

Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode 360 Derajat Pada PT. Citra Anugerah Bahari

Employee Performance Assessment Information System Using the 360 Degree Method at PT. Citra Anugerah Bahari

Riwandi Anju Berutu^{a,1}, Sri Lestari Rahayu^{b,2}

^aProgram Studi Rekayasa Perangkat Lunak UPU, Jl. K.L. Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

^bDosen Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak UPU, Jl. K.L. Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

riwandianjuberutu05@gmail.com¹, aiyu. lestari13@gmail.com²

ABSTRAK

Teknologi informasi dan komunikasi saat ini berkembang dengan cepat dan sangat berpengaruh disegala aspek kehidupan, mempermudah manusia dalam menyelesaikan semua pekerjaannya. Teknologi juga saat ini sangat berperan penting dalam aktivitas sebuah perusahaan, salah satunya aktivitas penilaian kinerja karyawan. Penilaian kinerja karyawan merupakan salah satu kegiatan rutin suatu perusahaan yang nantinya akan ditindak lanjuti berdasarkan kebijakan yang telah ditetapkan agar membantu pihak atasan dalam penilaian kinerja karyawan. Pada PT. Citra Anugerah Bahari. Peneliti memakai metode 360 derajat sebab merupakan metode penilaian kinerja karyawan yang memungkinkan karyawan untuk memperoleh penilaian dari segala arah, dari atasan, rekan kerja, dan bawahan. Solusi nya ialah memudahkan perusahaan dalam melakukan penilaian kinerja karyawan dengan baik dan akurat. Tujuannya menghasilkan aplikasi penilaian kinerja karyawan yang dapat melakukan penyimpanan ke database sehingga data tidak mudah hilang. Sedangkan manfaatnya adalah mempermudah PT. Citra Anugerah Bahari dalam melakukan perhitungan penilaian kinerja karyawan. Maka hasil penelitian ini untuk mengetahui upaya meningkatkan produktivitas kerja karyawan menggunakan metode 360 derajat hambatan dan solusinya. Metode 360 derajat merupakan penilaian produktivitas kerja dari berbagai arah yaitu diri sendiri, atasan, teman kerja dan bawahan, sehingga lebih objektif dan komprehensif Perangkat lunak Sistem Pendukung Keputusan sangat bermanfaat pada proses penilaian kinerja karyawan. Metode tersebut melakukan evaluasi umpan balik dengan menggabungkan berbagai umpan balik yang diperoleh dari rekan kerja, atasan, bawahan, pegawai dan diri sendiri pada Hasil proses penilaian umpan balik.

Kata Kunci : Teknologi Informasi, Penilaian Kinerja, Metode 360 derajat, PT. Citra Anugerah Bahari

ABSTRACT

Information and communication technology is currently developing rapidly and is very influential in all aspects of life, making it easier for people to complete all their work. Technology also currently plays a very important role in a company's activities, one of which is employee performance assessment activities. Employee performance appraisal is one of the routine activities of a company which will later be followed up based on established policies to assist superiors in assessing employee performance. At PT. Image of Maritime Grace. Researchers use the 360 degree method because it is a method of assessing employee performance that allows employees to obtain assessments from all directions, from superiors, colleagues and subordinates. The solution is to make it easier for companies to assess employee performance well and accurately.

The goal is to produce an employee performance assessment application that can be stored in a database so that data is not easily lost. Meanwhile, the benefit is that it makes it easier for PT. Citra Anugerah Bahari in calculating employee performance assessments.

So the results of this research are to determine efforts to increase employee work productivity using the 360 degree method of obstacles and solutions. The 360 degree method is an assessment of work productivity from various directions, namely oneself, superiors, colleagues and subordinates, so that it is more objective and comprehensive. Decision Support System software is very useful in the employee performance assessment process. This method evaluates feedback by combining various feedback obtained from colleagues, superiors, subordinates, employees and oneself in the results of the feedback assessment process.

Keywords : Information technology, Performance assessment, 360 degree method, and PT. Citra Anugerah Bahari.

Disubmit: 19 November 2023

*Info Artikel :
Direview: 19 Desember 2023*

Diterima : 19 Januari 2024

Copyright © 2024 – Journal UPU. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi dan perkembangan teknologi saat ini menuntut pemilik usaha berlomba – lomba untuk mengembangkan dirinya agar menjadi yang terbaik dan mampu bersaing dengan yang lainnya. Sehingga banyak tempat usaha diberbagai tempat diIndonesia memberikan penilaian terhadap kinerja karyawan.[2] Penilaian kinerja karyawan di PT. Citra Anugerah Bahari sangat penting karena dapat memotivasi karyawan untuk mencapai tujuan individual maupun tim. Dimana tujuan tim yang dapat dicapai oleh setiap karyawan salah satunya yaitu tercapainya target kerja yang ditetapkan oleh perusahaan. Setiap perusahaan pasti memiliki target kerja yang harus dicapai tiap periode kerjanya, guna menunjang kualitas perusahaan tersebut. Selain itu tujuan individual yang dicapai oleh karyawan adalah mendapatkan kenaikan gaji, bonus, dan pelatihan yang diberikan perusahaan apabila kinerjanya mencapai target. Kemudian dengan adanya penilaian kinerja karyawan dapat melakukan perbaikan kinerja apabila potensial kinerja sebelumnya kurang baik.[2]

Sistem yang berjalan pada PT. Citra Anugerah Bahari dalam penilaian kinerja karyawan masih dilakukan secara manual sehingga perusahaan mengeluarkan beberapa biaya tambahan dalam melakukan penilaian kinerja, dan penyimpanan data kinerja karyawan masih menggunakan Microsoft Excel karena belum adanya database sebagai tempat penyimpanan, sehingga menyulitkan pihak administrasi dalam melakukan pencarian data serta pembuatan laporan penilaian karyawan dengan cepat dan akurat.[3]

Peneliti memakai metode 360 derajat sebab merupakan metode penilaian kinerja karyawan yang memungkinkan karyawan untuk memperoleh penilaian dari segala arah, dari atasan, rekan kerja, dan bawahan.[4]

Dari uraian permasalahan tersebut, penulis akan merancang sebuah aplikasi kinerja karyawan berbasis web dan android menggunakan bahasa pemrograman visual studio code, android dan php myadmin sebagai media penyimpanan data serta menggunakan metode 360 derajat yang nantinya akan digunakan dalam melakukan penilaian kinerja karyawan diwaktu yang akan datang.[5]

2. METODE

Di dalam menyelesaikan penelitian ini penulis menggunakan 2 (dua) metode studi yaitu :

1. Studi lapangan

Merupakan metode yang dilakukan dengan mengadakan studi langsung lapangan untuk mengumpulkan data yaitu peninjauan langsung ke lokasi studi.

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah :

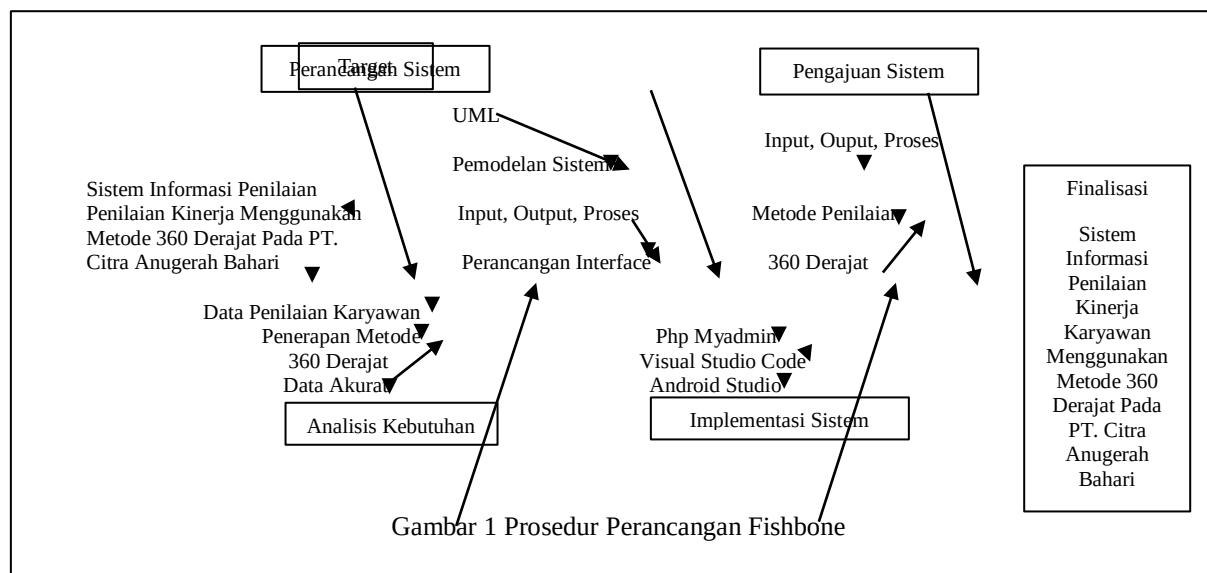
a. Pengamatan (*Observation*)

Yaitu dengan melakukan pengamatan langsung terhadap data penilaian kinerja karyawan.

b. Wawancara (*Interview*)

Teknik ini secara langsung bertatap muka dengan pihak bersangkutan dan mendapatkan penjelasan dari masalah – masalah yang sebelumnya kurang jelas yaitu mekanisme sistem yang digunakan pada perusahaan dan untuk bisa menyakinkan bahwa data yang diperoleh

- dikumpulkan benar – benar akurat. Wawancara yang dilakukan oleh penulis yaitu dengan ibu admin perusahaan. Adapun beberapa pertanyaan dengan narasumber yaitu :
- 1) Apakah di PT. Citra Anugerah Bahari sudah ada menerapkan sebuah aplikasi yang digunakan untuk melakukan penilaian kinerja karyawan?
Menurut ibu admin saat ini PT. Citra Anugerah Bahari belum ada memakai aplikasi untuk melakukan penilaian kinerja karyawan.
 - 2) Apa saja kendala saat ini di PT. Citra Anugerah Bahari dalam proses penilaian ?
Menurut ibu admin kendala umum yang saat ini terjadi dimana PT. Citra Anugerah Bahari mengalami biaya tambahan yang akan dipakai untuk proses penilaian kinerja karyawan.
 - 3) Bagaimana tahapan proses penilaian pada PT. Citra Anugerah Bahari di lakukan ?
Menurut ibu admin tahapan proses penilaian dilakukan dengan cara bergiliran atau bertahap mulai dari bagian perusahaan yang sudah di tentukan oleh perusahaan.
2. Penelitian Kepustakaan (*Library Reserch*)
- Penulis melakukan studi Pustaka untuk memperoleh data - data berkaitan dengan penulisan skripsi dari berbagai sumber bacaan seperti jurnal paduan pembuatan aplikasi web dan android, dan jurnal yang membahas tentang konsep penilaian kinerja karyawan dengan menggunakan metode 360 derajat.
- Metodologi pengembangan perangkat lunak yang dipakai penulis adalah metode deskriptif atau disebut juga metode penelitian analitis. Dalam metode penelitian deskriptif ini digunakan teknik analisis, klasifikasi masalah, survey, studi kepustakaan terhadap masalah – masalah yang berhubungan dengan skripsi yang penulis susun observasi, dan teknik *test* terhadap objek penelitian yang telah ada. Berikut ini adalah beberapa Tehnik pengumpulan data antara lain:



Keterangan :

1. Target

Tahap ini merupakan target penelitian yang bertujuan untuk menentukan jumlah penilaian kinerja karyawan pada PT. Citra Anugerah Bahari.

2. Analisis Kebutuhan

Adapun kebutuhan dari sistem yang akan dibangun adalah data menentukan jumlah penilaian kinerja karyawan dengan menggunakan metode 360 derajat dan data aktual penilaian kinerja karyawan.

3. Perancangan Sistem

Tahap ini merupakan tahap pemodelan sistem menggunakan pemodelan UML diantaranya *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*. Setelah dilakukan pemodelan sistem dilanjutkan dengan perancangan tampilan (*layout*) seperti tampilan *input*, *proses*, dan *output* dari sistem yang akan dibangun.

4) Implementasi Sistem

Tahap ini membutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai kebutuhan sistem dengan spesifikasi sebagai berikut :

a. Spesifikasi Perangkat Keras

1. Laptop *processor core i5*
2. Ram 8 gb
3. Hardisk ssd 250

b. Spesifikasi Perangkat Lunak

1. Php Myadmin
2. Visual Studio Code
3. Android Studio

5) Pengujian Sistem

Dalam tahap ini dilakukan proses pengujian sistem pendukung keputusan yang telah dibangun, apakah informasi yang dihasilkan sudah sesuai dengan menggunakan data penilaian, kriteria, dan penerapan metode 360 derajat yang pengujiannya nanti dilakukan pada data *input*, *output*, dan *proses*.

6) Finalisasi

Pada tahap ini penerapan metode 360 derajat dalam penentuan jumlah penilaian kinerja karyawan telah melewati tahap pengujian dan validasi dapat digunakan pada penentuan jumlah penilaian kinerja karyawan pada PT. Citra Anugerah Bahari.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembahasan

PT. Citra Anugerah Bahari merupakan perusahaan yang bergerak dibidang ekspor dan impor. Dalam melakukan penilaian kinerja karyawan PT. Citra Anugerah Bahari memberikan kriteria yaitu kehadiran, keterampilan teknis dan kepribadian. Tentu dalam melakukan penilaian kinerja karyawan terdapat permasalahan yang dialami seperti ada faktor kedekatan hubungan yang menyebabkan karyawan tersebut mendapatkan nilai yang baik. Jika tidak dekat akan mendapatkan nilai yang tidak baik pada karyawan, tidak hanya itu saja tempat kerja karyawan juga menjadi permasalahan untuk melakukan penilaian kinerja karena kebanyakan karyawan kerja dilapangan dan hanya sedikit kerja dikantor.

Langkah penyelesaian metode 360 derajat adalah sebagai berikut

$$\text{Nilai Kriteria}_i \sum_{j=0}^m \{ \sum_{k=1}^n (\text{Nilai Subkriteria} * \text{bobot}) \} \text{ bobot penilai}_{ik}$$

Dimana :

Nilai Kriteria **i** = total nilai dari subkriteria ke-i

Nilai Subkriteria **ik** = nilai subkriteria dari kriteria ke-I pada bobot ke-k

Bobot Kriteria = tingkat kepentingan (bobot) kriteria ke-k

i = 1,2,3,.....n; n = jumlah kriteria

$j = 1, 2, 3, \dots, m$; m = jumlah bobot penilai

$k = 1, 2, 3, \dots, m$; m = jumlah bobot

Untuk hasil akhir penilaian digunakan rumus :

$$\text{Nilai Akhir Penilai} = \frac{\sum_{i=0}^n \text{nilai kriteria}}{\sum \text{Penilai}}$$

Keterangan :

Nilai Akhir Penilaian = total nilai dari kriteria ke-i

Nilai Kriteria = nilai dari kriteria ke-i

$i = 1, 2, 3, \dots, n$; n = jumlah kriteria

Tabel 1 Kriteria Dan Bobot Penilaian Oleh Atasan

No	Kriteria	Subkriteria	Bobot
1	Kedisiplinan	Kehadiran Pegawai	10
		Ketepatan Waktu	10
		Sanksi	10
2	Keterampilan Teknis	Kemantapan dan kema- tangan bertugas	10
		Kecepatan penyelesaian tugas	10
		Kerajinan	10
		Kualitas hasil kerja	10
3	Kepribadian	Kejujuran	15
		Kedisiplinan dan Loyal- itas	10
		Penampilan	5

Tabel 2 Kriteria Dan Bobot Penilaian Oleh Rekan Kerja

No	Kriteria	Subkriteria	Bobot
1	Keterampilan Teknis	Kemantapan dan kematangan bertugas	10
		Kecepatan penyelesaian tugas	10
		Kerajinan	10
		Kualitas hasil kerja	20
2	Kepribadian	Kejujuran	20
		Kedisiplinan dan Loyalitas	15
		Penampilan	15

Proses penilaian menggunakan rumus f :

$$\text{Nilai Kriteria}_i \sum_{j=0}^m \{ \sum_{k=1}^n (\text{Nilai Subkriteria} * \text{bobot}) \} \text{ bobot penilai}_{ik}$$

Dimana :

Nilai Kriteria i = total nilai dari subkriteria ke-i

Nilai Subkriteria ik = nilai subkriteria dari kriteria ke-I pada bobot ke-k

Bobot Kriteria = tingkat kepentingan (bobot) kriteria ke-k

$i = 1,2,3,\dots,n$; n = jumlah kriteria

$j = 1,2,3,\dots,m$; m = jumlah bobot penilai

$k = 1,2,3,\dots,m$; m = jumlah bobot

Hasil Akhir Rekapitulasi Semua Penilaian

Hasil Akhir Rekapitulasi Semua Penilaian Bagian Gudang

a. Erwin Silalahi

$$\text{Hasil Penilaian} = \frac{P1 + P2 + P3}{3} = \frac{7,9 + 8,24 + 8,9}{3} = \mathbf{8,34}$$

b. Adi Syaputra

$$\text{Hasil Penilaian} = \frac{P1 + P2 + P3}{3} = \frac{7,9 + 8,05 + 8,4}{3} = \mathbf{8,11}$$

c. Abet Halowo

$$\text{Hasil Penilaian} = \frac{P1 + P2 + P3}{3} = \frac{8,1 + 8,07 + 8,1}{3} = \mathbf{8,09}$$

d. Sahat

$$\text{Hasil Penilaian} = \frac{P1 + P2 + P3}{3} = \frac{8,73 + 8,4 + 8,7}{3} = \mathbf{8,6}$$

e. Muhammad Ridho

$$\text{Hasil Penilaian} = \frac{P1 + P2 + P3}{3} = \frac{7,18 + 8,35 + 8,4}{3} = \mathbf{7,9}$$

f. Jaka

$$\text{Hasil Penilaian} = \frac{P1 + P2 + P3}{3} = \frac{8,63 + 8,04 + 8,7}{3} = \mathbf{8,4}$$

g. Jefri Harianja

$$\text{Hasil Penilaian} = \frac{P1 + P2 + P3}{3} = \frac{8,63 + 8,12 + 8,6}{3} = 8,45$$

h. Ricky Sinaga

$$\text{Hasil Penilaian} = \frac{P1 + P2}{2} = \frac{8,63 + 8,12}{2} = 8,37$$

Hasil Akhir Rekapitulasi Semua Penilaian Bagian Operator

a. Rio

$$\text{Hasil Penilaian} = \frac{P1 + P2 + P3}{3} = \frac{8,4 + 8,1 + 8}{3} = 8,16$$

b. Diki

$$\text{Hasil Penilaian} = \frac{P1 + P2 + P3}{3} = \frac{8,53 + 8,1 + 8,4}{3} = 8,34$$

c. Radinal

$$\text{Hasil Penilaian} = \frac{P1 + P2}{2} = \frac{8,55 + 8,1}{2} = 8,32$$

Hasil Akhir Rekapitulasi Semua Penilaian Bagian Supervisor

a. Sinta

$$\text{Hasil Penilaian} = \frac{P1 + P2 + P3}{3} = \frac{9,16 + 9,2 + 9,6}{3} = 9,32$$

b. Novita

$$\text{Hasil Penilaian} = \frac{P1 + P2 + P3}{3} = \frac{8,55 + 8,35 + 8,4}{3} = \mathbf{8,43}$$

c. Mega Dira

$$\text{Hasil Penilaian} = \frac{P1 + P2}{2} = \frac{8,65 + 8,2}{2} = \mathbf{8,42}$$

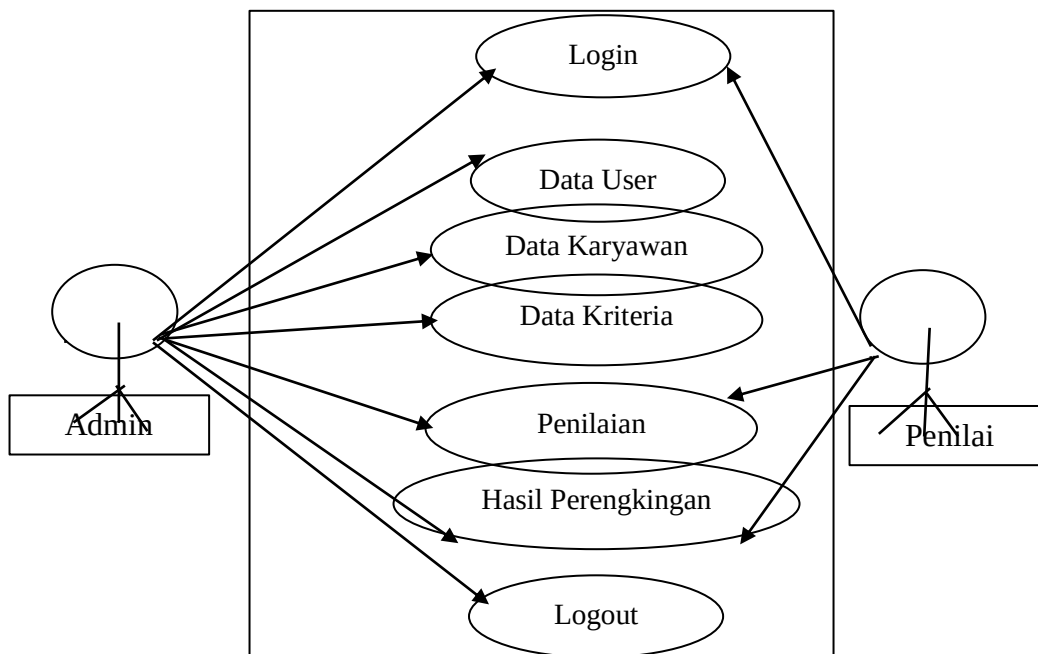
Hasil Akhir Rekapitan Semua Penilaian Karyawan

Semua penilaian dijumlahkan untuk mendapatkan hasil akhir penilaian yaitu :

$$\text{Hasil Penilaian} = \frac{P1 + P2 + P3}{3} = \frac{9,16 + 9,2 + 9,6}{3} = \mathbf{9,32}$$

Nilai Hasil Penilaian untuk Karyawati yang bernama santi yang menjabat sebagai seorang Supervisor adalah **9,32**.

Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada gambar III.2 :

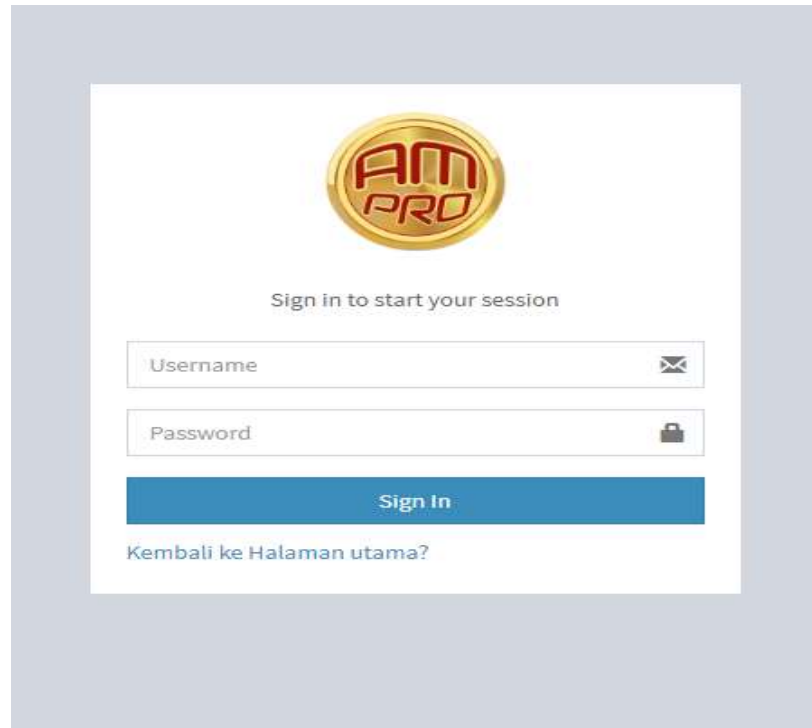


Gambar 2. *Usecase Diagram*

B. Hasil

a. Tampilan *Form* menu Login

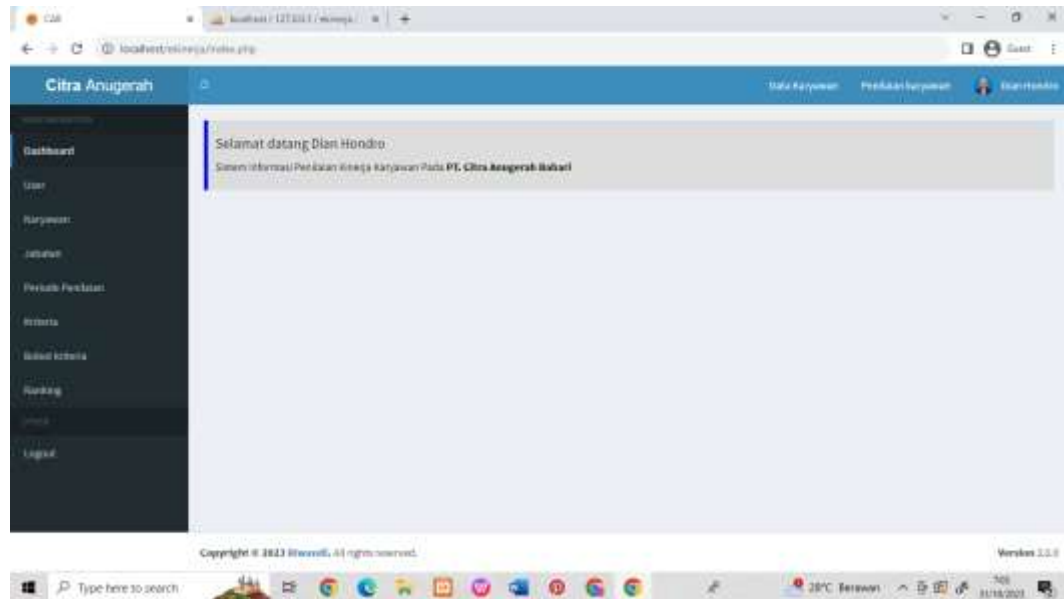
Tampilan login merupakan tampilan awal yang pertama kali muncul saat program dijalankan. Berfungsi sebagai *form username* dan *password*. Gambar tampilan *login* dapat dilihat pada gambar III.3. dibawah ini :



Gambar 3. Tampilan Login

b. Tampilan Dashboard

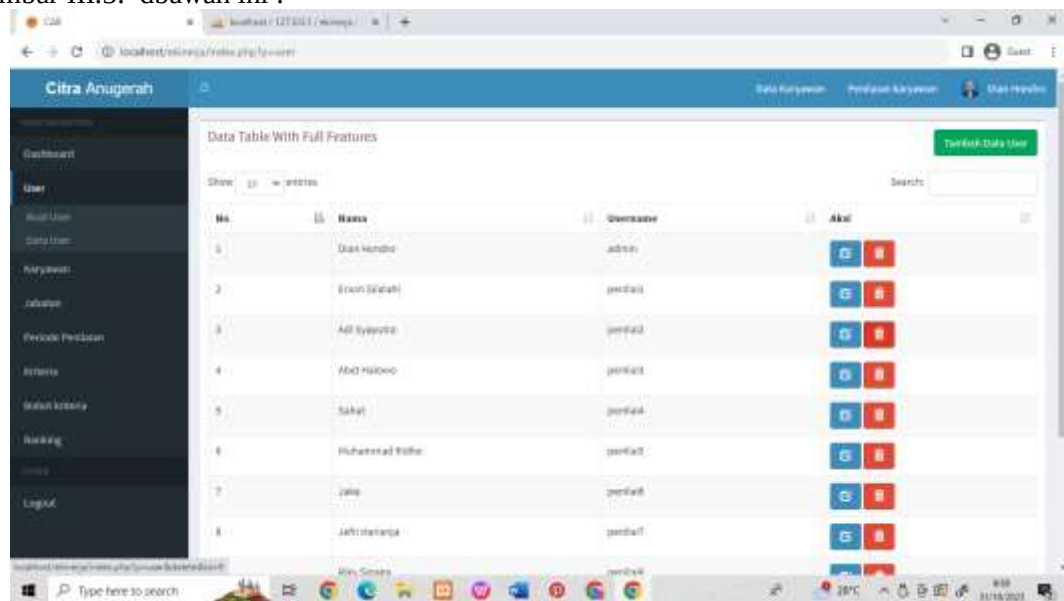
Tampilan Dashboard ini adalah tampilan kedua yang muncul setelah login kedalam web. Adapun gambar dashboard dapat dilihat pada gambar III.4. dibawah ini :



Gambar .4. Tampilan Dashboard

c. Tampilan Data User

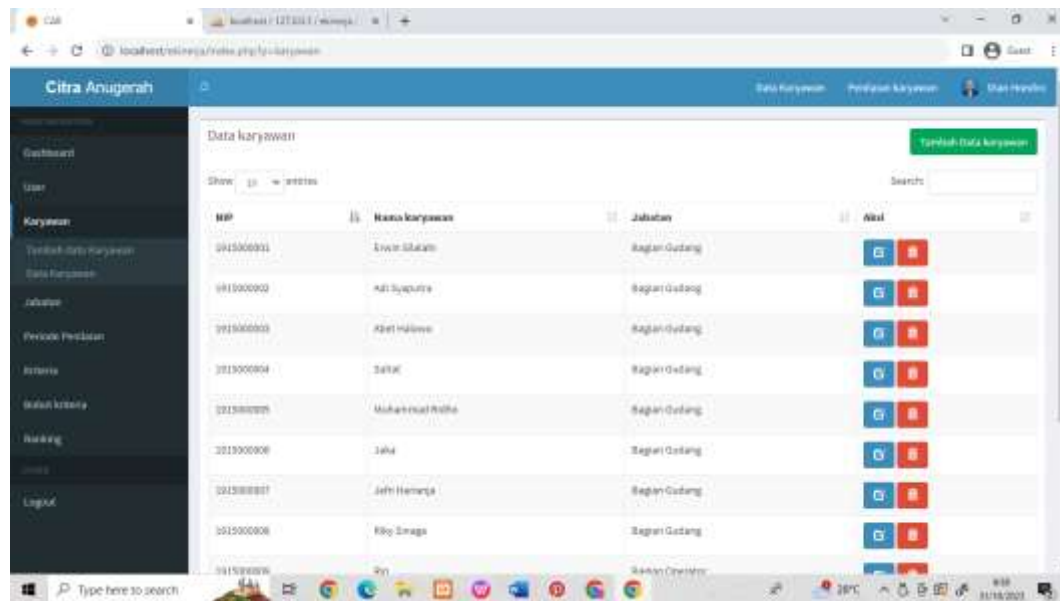
Tampilan data user merupakan Proses penambahan user adalah proses penambahan user baru, update user baru dan juga menghapus user. Untuk proses penambahan data user dapat dilakukan dengan klik tombol Input Data User, sedangkan tombol pada kolom aksi digunakan untuk pengubahan dan penghapusan data user yang sudah dipilih oleh pengguna. Dapat dilihat pada gambar III.5. dibawah ini :



Gambar 5. Tampilan Data User

d. Tampilan Data Karyawan

Tampilan data karyawan berfungsi untuk melihat data karyawan Adapun gambar yang dapat dilihat seperti gambar III.6. dibawah ini :



NIK	Nama karyawan	Jabatan	Aksi
9915000001	Enver Sukarno	Bagian Gudang	[Edit] [Hapus]
9915000002	Adi Suputra	Bagian Gudang	[Edit] [Hapus]
9915000003	Rani Hidayat	Bagian Gudang	[Edit] [Hapus]
1015000004	Dafik	Bagian Gudang	[Edit] [Hapus]
1015000005	Muhammad Ridha	Bagian Gudang	[Edit] [Hapus]
1015000006	Jaki	Bagian Gudang	[Edit] [Hapus]
1015000007	Jefri Hemanja	Bagian Gudang	[Edit] [Hapus]
1015000008	Riky Sinaga	Bagian Gudang	[Edit] [Hapus]

Gambar 6. Tampilan Data Karyawan

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian penulis, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

- Memudahkan perusahaan PT. Citra Anugerah Bahari Dalam Melakukan Penilaian Kinerja Karyawan
- Dapat menyimpan hasil penilaian kinerja karyawan pada PT. Citra Anugerah Bahari sehingga data tidak mudah hilang
- Memudahkan karyawan dalam melakukan penilaian kinerja diberbagai tempat
- Memudahkan pimpinan dalam memberikan kenaikan gaji, bonus, dan pelatihan jika karyawan ataupun tim memenuhi target kerja

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

REFERENSI

- [1] Destra Andrika Pratama, RD Kusumanto, Devin Dimas Mahendr, Masayu Anisah, (2022). APLIKASI PENILAIAN KINERJA PEGAWAI DENGAN METODE SOSIOMETRI BERBASIS *ARTIFICIAL INTELEGENCE*. JURNAL LOCUS.
- [2] Tia Dwi Chasanah, Usman Efendi, Rizky L R Silalahi, (2019). PENILAIAN KINERJA KARYAWAN BAGIAN PERSONALIA BERDASARKAN KOMPETENSI DENGAN METODE 360 DERAJAT (STUDI KASUS DI PG KEBON AGUNG – MALANG). Jurnal Industria Vol 4 No 1 Hal 31-40.
- [3] Yani, Anisa (2020). ANALISIS KINERJA PEGAWAI PADA KANTOR WILAYAH KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA (HAM) DI BENGKULU. BIMA JOURNAL: Bussiness Management and Accounting, 1(2). DOI: <https://doi.org/10.37638/bima.1.2.105-> 114.

- [4] Ilham Wahyu Pratama, Gendut Sukarno, (2021). Analisis Penilaian Kinerja, *Reward*, dan *Punishment* Terhadap Kinerja Pegawai Pada Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Jawa Timur. Jurnal STEI Ekonomi (JEMI) Volume 30 Number 02.
- [5] Suzi Oktavia Kunang, Agus Bayu Samsil, (2019). PENERAPAN METODE 360 DERAJAT DAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DALAM SISTEM PENILAIAN KINERJA PEGAWAI (STUDI KASUS : RUMAH SAKIT FADILAH PRABUMULIH).
- [6] Tanto Heryanto, Elvira Febriana Puteri, (2023). Upaya Meningkatkan Produktivitas Kerja Karyawan Dengan Metode 360 *Degree Feedback*. Jurnal Maps (Manajemen Parbankan Syariah Volume 6 No 2.
- [7] M. Kadafi, Irman Efdendy, (2020). PERANCANGAN SISTEM PENILAIAN KINERJA KARYAWAN DENGAN METODE 360-DEGREE PADA PT ASTRA INTERNATIONAL DAIHATSU PALEMBANG. Bima Darma Conference on Computer Science.
- [8] Rani Susanto, Anna Dara Andriana, (2018). ANALISIS METODE 360 DERAJAT UNTUK PENILAI KINERJA KARYAWAN PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMEN SUMBER DAYA MANUSIA. Jurnal Majalah UNKOM Vol 17 No. 1.
- [9] Suci Wulan Febriana, Wahyu Lestari, Supriyadi, (2022). Analisis Kebutuhan Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Karyawan CV Jetindo Niaga Utama Menggunakan Metode 360 Derajat Berbasis Website. Jurnal Manajemen (Edisi Elektronik) Volume 13, Issue 02.
- [10] Rahmayanti, SE, MM, (2018). ANALISIS SISTEM KINERJA KARYAWAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE 360 DERAJAT (Studi Kasus Pada PT. Arga Bangun Bangsa). Jurnal System UMPAM (Universitas Pamulang).
- [11] Azridjal Aziz, J. S. (2015). Aplikasi Modul Pendingin Termoelektrik Sebagai Media Pendingin Kotak Minuman. Diambil kembali dari Researchgate.
- [12] Poetro, J. E. (2010). Studi Teknologi Termoelektrik Sebagai Upaya Konversi Energi pada BTS (Base Transceiver Station). Jakarta.
- [13] Azridjal Aziz, Joko Subroto, Villager Silpana (2015). Aplikasi Modul Pendingin Termoelektrik Sebagai Media Pendingin Kotak Minuman. Universitas Riau.
- [14] Anonim 2.2016. Termoelectric Cooler TEC1-12706 Data Sheet. Avaliable at : http://peltiermodules.com/peltier.datasheet/Peltier_Modules.pdf [Accesed July 27th 2023].
- [15] Anonim 4.2016. Isi Skripsi III Perancangan. Universitas Mercubuana. Avaliable at : <http://digilib.mercubuana.ac.id/Isi3617431689340.pdf>. [Accesed July 25th 2023].