidak mengetahui berapa sisa cuti itu sendiri.

2.3. Kerangka Kerja Penelitian

Metodologi penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data. Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara studi lapangan dan studi pustaka. Studi pustaka dilakukan untuk memahami

penerapan metode deskripsi dan dalam pendataan cuti pegawai . Studi lapangan mengumpulkan data – data yang diperoleh akan dianalisa untuk mengetahui kebutuhan proses transaksi pengajuan cuti. Adapun kerangka kerja penelitiannya sebagai berikut :



2.3.1. Studi Awal

Tahapan yang dilakukan dengan mempelajari masalah, menentukan ruang lingkup masalah, mempelajari beberapa literatur dan Analisa data.

2.3.2. Pengolahan data

Pada tahap ini terlebih dahulu dilakukan identifikasi masalah yang ada yang sering dihadapi oleh bagian kepegawaian, untuk memperoleh solusi dari masalah – masalah yang timbul maka perlu mendeskripsikan masalah-masalah tersebut. Analisa masalah menggunakan teknik data mining dengan metode deskripsi untuk menentukan pola cuti pegawai.

2.3.3. Implementasi Sistem

Dalam tahapan ini dilakukan untuk membuktikan dari hasil analisa yang diambil dari data absensi yang sudah ada di microsoft excel, kemudian dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode deskripsi dan aplikasi matlab.

2.3.4. Analisis Hasil

Analisis hasil berdasarkan pola cuti dengan metode deskripsi dan analisis hasil dari sistem yang dibangun sehingga menghasilkan sistem monitoring yang memudahkan bagian kepegawaian untuk memantau dan membuat laporan cuti pegawai secara cepat . Langkah analisa hasil dilakukan sebagai berikut :

- Mengolah data kategori cuti
- Mengolah cuti pegawai
- Melakukan perbandingan dari hasil pengujian dari metode deskripsi dan sistem yang dibangun.

2.4. Data Mining

Data Mining adalah proses ekstraksi informasi dari kumpulan data melalui penggunaan algoritma dan teknik yang melibatkan bidang ilmu statistik, mesin pembelajaran, dan sistem manajemen database [4]. Analisis asosiasi atau association rule mining adalah teknik data mining untuk menentukan aturan asosiasi antara suatu kombinasi item [2]. Interestingness measure yang dapat digunakan dalam data mining adalah :

- Support adalah suatu ukuran yang menunjukkan seberapa besar tingkat dominasi suatu item atau itemset dari keseluruhan transaksi.
- Confidence adalah suatu ukuran yang menunjukkan hubungan antara dua item secara conditional.

2.5. Metode Deskripsi

Metode deskripsi adalah salah satu fungsi dalam data mining untuk menemukan atau menggali sekumpulan data yang banyak. Tiga cara dalam mendeskripsikan data yaitu dengan menggunakan deskripsi grafis, deskripsi lokasi dan deskripsi keberagaman .[1][2]

1. Deskripsi Grafis

Cara deskripsi grafis merupakan cara untuk mendeskripsikan data dalam bentuk gambar yang sesungguhnya. Gambar yang umum digunakan dalam deskripsi grafis adalah diagram titik (dot diagram) dan histogram. Dengan menggunakan histogram dapat diperoleh pengetahuan dimana lokasi kecenderungan berkumpulnya data dari batang tertinggi.

2. Deskripsi lokasi

Meskipun deskripsi grafis sudah menggambarkan karakteristik data namun sifatnya masih terlalu kasar dan kurang praktis untuk dilakukan, oleh karena itu masih diperlukan sebuah angka yang cukup dapat mewakili data yang ada serta dapat diperoleh dengan cara yang lebih praktis dari pada menggambar. Ada beberapa ukuran yang umum digunakan untuk menyatakan lokasi tersebut, yaitu :

a) Rata-rata

Rata-rata berarti membuat menjadi rata dan nilai perataan tersebut dianggap sebagai lokasi pusat, titik berat, atau keseimbangan data.

$$X = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \dots\dots\dots(1)$$

b) Nilai Tengah

Nilai observasi secara harafiah bertempat ditengah-tengah. Langkah pertama yang tidak boleh dilupakan mengurutkan semua data dari terkecil hingga terbesar. Berikut rumus nilai tengah jika rata-rata bernilai ganjil:

$$\text{Nilai median terletak pada data ke} = \left[\frac{(n+1)}{2} \right] \dots\dots\dots(2)$$

rumus nilai tengah jika rata-rata bernilai genap :

$$\text{Nilai Median terletak pada data ke} = \frac{\text{data ke} - \left[\frac{n}{2} \right] + \text{data ke} \left[\frac{(n+1)}{2} \right]}{2} \dots(3)$$

c) Modus

Mencari nilai observasi yang sering muncul. Apabila terdapat dua atau lebih nilai kekerapan munculnya sama, semua nilai tersebut juga disebut modus

3. Deskripsi keberagaman

Meskipun deskripsi lokasi sudah memberikan gambaran tentang lokasi pusat data (rata-rata, median, modus), namun belum memiliki gambaran atas keberagaman data. Untuk melengkapi gambaran terhadap data yang ada diperlukan ukuran keberagaman. Varians merupakan ukuran sebaran data yang menggunakan prinsip pencarian jarak antara setiap data dengan pusatnya (rata-rata). berikut rumus varians :

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \dots\dots\dots(4)$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Perancangan Metode Deskripsi

Berguna untuk menstrukturkan data transaksi menjadi bentuk yang mudah di proses oleh data mining. Beberapa data dalam database masih perlu di lakukan transformasi, seperti data kategori sebagai berikut:[3]

Tabel 1. Data katagori cuti

Kd_katagori	Nama_katagori
1	Cuti tahunan
2	Cuti bersalin
3	Cuti sakit
4	Cuti besar
5	Cuti Alasan Penting
6	Cuti Luar Tanggungan Negara

3.2. Data integrasi Cuti Pegawai

Tabel 2. Data integrasi Cuti Pegawai 2019

No	NIP_peg	Tglmulai	Tglakhir	Jlh_hari	Kd_katagori
1	P01	07/01/2019	10/01/2019	4	1
2	P02	14/01/2019	16/01/2019	3	3
3	P03	16/01/2019	22/01/2019	5	5
4	P04	22/01/2019	24/01/2019	2	3
5	P05	28/01/2019	30/01/2019	3	3
6	P06	03/02/2019	05/02/2019	3	5
7	P07	11/02/2019	12/02/2019	2	3
8	P08	18/02/2019	21/02/2019	4	5
9	P09	18/02/2019	20/02/2019	3	3
10	P10	22/02/2019	28/02/2019	5	5

Sebagai sample diambil berdasarkan data cuti pegawai pada tahun 2019 dan tahun 2020. data rata –rata cuti yang terjadi pada tahun 2019 dapat dilihat pada tabel 3 dan untuk rata-rata cuti yang terjadi pada tahun 2020 dapat dilihat pada tabel 4:

Tabel 3. Data rata – rata cuti tahun 2019

Kd_katagori	Nama_katagori	Jlh cuti yang terjadi
1	Cuti tahunan	15
2	Cuti bersalin	0
3	Cuti sakit	20
4	Cuti besar	0
5	Cuti Alasan Penting	8
6	Cuti Luar Tanggungan Negara	1

Tabel 4. Data rata – rata cuti tahun 2020

Kd_katagori	Nama_katagori	Jlh cuti yang terjadi
1	Cuti tahunan	12
2	Cuti bersalin	1
3	Cuti sakit	17
4	Cuti besar	0
5	Cuti Alasan Penting	5
6	Cuti Luar Tanggungan Negara	0

Rata-rata berarti membuat menjadi rata dan nilai perataan tersebut dianggap sebagai lokasi pusat, titik berat, atau keseimbangan data.

$$X = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Jadi rata- rata transaksi cuti pegawai pada tahun 2019 dan tahun 2020 adalah sebagai berikut :

- tahun 2019 :

$$X = \frac{44}{6} = 7,3333$$
- tahun 2016 :

$$X = \frac{35}{6} = 5,8333$$

3.3. Menampilkan Nilai Varians

Sebelum mencari nilai tengah terlebih dahulu harus diketahui apakah jumlah data yang akan diobservasi berjumlah genap atau ganjil. Selain itu data juga harus diurutkan dimulai dari data dengan jumlah frekuensi transaksi terkecil hingga terbesar. Apabila jumlah data yang akan diobservasi genap, maka informasi letak nilai tengah diperoleh dari perhitungan rumus $\{[(n/2)+((n/2)+1)]/2\}$, dengan n adalah jumlah frekuensi transaksi cuti pegawai yang terjadi pada periode yang diinputkan. Sedangkan apabila jumlah data yang akan diobservasi ganjil, maka informasi letak nilai tengah diperoleh dari perhitungan rumus $[(n+1)/2]$, dengan n adalah jumlah frekuensi transaksi cuti pegawai yang terjadi pada periode yang diinputkan. Data transaksi ketidakhadiran yang sudah diurutkan berdasarkan jumlah frekuensi transaksi dari yang terkecil hingga terbesar sebagai berikut:

- tahun 2019

Tabel 5. data frekuensi cuti tahun 2019

Kd_kategori	Nama_kategori	Jlh cuti yang terjadi
2	Cuti bersalin	0
4	Cuti besar	0
6	Cuti Luar Tanggungan Negara	1
5	Cuti Alasan Penting	8
1	Cuti tahunan	15
3	Cuti sakit	20

Jumlah transaksi cuti pegawai yang terjadi pada periode tahun 2019 bernilai ganjil yaitu 7.333 maka perhitungan nilai varians menggunakan rumus berikut:

$$\begin{aligned} &\text{Nilai tengah terletak pada data ke- :} \\ &= \{[(n/2)+((n/2)+1)]/2\} \\ &= \{[(7.333 / 2) + ((7.333 / 2) + 1)] / 2\} \\ &= \{3.6665 + 4.6665\} / 2 \\ &= 4.1665 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka nilai median terletak pada data transaksi cuti pegawai dengan urutan data ke- 4.1665

- Tahun 2020

Tabel 6. data frekuensi cuti tahun 2020

Kd_kategori	Nama_kategori	Jlh cuti yang terjadi
4	Cuti besar	0
6	Cuti Luar Tanggungan Negara	0
2	Cuti bersalin	1
5	Cuti c	5
1	Cuti tahunan	12
3	Cuti sakit	17

Jumlah transaksi cuti pegawai yang terjadi pada periode tahun 2020 bernilai genap yaitu 5.8333 maka perhitungan nilai varians menggunakan rumus berikut:

$$\begin{aligned}
 &= [(n+1)/2] \\
 &= [(35+1)/2] \\
 &= \{[36] / 2\} = 18
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka nilai median terletak pada data transaksi cuti pegawai dengan urutan data ke-18.

3.4. Menampilkan Tingkat Keberagaman Data

Kategori yang digunakan untuk mengetahui perbandingan tingkat keberagaman frekuensi transaksi dari dua periode yang berbeda. Data yang akan digunakan sebagai perbandingan adalah data periode tahun 2019 dan 2020. Tingkat keberagaman ini dihitung menggunakan ukuran sebaran varians. Varians merupakan ukuran sebaran data yang menggunakan prinsip mencari jarak antara setiap data dengan pusatnya (rata-rata) yaitu apabila diaplikasikan ke dalam rumus, maka rumus varians yaitu:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Dari persamaan tersebut dapat dijelaskan bahwa nilai varians diperoleh dengan mengurangkan setiap data observasi dengan rata-rata seluruh data, kemudian setiap hasil pengurangan tersebut dikuadratkan untuk selanjutnya semuanya dijumlahkan. Terakhir, hasil penjumlahan tersebut dibagi dengan (n -1), dengan n menyatakan banyaknya data. Data yang akan digunakan sebagai berikut:

Tabel 7. Rincian perhitungan varians tahun 2019 dan 2020

Kd_Kategori	Frekuensi 2019	S1	Frekuensi 2016	S2
1	15	58,7778	12	38,0278
2	0	53,7778	1	23,3611
3	20	160,4444	17	124,6944
4	0	53,7778	0	34,0278
5	8	0,4444	5	0,6944
6	1	40,1111	0	34,0278
Jumlah	44	367,3333	35	254,833333
Rata-rata	7,3333		5,8333	

Berdasarkan data yang ditunjukkan Tabel 2 total transaksi yang terjadi pada periode 2019 adalah 44 dan periode 2020 adalah 35, jumlah kategori ada 6, sehingga rata-rata transaksi yaitu:

- untuk tahun 2019

$$X = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

$$X = \frac{44}{6}$$

$$= 7,3333$$

- untuk tahun 2016

$$X = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

$$X = \frac{35}{6}$$

$$= 5,8333$$

a) Perhitungan varians tahun 2019

- Perhitungan varians untuk ID Kategori 1 (Cutit Tahunan)
 $S = (x - X)^2$
 $= (15 - 7,3333) = 58,7778$
- Perhitungan varians untuk ID Kategori 1 (Cutit Bersalin)
 $S = (x - X)^2$
 $= (0 - 7,3333) = 53,7778$
- Perhitungan varians untuk ID Kategori 1 (Cutit Sakit)
 $S = (x - X)^2$
 $= (20 - 7,3333) = 160,4444$
- Perhitungan varians untuk ID Kategori 1 (Cutit Besar)
 $S = (x - X)^2$
 $= (0 - 7,3333) = 53,7778$
- Perhitungan varians untuk ID Kategori 1 (Cutit Alasan Penting)
 $S = (x - X)^2$
 $= (8 - 7,3333) = 0,4444$
- Perhitungan varians untuk ID Kategori 1 (Cutit Luar Tanggungan Negara)
 $S = (x - X)^2$
 $= (1 - 7,3333) = 40,1111$

- Varians transaksi periode 2013 yaitu :

$$\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - X)^2}{n - 1}$$

$$= \frac{367,3333}{5}$$

$$= 73.46667$$

b) Perhitungan varians tahun 2020

- Perhitungan varians untuk ID Kategori 1 (Cutit Tahunan)
 $S = (x - X)^2$

- $$= (12 - 5,8333) = 38,0278$$
- Perhitungan varians untuk ID Kategori 1 (Cuti Bersalin)

$$S = (x - X)^2$$

$$= (1 - 5,8333) = 23,3611$$
- Perhitungan varians untuk ID Kategori 1 (Cuti Sakit)

$$S = (x - X)^2$$

$$= (17 - 5,8333) = 124,6944$$
- Perhitungan varians untuk ID Kategori 1 (Cuti Besar)

$$S = (x - X)^2$$

$$= (0 - 5,8333) = 34,0278$$
- Perhitungan varians untuk ID Kategori 1 (Cuti Alasan Penting)

$$S = (x - X)^2$$

$$= (5 - 5,8333) = 0,6944$$
- Perhitungan varians untuk ID Kategori 1 (Cuti Luar Tanggungan Negara)

$$S = (x - X)^2$$

$$= (0 - 5,8333) = 34,0278$$
- Varians transaksi periode 2020 yaitu :

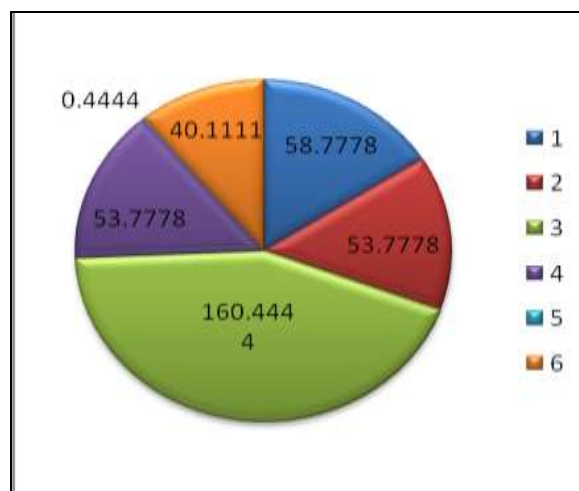
$$\sum_{i=1}^n = \frac{(x_i - X)^2}{n - 1}$$

$$= \frac{254,8333}{5}$$

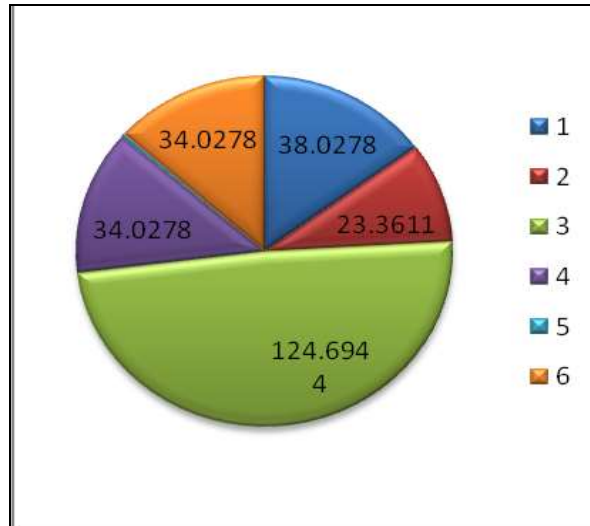
$$= 50,96667$$

3.5. Menampilkan Grafik

Hasil output berbentuk grafik, dengan melihat grafik dapat diketahui dimana letak posisi berkumpulnya data yang ditunjukkan oleh pie grafik. Dari gambar pie grafik dapat dilihat katagori cuti yang sering diambil oleh pegawai ditunjukkan oleh pie grafik potongan bagian yang besar. Sedangkan potongan bagian terkecil adalah katagori cuti yang jarang diambil oleh pegawai.



Gambar 1. Output frekuensi cuti karyawan setiap priode 2019



Gambar 2. Output frekuensi cuti karyawan setiap priode 2020

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah penulis buat, maka penulis dapat menarik beberapa kesimpulan yang diperoleh sebagai berikut:

1. Dengan Menggunakan Metode Deskripsi dapat mengetahui pola cuti pegawai disetiap tahunnya yang ada di bagian kepegawaian disalah satu pemerintahan dengan begitu sistem ini dapat menjadi bahan Analisis bagi pihak yang bersangkutan.
2. Dari hasil proses data mining dengan menggunakan metode deskripsi ini dapat menjadi pertimbangan dalam mengambil keputusan pemberian cuti kepada pegawai dan memperkirakan pola pengambilan cuti pegawai.
3. Dengan adanya sistem ini dapat memudahkan dibagian kepegawaian untuk mengetahui jumlah pegawai yang mengambil cuti, serta dapat mengetahui sisa cuti yang dimiliki oleh pegawai tersebut.

V. SARAN

Untuk para peneliti selanjutnya hendaknya dikembangkan dengan proses data mining yang perhitungannya menggunakan algoritma apriori lebih dari 2 item set dan data yang digunakan lebih banyak lagi agar menghasilkan data yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Mohammad,yahya hasyim (2016), “**Rancang Bangun Sistem Monitoring Data Ketidakhadiran Pegawai Negeri Sipil Menggunakan Metode Deskripsi Pada Badan Kepegawaian Daerah Kota Semarang**”, Skripsi, Fakultas Ilmu Komputer.
- [2]. Ardyan Pratama (2016), “**Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Deskripsi untuk Menentukan Pola Absensi di Badan Kepegawaian Daerah Kota Semarang**”, Skripsi, Fakultas Ilmu Komputer.
- [3]. Undang–Undang No.8 Tahun 1974 Undang–Undang No.43 Tahun 1979 tentang pokok-pokok kepegawaian yang mengatur kedudukan, kewajiban dan hak pembinaan Pegawai Negeri Sipil
- [4]. Ranjan,J., 2007, Aplication of Data Mining Technique in Pharmaceutical Industry, Journal of Theoretical and Applied Information Technology, Vol.3, hal 61-67
- [5]. Turban, E., 2005, Decision Suport System and intelligent System, Andi Offset, Yogyakarta
- [6]. http://eprints.dinus.ac.id/18801/2/jurnal_17817.pdf
- [7]. khairul ummi (2016), “**Analisa Data Mining Dalam Penjualan Sparepart Mobil dengan Menggunakan Metode Algoritma Apriori**“, in CSRID vol.8 no.3 2016,pp.155-164.
- [8]. Nurdiana Handayani, Dicky Suprpto(2018), “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN CUTI KARYAWAN DI PT. COLORPAK INDONESIA, TBK BERBASIS WEB, in Jurnal Teknik Informatika (JIKA) Universitas Muhammadiyah Tangerang, ISSN : 2519-0710 Tangerang, Oktober 2018 (hal.33-44)