

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Springbed Terlaris Dengan Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment

Dede Ariawan *, Muhammad Zunaidi **, Jufri Halim **

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received May 12th, 2021

Revised May 20th, 2021

Accepted May 29th, 2021

Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan

Springbed Terlaris

Metode Additive Ratio

Assesment

ABSTRACT

Salah satu permasalahan yang dialami di Toko Accord Gallery Cab. Lubuk Pakam yaitu dalam hal penyediaan stok barang atau produk karena jika tidak mampu menentukan mana produk laris yang perlu di jaga persediaannya, tentu saja akan berdampak pada mengendapnya modal usaha yang dapat mengakibatkan kerugian bagi pihak Toko Accord Gallery sebagai penjual *springbed* secara *retail*, oleh sebab itu Pihak Toko ingin melakukan sebuah penilaian terhadap *springbed* terlaris yang diproduksi saat ini maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang mampu membantu pengambilan keputusan secara cepat untuk menentukan produk terlaris yang akan di gunakan dalam menjaga ketersediaan stok agar terhindar dari pengendapan modal atas produk yang kurang diminati konsumen. Untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada maka salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu menggunakan Sistem Pendukung Keputusan. Adapun metode yang digunakan yaitu metode *Additive Ratio Assessment*. Metode *Additive Ratio Assessment* merupakan metode untuk perankingan dengan beberapa kriteria bernilai maksimal atau minimal, metode ini diterapkan untuk memecahkan masalah dengan hasil yang lebih akurat. Dengan menggunakan Sistem metode *Additive Ratio Assessment* dapat ditentukan *Springbed* Terlaris berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan. Hasil dari penelitian ini adalah untuk merancang program Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan *Springbed* Terlaris dengan menggunakan metode *Additive Ratio Assessment* yang nantinya dapat membantu pihak Toko Accord Gallery Cab. Lubuk Pakam.

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author: *First Author

Nama : Dede Ariawan

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: dear.arie05@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pembangunan industri saat ini sangat berperan besar dalam perkembangan dan pertumbuhan pembangunan. Perusahaan meubel saat ini sangat banyak, sehingga membuat konsumen akan lebih selektif dalam memilih *springbed* yang dapat memberikan kenyamanan terhadap konsumen itu sendiri. Dalam Perkembangan teknologi saat ini, Perusahaan saling berlomba-lomba untuk membuat atau menciptakan *springbed* dengan tingkat kenyamanan dan desain yang lebih baik lagi dari yang pernah ada sebelumnya untuk dipasarkan kepada konsumen atau calon pembeli sehingga hal ini akan berdampak pada munculnya permasalahan bagi perusahaan atau toko retail penjualan *springbed* dalam hal penyediaan stok barang atau

produk *springbed* (dalam hal ini adalah Toko Accord Gallery), karena jika tidak mampu menentukan mana produk laris yang perlu di jaga persediaannya, tentu saja akan berdampak pada mengendapnya modal usaha yang dapat mengakibatkan kerugian bagi pihak Toko Accord Gallery sebagai penjual *springbed* secara *retail*, oleh sebab itu Perusahaan ingin melakukan sebuah penilaian terhadap *springbed* terlaris yang diproduksi saat ini maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang mampu membantu pengambilan keputusan secara cepat untuk menentukan produk terlaris yang akan digunakan dalam menjaga ketersediaan stok dan terhindar dari pengendapan modal atas produk yang kurang diminati konsumen pada Toko Accord Gallery. Mengingat banyaknya kriteria yang digunakan dalam menentukan *springbed* terlaris pada Toko Accord Gallery, pihak toko merasa kesulitan dalam memberikan keputusan tentang hasil penentuan *springbed* terlaris yang diproduksi. Ada Beberapa faktor yang harus dipertimbangkan saat mengambil keputusan untuk menentukan *springbed* terlaris, agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan keputusan yang dapat mengakibatkan turunnya produksi. Dari penjelasan tersebut, maka dibutuhkan solusi untuk menentukan *springbed* terlaris agar toko memiliki standarisasi dalam menentukan *springbed* yang terlaris. Solusinya adalah dengan membuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode yang sudah teruji.

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang berfungsi untuk membantu seseorang dalam mengambil keputusan dengan hasil akhir yang akurat dan tepat sasaran. Sistem Pendukung Keputusan dibuat untuk mendukung solusi atas suatu masalah. Adapun Sistem Pendukung Keputusan tidak terlepas dari metode yang digunakan dalam mengambil keputusan. Metode yang digunakan adalah metode *Additive Ratio Assessment*., metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)* merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep perankingan menggunakan *utility degree* yaitu dengan membandingkan nilai indeks keseluruhan setiap alternatif terhadap nilai indeks keseluruhan alternatif optimal. Metode ini termasuk metode yang sudah teruji dibuktikan dengan beberapa penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan. proses penelitian dengan menggunakan metode ARAS menghasilkan penelitian dengan tingkat akurasi yang akurat.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Ada 3 teknik yang digunakan dalam proses pengumpulan data yaitu:

1. Observasi

Dalam penelitian ini dilakukan observasi pra-riset terlebih dahulu untuk mencari masalah yang terjadi di Toko Accord Gallery dalam menentukan *springbed* terlaris, dari masalah tersebut masalah akan dirumuskan dalam penelitian ini sehingga dapat menemukan rumusan apa saja yang perlu dipersiapkan untuk menyelesaikan masalah.

2. Wawancara

Untuk mendapatkan data yang baik dalam penelitian ini diperlukan wawancara kepada Kepala Cabang atau pihak-pihak yang terlibat dalam mendukung penelitian ini. Selain itu penelitian ini juga mencari data sekunder dari Toko Accord Gallery berupa hasil wawancara yang diperoleh dari informasi narasumber.

3. Studi Literatur

Di dalam studi literatur, penelitian ini banyak menggunakan jurnal-jurnal baik jurnal nasional, jurnal lokal maupun buku sebagai sumber referensi. Dari komposisi yang ada jumlah literatur yang digunakan sebanyak 25 dengan rincian: 2 jurnal nasional, 15 jurnal lokal, 5 jurnal tentang aplikasi pengembangan sistem, dan 3 buku. Diharapkan dengan literatur tersebut dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada Toko Accord Gallery terkait menentukan *springbed* terlaris.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Dalam konsep penulisan metode pengembangan sistem merupakan salah satu unsur penting dalam penelitian. Dalam metode pengembangan sistem khususnya *software* atau perangkat lunak kita dapat mengadopsi beberapa metode di antaranya algoritma *waterfall* atau algoritma air terjun. Di dalam penelitian ini, di adopsi sebuah metode pengembangan sistem yaitu *waterfall algorithm*. Berikut ini adalah fase yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu :

1. Analisis Masalah Dan Kebutuhan

Dalam mengetahui masalah yang terjadi di lapangan, perlu di lakukan analisa masalah yang terjadi dalam menentukan *springbed* terlaris, serta menganalisa apapun yang dibutuhkan terhadap sistem yang akan dirancang nantinya.

2. Perancangan Sistem

Dalam fase ini dibagi beberapa indikator atau elemen yaitu: (1) pemodelan sistem dengan *Unified Modelling Language* (UML), (2) pemodelan dengan menggunakan *flowchart system*, (3) desain *input*, dan (4) desain *output* dari sistem pendukung keputusan yang akan dirancang sebagai pemecahan masalah.

3. Pembangunan sistem

Fase ini menjelaskan tentang pengkodean terhadap desain sistem yang dirancang baik dari sistem *input*, proses dan *output* menggunakan bahasa pemrograman Sistem yang berbasis *Desktop*.

4. Uji Coba Sistem

Fase ini merupakan fase terpenting untuk pembangunan sistem pendukung keputusan. Hal ini dikarenakan pada fase ini akan dilakukan untuk mencari kendala atau masalah-masalah yang terjadi saat sedang berjalan.

5. Implementasi atau Pemeliharaan

Fase akhir ini adalah fase dimana pemanfaatan aplikasi oleh *stakeholder* yang akan menggunakan sistem ini. Dalam penelitian ini pengguna atau *end user* adalah Kepala Cabang dari Toko Accord Gallery dan pemeliharaan sistem, serta pembaruan dalam *interface* sesuai kebutuhan.

2.3 Metode Additive Ratio Assesment

Additive Ratio Assessment (ARAS) adalah metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep perbandingan menggunakan *utility degree* yaitu dengan membandingkan nilai indeks keseluruhan setiap alternatif terhadap nilai indeks keseluruhan alternatif optimal.

Dalam melakukan proses perbandingan, berikut ini langkah-langkah perhitungan dengan metode Additive Ratio Assesment, yaitu :

1. Pembentukan *Decision Making Matrix*

$$X = \begin{pmatrix} X_{01} & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ X_{11} & X_{1j} & \dots & X_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{n1} & X_{nj} & \dots & X_{nn} \end{pmatrix}$$

keterangan :

m = jumlah alternatif

n = jumlah kriteria

x_{ij} = nilai performa dari alternatif i terhadap kriteria j

x_{0j} = nilai optimum dari kriteria j

2. Penormalisasian Matriks Keputusan untuk semua kriteria

a. Jika pada kriteria *benefit* maka:

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=0}^m X_{ij}}$$

b. Jika pada kriteria *non-benefit* maka:

$$\text{Tahap 1: } X_{ij} = \frac{1}{x_{ij}} \quad \text{Tahap 2: } R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}}$$

3. Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi pada tahap 2.

$$D = [D_{ij}] \times W_{ij}$$

4. Menentukan nilai dari fungsi optimum

$$S_i = \sum_{j=1}^n X_{ij}$$

5. Menentukan tingkatan peringkat

$$K_i = \frac{S_i}{S_o};$$

3. ANALISA DAN HASIL

3.1. Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan tahapan penjelasan dari penyelesaian masalah dalam perancangan sistem pendukung keputusan untuk menentukan *springbed* terlaris dengan menggunakan metode *Additive Ratio Assesment (ARAS)*. Hal ini dilakukan untuk mempermudah Kepala Toko Accord Gallery agar mengetahui *springbed* terlaris sehingga dapat membantu dalam menjaga ketersediaan produk dan terhindar dari pengendapan modal akibat produk yang kurang laku. Berikut ini merupakan tahapan penjelasan penyelesaian masalah perancangan dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan *springbed* terlaris dengan menggunakan algoritma *Additive Ratio Assesment* yaitu sebagai berikut:

1. Inisialisasi Kriteria, Data Alternatif dan Bobot Kriteria
2. Input Kriteria (C_{ij}), Data Alternatif (X_{ij}) dan Bobot Kriteria (W_{ij})
3. Membuat Matriks Keputusan
4. Menentukan Jenis Kriteria (*Benefit/Cost*)
5. Hitung Normalisasi Matriks Berdasarkan Jenis Kriteria
6. Hitung Bobot Matriks yang sudah di normalisasi
7. Hitung Nilai dari Optimalisasi
8. Melakukan Perangkingan Peringkat Tertinggi Dari Data Alternatif
9. Tampil Hasil Perangkingan

3.2. Analisa Data

Dalam kasus ini, Data alternatif yang digunakan sebanyak 10 Nama *Springbed* yang akan dipilih sebagai tingkat perangkingan tertinggi. Selain dari data alternatif, Berikut ini adalah kriteria-kriteria yang menjadi tolak ukur untuk memberikan solusi dalam proses pengambilan keputusan yaitu :

Tabel 3.1 Keterangan Kriteria

No	Kode Kriteria	Keterangan Kriteria
1	C1	Bahan Lapisan <i>Springbed</i>
2	C2	Nilai Kualitas
3	C3	Harga
4	C4	Stok Produk
5	C5	Desain Produk

Untuk menganalisa masalah yang terkait dengan menentukan springbed terlaris pada Toko Accord Gallery maka diperlukan data-data yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah, berikut ini adalah analisa data springbed pada Toko Accord Gallery yaitu :

Gambar 3.4.2 Analisa Data Springbed di Toko Accord Gallery

No	Tipe Springbed	C1	C2	C3	C4	C5
1	SB Vincci	Latex Grade B	Cukup	Rp. 3.950.000	120	60
2	SB Afrodit	Latex Grade B	Cukup	Rp. 3.500.000	100	60
3	SB Camelia	Latex Grade A	Bagus	Rp. 5.650.000	120	70
4	SB Cipedic	Latex Grade B	Bagus	Rp. 7.500.000	140	70
5	SB New Fortuner	Latex Grade A	Sangat Bagus	Rp. 7.000.000	120	90
6	SB Lexus Pocket	Latex Grade A	Bagus	Rp. 11.000.000	140	95
7	SB Mercedes Pocket	Latex Grade B	Sangat Bagus	Rp. 12.500.000	140	80
8	SBD Cherys	Latex Grade C	Cukup	Rp. 3.000.000	90	70
9	SBD Chitose	Latex Grade C	Cukup	Rp. 2.800.000	110	70
10	SBD Teddy Bear	Latex Grade B	Bagus	Rp. 2.500.000	90	80

Berdasarkan Analisa Data pada Toko Accord Gallery yang sudah dipaparkan pada penjelasan sebelumnya, Data-

Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)

Data itu diolah kedalam bentuk nilai Bobot Kriteria yang diperoleh dari Data Alternatif, Berikut ini adalah Proses Hasil Dari Bobot Kriteria yaitu :

Tabel 3.4.3 Hasil Bobot Kriteria dari Data Alternatif

Tipe Springbed	Bobot Kriteria				
	K1	K2	K3	K4	K5
Nilai Optimum (A0)	5	5	1	4	5
SB Vincci (A1)	4	3	2	3	3
SB Afrodit (A2)	4	3	2	1	3
SB Camelia (A3)	5	4	3	3	3
SB Cipedic (A4)	4	4	4	4	3
SB New Fortuner (A5)	5	5	3	3	5
SB Lexus Pocket (A6)	5	4	5	4	5
SB Mercedes Pocket (A7)	4	5	5	4	4
SBD Cherys (A8)	3	3	1	1	3
SBD Chitose (A9)	3	3	1	2	3
SBD Teddy Bear (A10)	4	4	1	1	4

3.3 Penerapan Metode Additive Ratio Assesment

Berikut ini adalah langkah-langkah penyelesaian dari Metode Additive Ratio Assesment yaitu:

1. Inisialisasi Kriteria, Data Alternatif dan Bobot Kriteria

a. Berikut ini adalah Inisialisasi kriteria yang digunakan yaitu :

Tabel 3.3 Inisialisasi Kriteria

No	Kode Kriteria	Kriteria
1	C1	Bahan Lapisan <i>Springbed</i>
2	C2	Nilai Kualitas
3	C3	Harga
4	C4	Stok Produk
5	C5	Desain Produk

b. Berikut ini adalah Inisialisasi Data Alternatif yang digunakan yaitu :

Tabel 3.4 Inisialisasi Data Alternatif

No	Kode Data Alternatif	Data Alternatif
1	A1	<i>Springbed Vincci</i>
2	A2	<i>Springbed Afrodit</i>
3	A3	<i>Springbed Camelia</i>
4	A4	<i>Springbed Cipedic</i>
5	A5	<i>Springbed New Fortuner</i>
6	A6	<i>Springbed Lexus Pocket</i>
7	A7	<i>Springbed Mercedes Pocket</i>
8	A8	<i>Springbed Dorong Cherys</i>
9	A9	<i>Springbed Dorong Chitose</i>
10	A10	<i>Springbed Dorong Teddy Bear</i>

c. Berikut ini adalah nilai bobot kriteria yang digunakan yaitu :

Tabel 3.5 Nilai Persentase Bobot

No	Kode	Kriteria	Bobot
----	------	----------	-------

	Kriteria		
1	C1	Bahan Lapisan <i>Springbed</i>	20%
2	C2	Nilai Kualitas	20%
3	C3	Harga	20%
4	C4	Stok Produk	20%
5	C5	Desain Produk	20%

2. Input Kriteria, Data Alternatif dan Bobot Kriteria

Pengambilan keputusan ini berdasarkan pada kriteria yang sudah menjadi penentu dalam menentukan *Springbed* Terlaris pada Toko Accord Gallery. Berikut ini adalah nilai input dari masing-masing kriteria, data alternatif dan bobot kriteria yaitu:

Tabel 3.6 Konversi Data Kriteria Bahan Lapisan *Springbed*

No	Bahan Lapisan <i>Springbed</i>	Bobot Kriteria
1	Latex Grade A	5
2	Latex Grade B	4
3	Latex Grade C	3
4	Latex Grade D	2
5	Latex Grade E	1

Tabel 3.7 Konversi Data Kriteria Kualitas *Springbed*

No	Nilai Kualitas	Bobot Kriteria
1	Sangat Bagus	5
2	Bagus	4
3	Cukup	3
4	Tidak Bagus	2
5	Sangat Tidak Bagus	1

Tabel 3.8 Konversi Data Kriteria Harga

No	Harga	Bobot Kriteria
1	2.000.000 – 3.000.000	1

1	2.000.000 – 3.000.000	1
---	-----------------------	---

2	3.500.000 – 5.000.000	2
3	5.500.000 – 7.000.000	3
4	7.500.000 – 10.000.000	4
5	> 10.000.000	5

Tabel 3.9 Konversi Data Kriteria
Stok *Springbed*

No	Stok Produk	Bobot Kriteria
1	150-160 unit	5
2	135-145 unit	4
3	120-130 unit	3
4	105-115 unit	2
5	90-100 unit	1

Tabel 3.10 Konversi Data
Kriteria Desain Produk

No	Nilai Desain Produk	Bobot Kriteria
1	90-100	5
2	75-85	4
3	60-70	3
4	35-55	2
5	0-30	1

Berdasarkan Analisa Data pada Toko Accord Gallery yang sudah dipaparkan pada penjelasan sebelumnya, Berikut ini adalah Proses Input Kriteria dari Data Alternatif Pembobotan Kriteria yaitu :

Tabel 3.11 Input Kriteria dari Data Alternatif Pembobotan Kriteria

Tipe <i>Springbed</i>	Bobot Kriteria				
	K1	K2	K3	K4	K5
Nilai Optimum (A0)	5	5	1	4	5
SB Vincci (A1)	4	3	2	3	3
SB Afrodit (A2)	4	3	2	1	3
SB Camelia (A3)	5	4	3	3	3
SB Cipedic (A4)	4	4	4	4	3
SB New Fortuner (A5)	5	5	3	3	5
SB Lexus Pocket (A6)	5	4	5	4	5

SB Mercedes Pocket (A7)	4	5	5	4	4
SBD Cherys (A8)	3	3	1	1	3
SBD Chitose (A9)	3	3	1	2	3
SBD Teddy Bear (A10)	4	4	1	1	4

3. Membuat Matriks Keputusan

Berikut adalah matriks keputusan berdasarkan data hasil nilai bobot kriteria dari data alternatif yaitu sebagai berikut:

$$X = \begin{pmatrix} 5 & 5 & 1 & 4 & 5 \\ 4 & 3 & 2 & 3 & 3 \\ 4 & 3 & 2 & 1 & 3 \\ 5 & 4 & 3 & 3 & 3 \\ 4 & 4 & 4 & 4 & 3 \\ 5 & 4 & 3 & 3 & 5 \\ 5 & 4 & 5 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 5 & 4 & 4 \\ 3 & 3 & 1 & 1 & 3 \\ 3 & 3 & 1 & 2 & 3 \\ 4 & 4 & 1 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

4. Menentukan Jenis Kriteria (*Benefit/Cost*)

Berikut ini adalah penentuan jenis kriteria dalam menentukan *Springbed* Terlaris pada Toko Accord Gallery yaitu :

Tabel 3.12 Jenis Kriteria (*Benefit/Cost*)

No	Kode Kriteria	Kriteria	Jenis
1	C1	Bahan Lapisan <i>Springbed</i>	<i>Benefit</i>
2	C2	Nilai Kualitas	<i>Benefit</i>
3	C3	Harga	<i>Cost</i>
4	C4	Stok Produk	<i>Benefit</i>
5	C5	Desain Produk	<i>Benefit</i>

5. Melakukan Normalisasi Matriks Berdasarkan Jenis Kriteria

Berikut ini adalah normalisasi matriks dari nilai alternatif sesuai dengan jenis kriterianya dengan ketentuan sebagai berikut:

<p>Kriteria <i>Benefit</i></p> $x_{ij} = \frac{R_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m R_{ij}^2}}$	<p>Kriteria <i>Cost</i></p> $x_{ij}^* = \frac{1}{x_{ij}}$
---	---

R = $\frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}}$

a. Normalisasi untuk Kriteria I (*Benefit*) :

$$A_{0,1} = \frac{5}{46} = 0,1086$$

$$A_{1,1} = \frac{4}{46} = 0,0869$$

$$A_{2,1} = \frac{4}{46} = 0,0869$$

$$A_{3,1} = \frac{5}{46} = 0,1086$$

$$A_{4,1} = \frac{4}{46} = 0,0869$$

$$A_{5,1} = \frac{5}{46} = 0,1086$$

$$A_{6,1} = \frac{5}{46} = 0,1086$$

$$A_{7,1} = \frac{4}{46} = 0,0869$$

$$A_{8,1} = \frac{3}{46} = 0,0652$$

$$A_{9,1} = \frac{3}{46} = 0,0652$$

$$A_{10,1} = \frac{4}{46} = 0,0869$$

b. Normalisasi untuk Kriteria II (*Benefit*) :

$$A_{0,2} = \frac{5}{43} = 0,1162$$

$$A_{1,2} = \frac{3}{43} = 0,0697$$

$$A_{2,2} = \frac{3}{43} = 0,0697$$

$$A_{3,2} = \frac{4}{43} = 0,0930$$

$$A_{4,2} = \frac{4}{43} = 0,0930$$

$$A_{5,2} = \frac{5}{43} = 0,1162$$

$$A_{6,2} = \frac{4}{43} = 0,0930$$

$$A_{7,2} = \frac{5}{43} = 0,1162$$

$$A_{8,2} = \frac{3}{43} = 0,0697$$

$$A_{9,2} = \frac{3}{43} = 0,0697$$

$$A_{10,2} = \frac{4}{43} = 0,0930$$

c. Normalisasi untuk Kriteria III (*Cost*) ; $X_{ij} = \frac{1}{X_{ij}}$

$$X_{0,3} = \frac{1}{1} = 1$$

$$X_{1,3} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$X_{2,3} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$X_{3,3} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$X_{4,3} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$X_{5,3} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$X_{6,3} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$X_{7,3} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$X_{8,3} = \frac{1}{1} = 1$$

$$X_{9,3} = \frac{1}{1} = 1$$

$$X_{10,3} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=0}^m X_{ij}}$$

$$|R| = \frac{X_{ij}}{1 + 0,5 + 0,5 + 0,3333 + 0,25 + 0,3333 + 0,2 + 0,2 + 1 + 1 + 1} = 6,316$$

$$R_{0,3} = \frac{1}{6,316} = 0,1583$$

$$R_{1,3} = \frac{2}{6,316} = 0,3166$$

$$R_{2,3} = \frac{2}{6,316} = 0,3166$$

$$R_{3,3} = \frac{3}{6,316} = 0,4749$$

$$R_{4,3} = \frac{4}{6,316} = 0,6333$$

$$R_{5,3} = \frac{3}{6,316} = 0,4749$$

$$R_{6,3} = \frac{5}{6,316} = 0,7916$$

$$R_{7,3} = \frac{5}{6,316} = 0,7916$$

$$R_{8,3} = \frac{1}{6,316} = 0,1583$$

$$R_{9,3} = \frac{1}{6,316} = 0,1583$$

$$R_{10,3} = \frac{1}{6,316} = 0,1583$$

d. Normalisasi untuk Kriteria IV (*Benefit*) :

$$A_{0,4} = \frac{4}{30} = 0,1333$$

$$A_{1,4} = \frac{3}{30} = 0,1$$

$$A_{2,4} = \frac{1}{30} = 0,0333$$

$$A_{3,4} = \frac{3}{30} = 0,1$$

$$A_{4,4} = \frac{4}{30} = 0,1333$$

$$A_{5,4} = \frac{3}{30} = 0,1$$

$$A_{6,4} = \frac{4}{30} = 0,1333$$

$$A_{7,4} = \frac{4}{30} = 0,1333$$

$$A_{8,4} = \frac{1}{30} = 0,0333$$

$$A_{9,4} = \frac{2}{30} = 0,0666$$

$$A_{10,4} = \frac{1}{30} = 0,0333$$

e. Normalisasi untuk Kriteria V (*Benefit*) :

$$A_{0,5} = \frac{5}{41} = 0,1219$$

$$A_{1,5} = \frac{3}{41} = 0,0731$$

$$A_{2,5} = \frac{3}{41} = 0,0731$$

$$A_{3,5} = \frac{3}{41} = 0,0731$$

$$A_{4,5} = \frac{3}{41} = 0,0731$$

$$A_{5,5} = \frac{5}{41} = 0,1219$$

$$A_{6,5} = \frac{5}{41} = 0,1219$$

$$A_{7,5} = \frac{4}{41} = 0,0975$$

$$A_{8,5} = \frac{3}{41} = 0,0731$$

$$A_{9,5} = \frac{3}{41} = 0,0731$$

$$A_{10,5} = \frac{4}{41} = 0,0975$$

Berikut ini adalah hasil normalisasi matriks keputusan secara keseluruhan yaitu sebagai berikut :

$$X = \begin{pmatrix} 0,1086 & 0,1162 & 0,1583 & 0,1333 & 0,1219 \\ 0,0869 & 0,0697 & 0,3166 & 0,1000 & 0,0731 \\ 0,0869 & 0,0697 & 0,3166 & 0,0333 & 0,0731 \\ 0,1086 & 0,0930 & 0,4749 & 0,1000 & 0,0731 \\ 0,0869 & 0,0930 & 0,6333 & 0,1333 & 0,0731 \\ 0,1086 & 0,1162 & 0,4749 & 0,1000 & 0,1219 \\ 0,1086 & 0,0930 & 0,7916 & 0,1333 & 0,1219 \\ 0,0869 & 0,1162 & 0,7916 & 0,1333 & 0,0975 \\ 0,0652 & 0,0697 & 0,1583 & 0,0333 & 0,0731 \\ 0,0652 & 0,0697 & 0,1583 & 0,0666 & 0,0731 \\ 0,0869 & 0,0930 & 0,1583 & 0,0333 & 0,0975 \end{pmatrix}$$

6. Hitung Bobot Matriks yang sudah di normalisasi

a. Bobot untuk Normalisasi I :

$$\begin{aligned} D_{0,1} &= 0,1086 * 0,2 = 0,0217 \\ D_{1,1} &= 0,0869 * 0,2 = 0,0173 & D_{6,1} &= 0,1086 * 0,2 = 0,0217 \\ D_{2,1} &= 0,0869 * 0,2 = 0,0173 & D_{7,1} &= 0,0869 * 0,2 = 0,0173 \\ D_{3,1} &= 0,1086 * 0,2 = 0,0217 & D_{8,1} &= 0,0652 * 0,2 = 0,0130 \\ D_{4,1} &= 0,0869 * 0,2 = 0,0173 & D_{9,1} &= 0,0652 * 0,2 = 0,0130 \\ D_{5,1} &= 0,1086 * 0,2 = 0,0217 & D_{10,1} &= 0,0869 * 0,2 = 0,0173 \end{aligned}$$

b. Bobot untuk Normalisasi II :

$$\begin{aligned} D_{0,2} &= 0,1162 * 0,2 = 0,0232 \\ D_{1,2} &= 0,0697 * 0,2 = 0,0139 & D_{6,2} &= 0,0930 * 0,2 = 0,0186 \\ D_{2,2} &= 0,0697 * 0,2 = 0,0139 & D_{7,2} &= 0,1162 * 0,2 = 0,0232 \\ D_{3,2} &= 0,0930 * 0,2 = 0,0186 & D_{8,2} &= 0,0697 * 0,2 = 0,0139 \\ D_{4,2} &= 0,0930 * 0,2 = 0,0186 & D_{9,2} &= 0,0697 * 0,2 = 0,0139 \\ D_{5,2} &= 0,1162 * 0,2 = 0,0232 & D_{10,2} &= 0,0930 * 0,2 = 0,0186 \end{aligned}$$

c. Bobot untuk Normalisasi III :

$$\begin{aligned} D_{0,3} &= 0,1583 * 0,2 = 0,0316 \\ D_{1,3} &= 0,3166 * 0,2 = 0,0633 & D_{6,3} &= 0,7916 * 0,2 = 0,1583 \\ D_{2,3} &= 0,3166 * 0,2 = 0,0633 & D_{7,3} &= 0,7916 * 0,2 = 0,1583 \\ D_{3,3} &= 0,4749 * 0,2 = 0,0949 & D_{8,3} &= 0,1583 * 0,2 = 0,0316 \\ D_{4,3} &= 0,6333 * 0,2 = 0,1266 & D_{9,3} &= 0,1583 * 0,2 = 0,0316 \\ D_{5,3} &= 0,4749 * 0,2 = 0,0949 & D_{10,3} &= 0,1583 * 0,2 = 0,0316 \end{aligned}$$

d. Bobot untuk Normalisasi IV :

$$\begin{aligned} D_{0,4} &= 0,1333 * 0,2 = 0,0266 \\ D_{1,4} &= 0,1000 * 0,2 = 0,0200 & D_{6,4} &= 0,1333 * 0,2 = 0,0266 \\ D_{2,4} &= 0,0333 * 0,2 = 0,0066 & D_{7,4} &= 0,1333 * 0,2 = 0,0266 \\ D_{3,4} &= 0,1000 * 0,2 = 0,0200 & D_{8,4} &= 0,0333 * 0,2 = 0,0066 \\ D_{4,4} &= 0,1333 * 0,2 = 0,0266 & D_{9,4} &= 0,0666 * 0,2 = 0,0133 \\ D_{5,4} &= 0,1000 * 0,2 = 0,0200 & D_{10,4} &= 0,0333 * 0,2 = 0,0066 \end{aligned}$$

e. Bobot untuk Normalisasi V :

$$\begin{aligned} D_{0,4} &= 0,1219 * 0,2 = 0,0243 \\ D_{1,4} &= 0,0731 * 0,2 = 0,0146 & D_{6,4} &= 0,1219 * 0,2 = 0,0243 \\ D_{2,4} &= 0,0731 * 0,2 = 0,0146 & D_{7,4} &= 0,0975 * 0,2 = 0,0195 \\ D_{3,4} &= 0,0731 * 0,2 = 0,0146 & D_{8,4} &= 0,0731 * 0,2 = 0,0146 \\ D_{4,4} &= 0,0731 * 0,2 = 0,0146 & D_{9,4} &= 0,0731 * 0,2 = 0,0146 \\ D_{5,4} &= 0,1219 * 0,2 = 0,0243 & D_{10,4} &= 0,0975 * 0,2 = 0,0195 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas dapat diperoleh hasil matriks sebagai berikut:

$$X = \begin{pmatrix} 0,0217 & 0,0232 & 0,0316 & 0,0266 & 0,0243 \\ 0,0173 & 0,0139 & 0,0633 & 0,0200 & 0,0146 \\ 0,0173 & 0,0139 & 0,0633 & 0,0066 & 0,0146 \\ 0,0217 & 0,0186 & 0,0949 & 0,0200 & 0,0146 \\ 0,0173 & 0,0186 & 0,1266 & 0,0266 & 0,0146 \\ 0,0217 & 0,0232 & 0,0949 & 0,0200 & 0,0243 \\ 0,0217 & 0,0186 & 0,1583 & 0,0266 & 0,0243 \\ 0,0173 & 0,0232 & 0,1583 & 0,0266 & 0,0195 \\ 0,0130 & 0,0139 & 0,0316 & 0,0066 & 0,0146 \\ 0,0130 & 0,0139 & 0,0316 & 0,0133 & 0,0146 \\ 0,0173 & 0,0186 & 0,0316 & 0,0066 & 0,0195 \end{pmatrix}$$

7. Hitung Nilai dari Fungsi Optimalisasi

$$\begin{aligned} S_0 &= 0,0217 + 0,0232 + 0,0316 + 0,0266 + 0,0243 = 0,1274 \\ S_1 &= 0,0173 + 0,0139 + 0,0633 + 0,0200 + 0,0146 = 0,1291 \\ S_2 &= 0,0173 + 0,0139 + 0,0633 + 0,0066 + 0,0146 = 0,1157 \\ S_3 &= 0,0217 + 0,0186 + 0,0949 + 0,0200 + 0,0146 = 0,1698 \\ S_4 &= 0,0173 + 0,0186 + 0,1266 + 0,0266 + 0,0146 = 0,2037 \\ S_5 &= 0,0217 + 0,0232 + 0,0949 + 0,0200 + 0,0243 = 0,1841 \\ S_6 &= 0,0217 + 0,0186 + 0,1583 + 0,0266 + 0,0243 = 0,2495 \\ S_7 &= 0,0173 + 0,0232 + 0,1583 + 0,0266 + 0,0195 = 0,2449 \\ S_8 &= 0,0130 + 0,0139 + 0,0316 + 0,0066 + 0,0146 = 0,0797 \\ S_9 &= 0,0130 + 0,0139 + 0,0316 + 0,0133 + 0,0146 = 0,0864 \\ S_{10} &= 0,0173 + 0,0186 + 0,0316 + 0,0066 + 0,0195 = 0,0936 \end{aligned}$$

8. Menentukan Tingkatan Peringkat Tertinggi (Perangkingan)

Dalam langkah berikutnya adalah menentukan tingkatan peringkat Tertinggi atau prioritas dari hasil perhitungan metode ARAS dengan persamaan :

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} \quad \text{Dimana : } S_0 = 0,1274$$

$$K_0 = \frac{0,1274}{0,1274} = 1$$

$$K_1 = \frac{0,1291}{0,1274} = 1,0133$$

$$K_2 = \frac{0,1157}{0,1274} = 0,9081$$

$$K_3 = \frac{0,1698}{0,1274} = 1,3328$$

$$K_4 = \frac{0,2037}{0,1274} = 1,5989$$

$$K_5 = \frac{0,1841}{0,1274} = 1,4450$$

$$K_6 = \frac{0,2495}{0,1274} = 1,9583$$

$$K_7 = \frac{0,2449}{0,1274} = 1,9222$$

$$K_8 = \frac{0,0797}{0,1274} = 0,6255$$

$$K_9 = \frac{0,0864}{0,1274} = 0,6781$$

$$K_{10} = \frac{0,0936}{0,1274} = 0,7346$$

Dari perhitungan diatas dapat diperoleh hasil tingkatan peringkat dari setiap alternatif sebagai berikut:

Tabel 3.13 Hasil Perangkingan Metode *Additive Ratio Assesment*

Tipe Springbed	Ki	Prioritas
SB Vincci	1,0133	6
SB Afrodit	0,9081	7
SB Camelia	1,3328	5
SB Cipedic	1,5989	3
SB New Fortuner	1,4550	4
SB Lexus Pocket	1,9583	1
SB Mercedes Pocket	1,9222	2
SBD Cherys	0,6255	10
SBD Chitose	0,6781	9
SBD Teddy Bear	0,7346	8

9. Tampil Hasil Perangkingan

Dalam langkah terakhir adalah menentukan tingkatan peringkat Tertinggi atau prioritas dari hasil perhitungan metode *Additive Ratio Assesment* sesuai urutan prioritas dari nilai tertinggi hingga terendah.

Tabel 3.14 Tampil Hasil Urutan Perangkingan *Springbed* Terlaris dengan menggunakan

Metode *Additive Ratio Assesment (ARAS)*

Tipe Springbed	Ki	Prioritas
SB Lexus Pocket	1,9583	1
SB Mercedes Pocket	1,9222	2
SB Cipedic	1,5989	3
SB New Fortuner	1,4550	4
SB Camelia	1,3328	5
SB Vincci	1,0133	6
SB Afrodit	0,9081	7
SBD Teddy Bear	0,7346	8
SBD Chitose	0,6781	9
SBD Cherys	0,6255	10

4. KESIMPULAN

Dari penjelasan diatas maka dapat ditarik beberapa kesimpulanyaitu sebagai berikut:

1. Untuk menganalisa masalah pada Toko Accord Gallery dalam menentukan *springbed* terlaris dengan mencari sumber dari masalah yang sedang dihadapi kemudian memberikannya dengan membuat Sistem Pendukung Keputusan

Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)

- menentukan springbed terlaris dengan mencari data-data springbed dari hasil wawancara kepada pihak-pihak yang bersangkutan pada Toko Accord Gallery.
2. Untuk mendesain sistem pendukung keputusan yang menerapkan metode *Additive Ratio Assesment (ARAS)* dalam menentukan *springbed* terlaris maka dilakukan perhitungan dengan Algoritma *ARAS* agar menghasilkan perhitungan yang akurat, selanjutnya membuat pemodelan sistem usecase diagram, activity diagram dan class diagram yang baik.
 3. Untuk membangun sistem pendukung keputusan dalam menentukan *springbed* terlaris dengan membuat perancangan sistem yang baik diantaranya adalah Perancangan *Form Login, Form Lupa Password, Form Menu Utama, Form Data Springbed, Form Kriteria, Form Proses dan Form Laporan*.
 4. Untuk menguji sistem maka dilakukan terlebih dahulu pengujian atau implementasi sistem agar memastikan sistem berjalan dengan baik dan semestinya sebelum digunakan oleh Pihak Kepala Toko Accord Gallery yang nanti nya akan menjadi pengguna sistem.
 5. Berdasarkan Tampil Hasil Analisa Perangkingan maka dapat disimpulkan bahwa *Springbed Lexus Pocket* dengan nilai 1,9583 sebagai *springbed* terlaris (prioritas).

REFERENSI

- [1] R. Fachrizal, "IMPLEMENTASI ARAS (Additive Ratio Assessment) DALAM PEMILIHAN KASIR TERBAIK STUDI KASUS OUTLET CARDINAL STORE PLAZA MEDAN FAIR," *Sainteks*, no. Januari, pp. 501–510, 2019.
- [2] N. A. H. Lia Ciky Lumban Gaol, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEAM LEADER SHIFT TERBAIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE ARAS STUDI KASUS PT. ANUGRAH BUSANA INDAH Lia," *Inf. dan Teknol. Ilm.*, vol. 13, no. 1, pp. 16–21, 2018.
- [3] A. D. Cahyadi, "Penerapan AHP dan VIKOR Dalam Pemilihan Peserta Cerdas Cermat," pp. 281–290, 2019.
- [4] F. Pratiwi, F. Tinus Waruwu, D. Putro Utomo, and R. Syahputra, "Penerapan Metode Aras Dalam Pemilihan Asisten Perkebunan Terbaik Pada PTPN V," *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains SAINTEKS 2019*, pp. 651–662, 2019.
- [5] Y. Zai, B. Nadeak, and I. Saputra, "PENERAPAN TECHNIQUE FOR ORDERS PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS) UNTUK KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT PADA CALON NASABAH (Studi Kasus : PT . SS Finance)," *Media Inform. Budidarma*, vol. 1, no. 1, pp. 1–7, 2017.
- [6] S. W. Sari and B. Purba, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Danru Terbaik Menggunakan Metode ARAS," *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains SAINTEKS 2019*, pp. 291–300, 2019.
- [7] Y. A. M. S. R. H. M. I. S. Heri Nurdianto, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Jurnalis Menerapkan Multi Objective Optimization On the Basis Of Ratio Analysis (MOORA)," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 5, no. 1, pp. 19–23, 2018.
- [8] B. Andika, H. Winata, and R. I. Ginting, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Duta Sekolah untuk Lomba Kompetensi Siswa Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant la Realite (Electre)," *Sains dan Komput.*, vol. 18, no. 1, 2019.
- [9] R. Lubis and A. Sari, "Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS) Implementasi Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) Dalam Pemilihan Sales Mobil Terbaik," pp. 372–383, 2019, [Online]. Available: <https://seminar-id.com/seminas-sainteks2019.html>.
- [10] T. A. Kurniawan, "Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, p. 77, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201851610.
- [11] G. Booch, "Unified modeling language," *Perform. Comput. Rev.*, vol. 14, no. 13, 1996, doi: 10.4018/jdm.2001010103.
- [12] R. A.S and M. Shalahuddin, *REKAYASA PERANGKAT LUNAK*. 2018.
- [13] A. Juansyah, "Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platform Android," *J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2015, [Online]. Available: elib.unikom.ac.id/download.php?id=300375.

- [14] E. A. Jaya, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Stock Parfum Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic.Net Dan Database Access Pada Toko Gofha Perfume," *J. Sains dan Teknol. J. Keilmuan dan Apl. Teknol. Ind.*, vol. 16, no. 2, p. 158, 2016, doi: 10.36275/stsp.v16i2.45.
- [15] R. Irviani and R. Oktaviana, "Aplikasi Perpustakaan Pada SMA N1 Kelumbayan Barat Menggunakan Visual Basic," *J. TAM (Technol. Accept. Model)*, vol. 8, no. 1, p. 64, 2017.
- [16] S. Sophian, "PENGIMPLEMENTASIAN DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN DAN PENGENDALIAN STOK BARANG PADA TOKO SWASTIKA SERVIS (SS) BANGUNAN DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN VISUAL BASIC 6.0 DIDUKUNG DENGAN DATABASE MySQL," *J. Momentum*, vol. 16, no. 2, pp. 34–44, 2014, doi: 10.1007/s13398-014-0173-7.2.
- [17] P. Informatika, B. Darma, R. Masalah, and B. Masalah, "PERANCANGAN SISTEM APLIKASI PEMBUATAN ROSTER Diterbitkan Oleh : STMIK Budi Darma Medan Diterbitkan Oleh : STMIK Budi Darma Medan," vol. 1, pp. 37–45, 2012.
- [18] Damayanti, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Member Merah Untuk Pedagang Yang Layak Pada Indogrosir Dengan Menggunakan Metode ARAS," *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains*, pp. 453–458, 2020.
- [19] D. Mahdiana, "PENGADAAN BARANG DENGAN METODOLOGI BERORIENTASI OBYEK : STUDI KASUS PT . LIGA INDONESIA," vol. 3, no. 2, pp. 36–43, 2011.
- [20] M. Ickhsan, D. Anggraini, R. Haryono, S. H. Sahir, and Rohminatin, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha Rakyat Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 5, pp. 9–10, 2018.
- [21] A. Sari, N. A. Hasibuan, and I. Saputra, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tinter Kaca Film Terbaik Menggunakan Metode Aras (Studi Kasus: Pt. Degree the Ambassador)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 307–315, 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1606.
- [22] H. Syahputra, M. Syahrizal, S. Suginam, S. D. Nasution, and B. Purba, "SPK Pemilihan Konten Youtube Layak Tonton Untuk Anak-Anak Menerapkan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)," *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 678–685, 2019, [Online]. Available: <https://prosiding.seminarid.com/index.php/sainteks/article/view/215/210>.
- [23] A. F. Nita Kumala Dewi, Soeb Aripin, Rivalri K Hondro, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Game Untuk Anak Usia 5-10 Tahun Menggunakan Metode ARAS," *Sainteks*, pp. 635–642, 2019.
- [24] F. Pohan and A. B. Ginting, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kepala Produksi Terbaik Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)," *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains*, pp. 579–589, 2019, [Online]. Available: <https://seminar-id.com/semnas-sainteks2019.html>.
- [25] M. A. Hasmi, M. Mesran, and B. Nadeak, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Instruktur Fitness Menerapkan Metode Additive Ratio Assessment (Aras) (Studi Kasus : Vizta Gym Medan)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 121–129, 2018, doi: 10.30865/komik.v2i1.918.
- [26] Walujo, Djoko Adi, Titiek Koesdijati, and Yitno Utomo. *Pengendalian kualitas*. SCOPINDO MEDIA PUSTAKA, 2020.
- [27] Nuryadin, Muhammad Birusman. "harga dalam Perspektif Islam" *Jurnal Mazahib* 4.1 (2007): 90.

BIBLIOGRAFI PENULIS

First author	Nama : Dede Ariawan NIRM : 2016020744
--------------	--

Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)

	<p>Program Studi : Sistem Informasi</p> <p>Deskripsi : Mahasiswa stambuk 2016 pada Program Studi Sistem Informasi yang memiliki minat dan fokus dalam bidang keilmuan Visual Studio, Photoshop dan Multimedia. Aktif pada Organisasi Kemahasiswaan seperti HIMSI, Cyberpreneurship, dan organisasi lainnya serta menguasai bahasa Inggris secara aktif.</p> <p>Prestasi : - Juara II Lomba Berenang pada Universitas Medan Area 2017 - Juara III Driver Terbaik pada Cv.Antri Rentcar Medan 2019</p>
<p>Second author</p> 	<p>Nama : Muhammad Zunaidi, S.E, M.Kom</p> <p>NIDN : 0110087702</p> <p>Program Studi : Sistem Informasi</p> <p>Deskripsi : Dosen STMIK Triguna Dharma Prodi Sistem Informasi</p>
<p>Thirth author</p> 	<p>Nama : Jufri Halim, S.E,MM</p> <p>NIDN : 0111127201</p> <p>Program Studi : Sistem Informasi</p> <p>Deskripsi : Dosen STMIK Triguna Dharma Prodi Sistem Informas</p>