

# **ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN BONUS BULANAN DI UD. INDAH FOTO DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING***

**Yosua Natanael Hatuopar<sup>1</sup>, Margaretha<sup>2</sup>**

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Buddhi Dharma  
Jalan Imam Bonjol No. 41, Tangerang, Indonesia  
Email: <sup>1</sup>nael2608@gmail.com, <sup>2</sup>retha.ubd@gmail.com

## **Abstrak**

Karyawan merupakan salah satu bagian terpenting yang ada di UD. Indah Foto, oleh sebab itu mereka tentu berhak mendapatkan upah sebagai hasil kinerja bagi usaha dagang/perusahaan dalam memproduksi barang bagi customer atau pun bonus sebagai hasil performa yang baik kepada pihak usaha dagang/perusahaan dengan maksud memotivasi karyawan. Dalam prosesnya, upah yang diberikan masih dilakukan perhitungan secara konvensional dengan menggunakan pencatatan buku dan cukup kesulitan dalam penentuan bonus bagi karyawan. Metode dalam pengumpulan data berupa observasi, wawancara, kuisioner, dan studi pustaka. Metode dalam sistem pendukung keputusan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menampilkan hasil kinerja karyawan untuk penentuan bonus yang diberikan. Sistem yang dikembangkan meliputi data karyawan, data perhitungan gaji, data penilaian kriteria karyawan, dan hasil laporan perhitungan gaji dan hasil penilaian kriteria karyawan dengan tujuan memudahkan usaha dagang/perusahaan dalam mengelola penggajian dan penentuan bonus. Sehingga menghasilkan data atau informasi di dalam proses penggajian, membantu pengolahan data upah karyawan serta memperlihatkan performa karyawan untuk membangun kepercayaan karyawan terhadap proses bisnis yang ada.

## **Kata Kunci**

*Sistem Pendukung Keputusan, Bonus, Pengelolaan Sistem Bisnis, Simple Additive Weighting (SAW).*

## **Latar Belakang**

Kegiatan usaha atau bisnis merupakan hal yang dapat membantu membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat, salah satunya adalah usaha dagang Indah Foto yang bergerak dibidang pembuatan bingkai foto untuk berbagai fasilitas dan acara-acara tertentu, permintaan yang ada tentu membutuhkan para pekerja yang handal untuk mencapai hasil yang maksimal. Dengan berbagai latar belakang pekerja, tentu gaji yang diberikan pun juga berbeda sesuai dengan kriteria masing-masing bahkan dalam pemberian bonus atau kenaikan jumlah bonus juga turut diberikan untuk memberikan apresiasi dari hasil kerja keras mereka. Menanggapi hal tersebut penulis mengusulkan UD. Indah Foto memerlukan sebuah sistem komputerisasi untuk menilai dan mendukung berbagai pertimbangan dalam penggajian yang tepat atau memutuskan kepada siapa bonus bulanan ini diberikan disamping gaji yang diberikan setiap bulannya.

Tujuan dalam penelitian ini adalah membangun sebuah sistem pendukung keputusan pemberian bonus di ud. indah foto dengan metode simple additive weighting. Metode ini dirasa tepat diaplikasikan di usaha dagang dengan kriteria yang tidak terlalu kompleks dengan alternatif yang ada dengan pembobotan nilai kepada setiap kriteria yang sudah ditentukan dengan pihak usaha dagang, dengan perhitungan nilai yang bisa berbeda antar kriteria metode ini dapat membantu dalam proses normalisasi dan perankingan setiap alternatif.

## Tinjauan Pustaka

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik [1]

FMADM atau *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. [6]

SAW (*Simple Additive Weighting*) merupakan metode penjumlahan terbobot. "Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Berikut ini adalah rumus dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW)." [5]

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \\ \frac{x_{ij}}{\text{Min } x_{ij}} \end{cases}$$

Gambar 1. Rumus SAW

Keterangan :

Rij = nilai rating kinerja ternormalisasi

Xij = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Max xij = nilai terbesar dari setiap kriteria

Min xij = nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

Dimana Rij adalah kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj, i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n. Nilai preferensi untuk setiap alternatif(Vi) diberikan sebagai :

$V_i = \sum w_j r_{ij}$

Keterangan :

Vi = rangking untuk setiap alternatif

Wj = nilai bobot dari setiap kriteria

Rij = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai Vi yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif Ai lebih terpilih.

UML adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma (berorientasi objek). Pemodelan (*modeling*) sesungguhnya digunakan untuk penyerdehanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami." [3]

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.[4]

*Use case* atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat. [4]

ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. [2]

### Pembahasan

Dimana terdiri dari lima bahasan yang meliputi perancangan proses metode SAW (*Simple Additive Weighting*), perancangan proses bisnis usulan, rancangan *usecase diagram*, rancangan *entity relationship diagram* (spesifik tabel yang digunakan), rancangan antar muka.

#### Perancangan Proses Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Pada penentuan alternatif untuk metode perhitungan dalam penelitian ini alternatif atau disebutkan didalam metode yaitu  $A_i$ , berikut adalah kriteria yang sudah ditentukan:

- A1 = Bagus
- A2 = Deni
- A3 = Dedi
- A4 = Ricky
- A5 = Mingsing
- A6 = Ali
- A7 = Jumali
- A8 = Elo
- A9 = Satria
- A10 = Dani

Pemilihan dan pembobotan kriteria yang ditandai dengan C1 sampai dengan C3 :

Dalam penelitian ini, kriteria dinyatakan dalam bentuk C1 sampai dengan C3 yang disesuaikan dengan kebutuhan penilaian karyawan untuk disesuaikan dengan tingkat kepentingan dan setelah itu dilakukan pembobotan terhadap setiap kriteria dilanjutkan dengan normalisasi bobot yang sudah ditentukan menggunakan normalisasi FMADM. Dalam pemilihan kriteria ini juga ditentukan nilai daripada kriteria itu sendiri apakah bernilai cost atau benefit untuk menentukan perhitungan hasil penilaian ternormalisasi ( $r_{ij}$ ). Kriteria dinyatakan untung atau bernilai benefit jika memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, dan sebaliknya dikatakan biaya atau *cost* jika kriteria menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan berikut rincian kriteria yang dimaksud:

Kriteria ( $C_j$ ) :

- C1 = Lama Bekerja (Benefit)
- C2 = Pekerjaan yang dikuasai/Skill (Benefit)
- C3 = Absen (Cost)

Bobot dari masing-masing atribut  $W = [3, 4, 3]$

C1 : Lama Bekerja

Tabel 1. Tabel Lama Kerja

No	Interval	Nilai
1	< 5 bulan	1
2	6 – 12 bulan	2
3	13 – 24 bulan	3
4	>24 bulan	4

C2 : Pekerjaan yang dikuasai (Skill)

Tabel 2. Tabel Pekerjaan Yang Dikuasai (*Skill*)

No	Interval	Nilai
1	1 pekerjaan	1
2	2 pekerjaan	2
3	>2 pekerjaan	3
4	Pekerjaan khusus	4

C3 : Absen

Tabel 3. Tabel Absen

No	Interval	Nilai
1	Selalu Masuk	1
2	1-2 Izin	2
3	3 Izin	3
4	Izin lebih >3	4

Nilai bobot setelah dinormalisasi :

Tabel 4. Nilai Bobot Normalisasi

Nama Kriteria	C1	C2	C3
Bobot (W)	0.3	0.4	0.3

Rumus :

$$C1 - \text{Lama kerja} = W = \frac{3}{3+4+3} = 0.3$$

$$C2 - \text{Pekerjaan yang dikuasai} = W = \frac{4}{3+4+3} = 0.4$$

$$C3 - \text{Absen} = W = \frac{3}{3+4+3} = 0.3$$

Pengambilan nilai hasil preferensi penilaian karyawan, berikut merupakan contoh simulasi penilaian terhadap setiap alternatif:

Tabel 5. Data Penilaian Karyawan

No	Nama	C1	C2	C3
1	Bagas	1	1	1
2	Deni	2	3	1
3	Dedi	2	4	2
4	Ricky	4	4	1
5	Mingsing	4	4	2
6	Ali	1	3	1
7	Jumali	1	2	1
8	Elo	2	4	3
9	Satria	1	2	2
10	Dani	2	4	1

Perhitungan normalisasi matrik (Rij), dengan hasil data nilai yang sudah dinormalisasi :

$$R : Rij = \frac{Xij}{Max Xij} \text{ atau } Rij = \frac{Min Xij}{Xij}$$

Tabel 6. Tabel Normalisasi Matrik

$A11 = Rij = \frac{1}{4} = 0.25$	$A21 = Rij = \frac{1}{4} = 0.25$	$A31 = Rij = \frac{1}{1} = 1$
$A12 = Rij = \frac{2}{4} = 0.50$	$A22 = Rij = \frac{3}{4} = 0.75$	$A32 = Rij = \frac{1}{1} = 1$
$A13 = Rij = \frac{2}{4} = 0.50$	$A23 = Rij = \frac{4}{4} = 1$	$A33 = Rij = \frac{1}{2} = 0.5$
$A14 = Rij = \frac{4}{4} = 1$	$A24 = Rij = \frac{4}{4} = 1$	$A34 = Rij = \frac{1}{1} = 1$
$A15 = Rij = \frac{4}{4} = 1$	$A25 = Rij = \frac{4}{4} = 1$	$A35 = Rij = \frac{1}{2} = 0.5$
$A16 = Rij = \frac{1}{4} = 0.25$	$A26 = Rij = \frac{3}{4} = 0.75$	$A36 = Rij = \frac{1}{1} = 1$
$A17 = Rij = \frac{1}{4} = 0.25$	$A27 = Rij = \frac{2}{4} = 0.50$	$A37 = Rij = \frac{1}{1} = 1$
$A18 = Rij = \frac{2}{4} = 0.50$	$A28 = Rij = \frac{4}{4} = 1$	$A38 = Rij = \frac{1}{3} = 0.33$
$A19 = Rij = \frac{1}{4} = 0.25$	$A29 = Rij = \frac{2}{4} = 0.50$	$A39 = Rij = \frac{1}{2} = 0.5$
$A110 = Rij = \frac{2}{4} = 0.50$	$A210 = Rij = \frac{4}{4} = 1$	$A310 = Rij = \frac{1}{1} = 1$

Tabel 7. Data Normalisasi Karyawan

No	Nama	C1	C2	C3
1	Bagas	0.25	0.25	1
2	Deni	0.50	0.75	1
3	Dedi	0.50	1	0.5
4	Ricky	1	1	1
5	Mingsing	1	1	0.5
6	Ali	0.25	0.75	1
7	Jumali	0.25	0.50	1
8	Elo	0.50	1	0.33
9	Satria	0.25	0.50	0.5
10	Dani	0.50	1	1

Hasil penjumlahan untuk preferensi karyawan untuk perankingan :

Nilai  $V_i = W_j * Rij$

$$A1 = V1 = (0.3 * 0.25) + (0.4 * 0.25) + (0.3 * 1) = 0.475$$

$$A2 = V2 = (0.3 * 0.50) + (0.4 * 0.75) + (0.3 * 1) = 0.75$$

$$A3 = V3 = (0.3 * 0.50) + (0.4 * 1) + (0.3 * 0.5) = 0.7$$

$$A4 = V4 = (0.3 * 1) + (0.4 * 1) + (0.3 * 1) = 1$$

$$A5 = V5 = (0.3 * 1) + (0.4 * 1) + (0.3 * 0.5) = 0.85$$

$$A6 = V6 = (0.3 * 0.25) + (0.4 * 0.75) + (0.3 * 1) = 0.675$$

$$A7 = V7 = (0.3 * 0.25) + (0.4 * 0.50) + (0.3 * 1) = 0.575$$

$$A8 = V8 = (0.3 * 0.50) + (0.4 * 1) + (0.3 * 0.33) = 0.649$$

$$A9 = V9 = (0.3 * 0.25) + (0.4 * 0.50) + (0.3 * 0.5) = 0.425$$

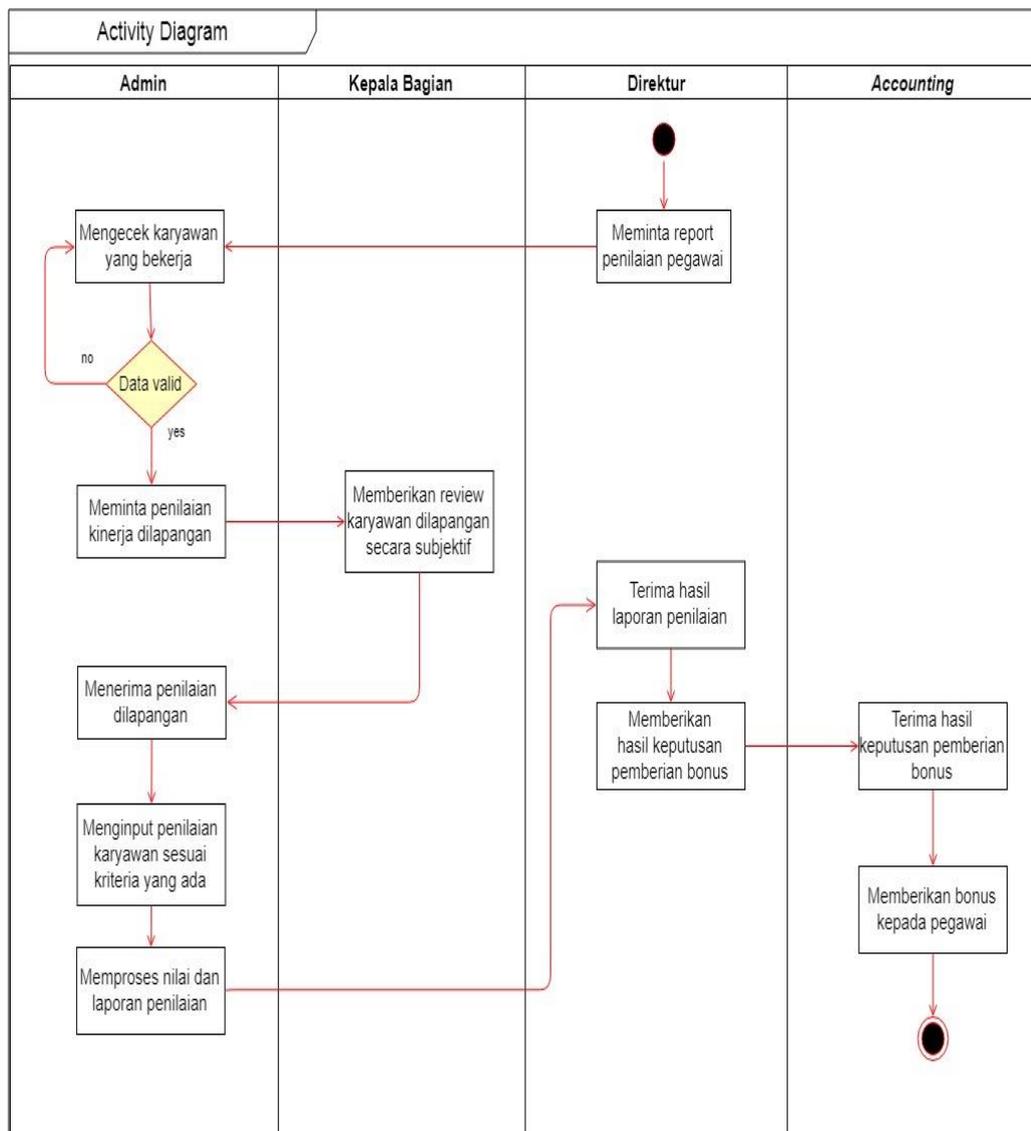
$$A10 = V10 = (0.3 * 0.50) + (0.4 * 1) + (0.3 * 1) = 0.85$$

Hasil akhir preferensi yang didapatkan setelah melakukan perhitungan diatas, maka didapatkan hasil sebagai berikut :

- A1 mendapatkan nilai = 0.475
- A2 mendapatkan nilai = 0.75
- A3 mendapatkan nilai = 0.7
- A4 mendapatkan nilai = 1
- A5 mendapatkan nilai = 0.85
- A6 mendapatkan nilai = 0.675
- A7 mendapatkan nilai = 0.575
- A8 mendapatkan nilai = 0.649
- A9 mendapatkan nilai = 0.425
- A10 mendapatkan nilai = 0.85

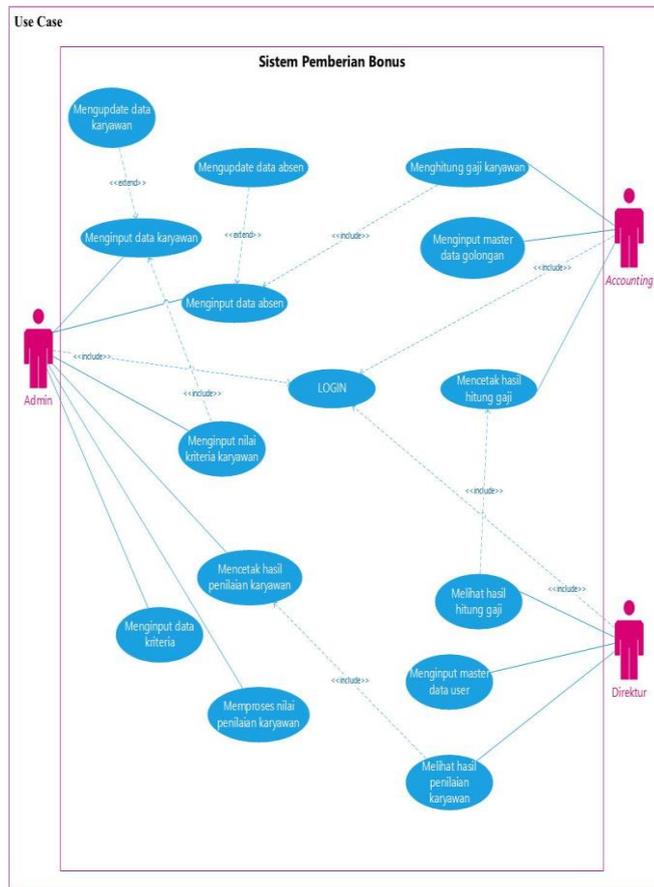
Jadi dari 10 alternatif yang ada, alternatif dengan kode A4 berpeluang besar mendapatkan bonus atau kenaikan bonus dengan nilai tertinggi diikuti alternatif lain dengan nilai diatas 0.5.

Perancangan Proses Bisnis Usulan



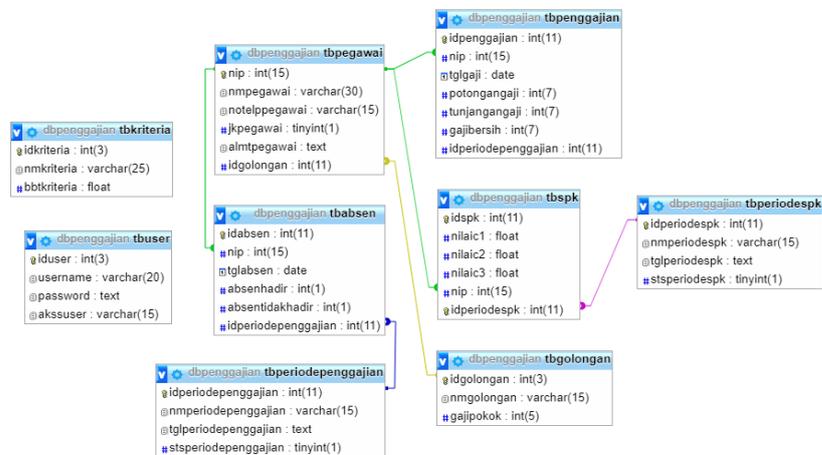
Gambar Activity Diagram Sistem Pemberian Bonus Usulan

## Rancangan Use Case Diagram



Gambar 3. Use Case Diagram SPK Pemberian Bonus Bulanan di UD. Indah Foto

## Rancangan Entity Relationship Diagram

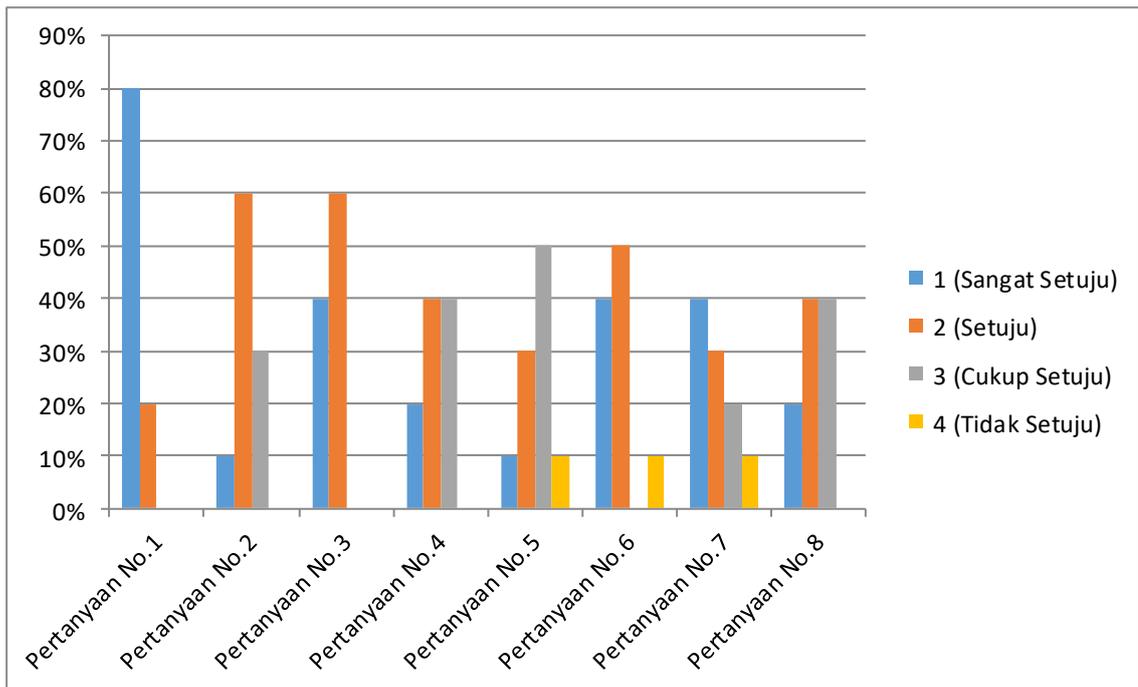


Gambar 4. ERD (Entity Relationship Diagram)

## Hasil Rancangan



Untuk mengetahui hasil dari perancangan aplikasi sistem yang telah dibuat untuk UD. Indah Foto, maka disebarluaskan kuisioner sebagai dasar utama mengetahui seberapa besar kepuasan dan kemudahan yang didapat setelah menggunakan aplikasi atau sistem usulan yang telah dibuat.

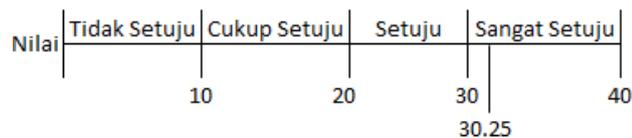


Gambar 8. Grafik Persentase Jawaban Responden

Dan berikut total persentase dari total persentase jawaban yang ada di ajukan dalam pertanyaan yang ada, yakni :

Tabel 8. Total persentase jawaban

Pertanyaan	Nilai
1	38
2	28
3	34
4	28
5	24
6	32
7	30
8	28
Rata-rata	30.25



Berdasarkan dari keterangan diatas maka dapat dilihat nilai rata-rata dari keseluruhan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan menghasilkan nilai 30.25 atau dapat dikategorikan sangat setuju.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan sistem informasi yang telah dibuat, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem yang dibangun bisa menghasilkan informasi yang jelas dan akurat mengenai penggajian di kegiatan operasional usaha bisnis dan karyawan.
2. Membangun kepercayaan karyawan terhadap pengolahan upah yang diterima setiap bulannya.
3. Adanya kriteria dasar yang dapat menghasilkan keputusan yang tepat dalam menentukan pemberian bonus bagi karyawan.
4. Hasil perhitungan gaji karyawan yang sudah memberikan keterangan mengenai potongan gaji yang didapat karyawan.
5. Membantu pengolahan data bonus karyawan dalam input dan outputnya dan memperlihatkan performa pekerja

## Saran

Pada penerapan sistem yang baru diharapkan dapat membantu dan memberikan manfaat yang dibutuhkan pihak usaha dagang. Agar penggunaan sistem informasi dapat dikembangkan dan berjalan lebih maksimal maka penulis memberikan beberapa saran, antara lain :

1. Sistem pemberian bonus dapat langsung terhubung dengan sistem penggajian yang sudah ada.
2. Metode yang digunakan dapat dikembangkan dengan metode lain dalam meningkatkan penilaian sumber referensi bagi *user*.
3. Dapat memproses pendataan peminjaman yang dilakukan oleh karyawan.
4. Penginputan dan pendataan absensi dapat dikembangkan agar bisa diinput perhari.
5. Dapat mencetak hasil laporan absen bulanan dan laporan penggajian bulanan atau tahunan.

## Referensi :

- [1] Ching-Chin, C., Ka Ing, A.I., Ling-Ling, W., and Ling-Chieh, K. "Designing a decision-support system for new product sales forecasting." *Journal of Expert Systems with Applications*, 2010: 1654-1665.
- [2] Ladjamudin, Al-bahra bin. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- [3] Nugroho, Adi. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*. Yogyakarta: Andi Offset, 2010.
- [4] Sukamto, Ariani Rosa, and M Shalahudin. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2013.
- [5] Triyana Widya Ningrum, Sherly Valentina, Dafid. "Analisis dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Tahunan Karyawan dengan Metode SAW pada PT. XYZ." *Jatisi*, 2016: 73-84.