

Menentukan Lensa Kacamata Yang Tepat Pada Penderita Mata Silinder Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Asyahri Hadi Nasyuha¹, M. Syaifuddin², Tri Rahmad Danu³

*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received April 12th, 2018

Revised April 20th, 2018

Accepted April 26th, 2018

Keyword:

Sistem Pendukung

Keputusan, Metode

Analytical Hierarchy

Process(AHP),

Pemilihan Lensa Kacamata

ABSTRACT

Mata merupakan suatu organ yang membantu manusia dalam melihat, apabila mata tidak dijaga kesehatannya maka manusia tersebut akan mengalami rabun jauh (silinder) atau bahkan kebutaan, Hal tersebut terjadi dikarenakan terus-menerus melakukan aktivitas sehari-hari yang kurang baik, Mata Astigmatisme atau silinder adalah panjang kornea antara horizontal dan vertikal yang tidak sama. Sulitnya menentukan lensa yang tepat pada penderita mata silinder membuat proses pemilihan lensa kacamata menjadi kurang efisien. Maka dari itu untuk menentukan pemilihan lensa kacamata yang tepat pada penderita mata Astigmatisme atau silinder, dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan metode AHP dalam menentukan lensa kacamata yang tepat pada penderita mata Astigmatisme atau silinder. Sistem informasi berbasis web yang dirancang dan diimplementasikan menggunakan metode AHP dapat membantu dan memudahkan pihak optik dan customer dalam menentukan jenis lensa kacamata yang tepat pada para penderita mata Astigmatisme atau silinder

Copyright © 2018 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Asyahri Hadi Nasyuha
Kampus : STMIK Triguna Dharma
Program Studi : Sistem Informasi
E-mail : asyahrihadi@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Mata merupakan suatu organ tubuh yang membantu manusia dalam melihat, apabila mata tidak dijaga kesehatannya maka manusia tersebut akan mengalami rabun jauh (silinder) atau bahkan kebutaan, Hal tersebut terjadi dikarenakan terus-menerus melakukan aktivitas sehari-hari yang kurang baik, Mata *Astigmatisme* atau silinder adalah panjang kornea antara horizontal dan vertikal yang tidak sama. Silinder tidak akan bertambah apabila penderita menggunakan ukuran yang tepat pada lensa kacamata. Sulitnya menentukan lensa yang tepat pada penderita mata silinder membuat proses pemilihan lensa kacamata menjadi kurang efisien

Maka dari itu untuk menentukan pemilihan lensa kacamata pada penderita mata *Astigmatisme* atau silinder, dibutuhkan alternatif dan kriteria yang akan menjadi acuan proses penentuan lensa kacamata pada penderita mata *Astigmatisme* atau silinder. Penyelesaian masalah dapat dilakukan dengan bidang ilmu sistem pendukung keputusan

Sistem pendukung keputusan atau *Decision Support System* (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan termasuk manipulasi data untuk membantu dalam mengambil suatu keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur [1]. Dalam penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah suatu metode pengambilan keputusan yang sesuai dengan kriteria atau syarat yang telah ditentukan, dan kriteria pengambilan keputusan tersebut merupakan kriteria yang bermacam-macam. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) bersifat multi kriteria karena menggunakan banyak kriteria dalam penyusunan suatu prioritas sistem pendukung keputusan [2]. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) diterapkan dalam suatu masalah yaitu : Menentukan dealer honda terbaik yang terdiri dari beberapa kriteria seperti pelayanan,

pemasaran, ukuran dealer dan lokasi dealer. Dari referensi tersebut maka metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat dinyatakan sebagai solusi dalam penyelesaian masalah.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interatif yang menyediakan informasi, pemodelan termasuk manipulasi data untuk membantu dalam mengambil suatu keputusan yang sifatnya semi terstruktur dan tak seorangpun tau secara pasti bagaimana keputusan harus dibuat.

Sistem pendukung keputusan pertama kali diungkap pada tahun 1970-an oleh Michael S.Scott Morton dengan istilah *management decision system*. Sistem pendukung keputusan guna untuk mempermudah dalam mengambil keputusan yang memiliki banyak kriteria [3].

2.1.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Adapun beberapa karakteristik didalam Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut:

1. Memfokuskan pada keputusan-keputusan yang tidak terstruktur dan semi terstruktur.
2. Fleksibel pada perubahan-perubahan keperluan.

2.1.2 Keuntungan Sistem Pendukung Keputusan

Adapun keuntungan dari Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data.
2. Sistem Pendukung Keputusan dapat menghasilkan solusi cepat dan hasil yang lebih dapat diandalkan.
3. Sistem Pendukung Keputusan bisa menjadi stimulan bagi para pengambil keputusan dalam memahami masalah, karena mampu menghadirkan berbagai solusi alternatif.
4. Kecepatan simulasi memberikan kemampuan untuk mengevaluasi keputusan dengan waktu yang singkat [4].

2.1.3 Tahap Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan terdiri dari dua tahap, diantaranya yaitu:

1. Identifikasi tujuan rancang bangun, bertujuan untuk menentukan arah sasaran yang hendak dicapai dalam pembuatan suatu sistem pendukung keputusan.
2. Perancangan pendahuluan untuk merumuskan kerangka SPK dan persyaratan tujuan yang harus dipenuhi, memilih konsep, menganalisis dan mengaplikasi model pembuatan keputusan yang relevan dengan tujuan sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem diawali dengan analisis sistem untuk merumuskan spesifikasi SPK dan dilanjutkan dengan perancangan konfigurasi sistem, beserta *hardware* dan *software* pendukungnya [5].

2.4.2.2 Optik

Optik merupakan sebutan untuk perusahaan, toko, atau gerai yang melakukan kegiatan usaha dibidang kaca mata. Optik kacamata disebut toko ritel karena menjual langsung produknya ke konsumen dengan menggunakan pelayanan jasa dalam proses jual beli yang dilakukan untuk membantu konsumen dalam menentukan pilihan [6].

2.3 Kacamata

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kacamata adalah lensa tipis untuk mata, gunanya untuk menormalkan atau mempertajam penglihatan.

Menurut Kaplan sejak kita lahir sampai dewasa, interaksi kita dengan lingkungan membuat kebugaran penglihatan menurun. Faktor lingkungan dan faktor lain yang menyebabkan penggunaan kacamata, yaitu: Pola makan yang tidak tepat, bersekolah, Kebiasaan membaca yang jelek, Kurang olahraga, Terlalu sedikit terkena matahari, Menonton televisi secara berlebihan dan Terlalu dekat dengan layar komputer [7].

2.5 Penderita Silinder

Mata *Astigmatisme* atau mata Silinder terjadi karena bervariasi nya daya refraksi kornea atau lensa karena kelainan bentuk permukaannya, sehingga sinar yang jatuh pada dua titik didepan retina [8]

2.6 Metode Analytical Hierarcy Process (AHP)

Metode (AHP) merupakan metode sistem pendukung keputusan yang memiliki keunikan dibandingkan yang lainnya. Hal ini dikarenakan dalam pembobotan kriteria, bobot dari setiap kriteria bukan ditentukan diawal tetapi ditentukan menggunakan rumus dari metode ini berdasarkan skala prioritas tingkat kepentingan. Berikut tabelnya:

Tabel 2.1 Tingkat Kepentingan

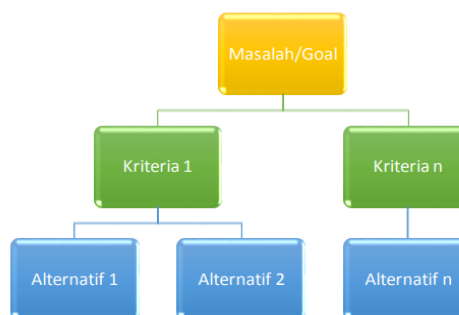
No	Nilai Kepentingan	Keterangan
1	1	Sama penting
2	3	Cukup Penting (1 Level lebih penting di bandingkan kriteria lainnya)
3	5	Lebih Penting (2 Level lebih penting di bandingkan kriteria lainnya)
4	7	Sangat Lebih Penting (3 Level lebih penting di bandingkan kriteria lainnya)
5	9	Mutlak Lebih Penting (4 Level lebih penting di bandingkan kriteria lainnya atau level tertinggi)

Dan dalam metode ini terdapat nilai Consistency Index. Adapun tabel nilai Consistency Ratio dari metode *Analytical Hierarchy Process* ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.2 Nilai *Consistency Index* (CI)

No	Jumlah n Kriteria	RI_n
1	2	0
2	3	0.58
3	4	0.90
4	5	1.12
5	6	1.24
6	7	1.32
7	8	1.41
8	9	1.45
9	10	1.49

Dinamakan metode AHP dikarenakan dalam metode ini proses penyelesaiannya dengan cara menyelesaikan setiap kasus dengan menyelesaikan terlebih dahulu matriks bobot kriteria, kemudian alternatifnya. dalam menentukan bobot kriteria (W_j) berdasarkan hasil evaluasi matriks bobot kriteria bukan di tentukan di awal oleh stakeholder dibandingkan metode lainnya. Terdapat tiga elemen dalam metode AHP yaitu: - Masalah - Kriteria – Alternatif. Berikut ini adalah struktur dari metode AHP yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Struktur Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Adapun algoritma penyelesaian metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yaitu sebagai berikut:

- Langkah 1 : Mendefinisikan terlebih dahulu kriteria-kriteria yang akan dijadikan sebagai ukur penyelesaian masalah dan menentukan tingkat kepentingan dari setiap kriteria.
- Langkah 2 : Menghitung nilai matriks perbandingan berpasangan dari masing- masing kriteria
- Langkah 3 : Menghitung matriks bobot prioritas kriteria
- Langkah 4 : Menghitung matriks konsistensi kriteria
- Langkah 5 : Menghitung nilai *Consistency index*.
- Langkah 6 : Menghitung nilai *Consistency Ratio*.
- Langkah 7 : Menghitung Nilai matriks perbandingan berpasangan untuk setiap Alternatif
- Langkah 8 : Hasil Perangkingan [9].

3. METODOLOGI PENELITIAN

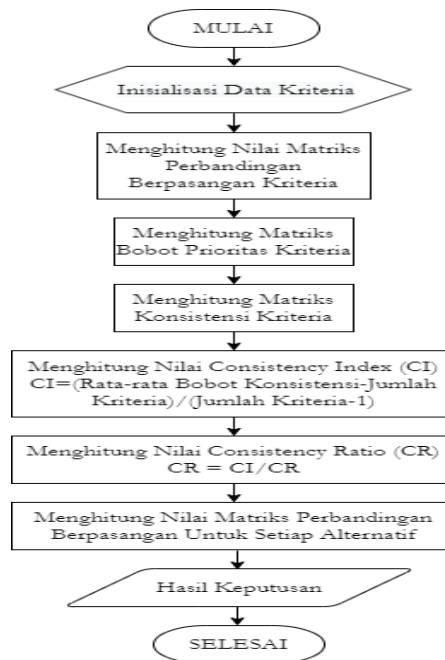
3.1 Analisa Permasalahan

Mata *Astigmatisme* atau mata Silinder terjadi karena bervariasi nya daya refraksi kornea atau lensa karena kelainan bentuk permukaannya, sehingga sinar yang jatuh pada dua titik didepan retina, silinder cenderung tidak akan bertambah bila kita menggunakan ukuran yang tepat pada lensa kacamata dan justru akan bertambah bila kita tidak menggunakan ukuran aslinya

Maka dari itu dibutuhkan sistem informasi berbasis web yang akan dirancang dan diimplementasikan menggunakan metode AHP yang nantinya dapat membantu dan memudahkan pihak optik atau *customer* dalam menentukan jenis lensa kacamata yang tepat pada para penderita mata *Astigmatisma* atau *silinder*

3.1.1 Flowchart Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Flowchart merupakan representasi secara simbolik suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah, dengan menggunakan *flowchart* memudahkan *programmer* melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah, *flowchart* juga berguna sebagai fasilitas untuk komunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim suatu proyek [10]. Berikut ini adalah *Flowchart* dari metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) ialah sebagai berikut:



Gambar 2. *Flowchart* Algoritma

Dalam merancang sistem pendukung keputusan menentukan lensa Kacamata pada Mata Silinder diperlukan beberapa kriteria. Adapun kriteria yang telah diterapkan oleh *Optik Thamrin* dalam hal menentukan lensa Kacamata pada Mata Silinder yaitu:

Tabel 3. 1 Keterangan Kriteria

No	Kode Kriteria	Kriteria
1	K1	Harga
2	K2	Material
3	K3	Jenis Fungsi Lensa
4	K4	Transisi Gerak
5	K5	Refleksi Warna

Berikut adalah keterangan dari kriteria diatas :

1. Material

Tabel 3.2 Pembobotan Material

Material	Bobot
Lensa kaca	4
Lensa plastik	3
Lensa polikarbonat	2
Lensa trivex	1

2. Jenis Fungsi Lensa

Tabel 3.3 Pembobotan Jenis Fungsi Lensa

Fungsi Lensa	Bobot
Lensa Korektif	7
Single vision	6
Multifocal	5
Bifokal	4
Trifokal atau progresif	3
No-progressive	2
Lensa kacamata kantor	1

3. Transisi Gerak

Tabel 3.4 Pembobotan Transisi Gerak

Transisi Gerak	Bobot
Sangat Stabil	5
Stabil	4
Cukup Stabil	3
Kurang Stabil	2
Tidak Stabil	1

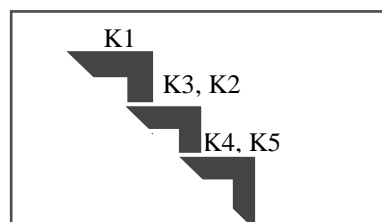
4. Refleksi Warna

Tabel 3.5 Pembobotan Refleksi Warna

Refleksi Warna	Bobot
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

3.1.2 Menghitung Nilai Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Penentuan perbandingan berpasangan dimulai dari penentuan kriteria mana yang dianggap paling penting untuk mata jenis *Astigmatisma* atau *silinder*.



Gambar 3. Tangga Prioritas

Tabel 3.6 Matriks Perbandingan Berpasangan Setiap Kriteria

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1	3/1	3/1	5/1	5/1
K2	1/3	1	1	3//1	3/1
K3	1/3	1	1	3/1	3/1
K4	1/5	1/3	1/3	1	1
K5	1/5	1/3	1/3	1	1

Tabel 3.7 Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan Setiap Kriteria

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1	3	3	5	5
K2	0.333	1	1	3	3
K3	0.333	1	1	3	3
K4	0.2	0.333	0.333	1	1
K5	0.2	0.333	0.333	1	1
Total Jumlah	2.06	5.66	5.66	13	13

3.1.3 Menghitung Matriks Bobot Prioritas Kriteria

Tabel 3.8 Matriks Bobot Prioritas Kriteria

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1/2.06	3/5.66	3/5.66	5/13	5/13
K2	0.333/2.06	1/5.66	1/5.66	3/13	3/13
K3	0.333/2.06	1/5.66	1/5.66	3/13	3/13
K4	0.2/2.06	0.333/5.66	0.333/5.66	1/13	1/13
K5	0.2/2.06	0.333/5.66	0.333/5.66	1/13	1/13

Tabel 3.9 Hasil Matriks Bobot Prioritas Kriteria

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	Bobot Prioritas
K1	0.4854	0.5300	0.5300	0.3846	0.3846	0.4629
K2	0.1616	0.1767	0.1767	0.2308	0.2308	0.1953
K3	0.1616	0.1767	0.1767	0.2308	0.2308	0.1953
K4	0.0971	0.0588	0.0588	0.0769	0.0769	0.0737
K5	0.0971	0.0588	0.0588	0.0769	0.0769	0.0737

3.1.4 Menentukan Matriks Konsistensi Kriteria

Tabel 3.10 Matriks Konsistensi Kriteria

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1*0.4629	3*0.1953	3*0.1953	5*0.0737	5*0.0737
K2	0.333*0.4629	1*0.1953	1*0.1953	3*0.0737	3*0.0737
K3	0.333*0.4629	1*0.1953	1*0.1953	3*0.0737	3*0.0737
K4	0.2*0.4629	0.333*0.1953	0.333*0.1953	1*0.0737	1*0.0737
K5	0.2*0.4629	0.333*0.1953	0.333*0.1953	1*0.0737	1*0.0737

Tabel 3.11 Hasil Matriks Konsistensi Kriteria

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	Jumlah	Bobot Konsistensi
K1	0.4629	0.5859	0.5859	0.3685	0.3685	2.3717	5.1236
K2	0.1541	0.1953	0.1953	0.2211	0.2211	0.9869	5.0532
K3	0.1541	0.1953	0.1953	0.2211	0.2211	0.9869	5.5032
K4	0.0926	0.0650	0.0650	0.0737	0.0737	0.3700	5.0203
K5	0.0926	0.0650	0.0650	0.0737	0.0737	0.3700	5.0203
						Rata-Rata	5.0541

*Bobot Konsistensi=Jumlah Matriks Konsistensi Kriteria/Bobot Prioritas

3.1.5 Menghitung Nilai *Consistency Index (CI)* dan *Consistency Rasio (CR)*

$CI = (\text{Rata-rata Bobot konsistensi} - \text{Jumlah Kriteria}) / (\text{Jumlah Kriteria} - 1)$

$$CI = \frac{5.0541 - 5}{4} = 0.0135$$

Untuk $n=5$ diperoleh $RI_5 = 1.12$ Sehingga

$$CR = CI / IR$$

$$= 0.0135 / 1.12 = 0.0121 \leq 1 \text{ berarti nilainya KONSISTEN}$$

3.1.6 Menghitung Matriks Perbandingan Berpasangan Setiap Alternatif

Berikut merupakan data jenis lensa yang digunakan sebagai alternatif pilihan untuk penderita mata *silinder*.

Tabel 3.12 Penilaian Alternatif Dari Kriteria

No	Merk Lensa	Harga (Ribu)	Material	Jenis	Stabilitas/transisi gerak	Refleksi Warna
1	Roddenstock R5292 D	200	Lensa kaca	bifokal	Cukup Stabil	Baik
2	Essilor	300	Lensa kaca	multifocal	Stabil	Cukup Baik
3	Calvin Klein Lens	250	Lensa kaca	bifokal	Stabil	Cukup Baik
4	Lensa Hoya	390	Lensa kaca	Lensa Korektif	Sangat Stabil	Sangat baik
5	Lensa Oakley	350	Lensa kaca	single vision	Cukup Stabil	Baik

Lalu nilai kriteria pada tabel 3.13 dikonversi sesuai dengan penilaian persentasi kriteria yang telah dihitung sebelumnya. Hasil konversi nilai kriteria dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.13 Hasil Konversi Nilai Kriteria

No	Kode	Nama	K1	K2	K3	K4	K5
1	A01	Roddenstock R5292 D	200	4	4	3	4
2	A02	Essilor	300	4	5	4	3
3	A03	Calvin Klein Lens	250	4	4	4	3
4	A04	Lensa Hoya	390	4	7	5	5
5	A05	Lensa Oakley	350	4	6	3	4

Setelah itu, menghitung nilai matriks perbandingan untuk setiap kriteria

Tabel 3.14 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Harga

	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1	200/300	200/250	200/390	200/350
A02	300/200	1	300/250	300/390	300/350
A03	250/200	250/300	1	250/390	250/350

Tabel 3.14 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Harga (lanjutan)

	A01	A02	A03	A04	A05
A04	390/200	390/300	390/250	1	390/350
A05	350/200	350/300	350/250	350/390	1

Tabel 3.15 Transpormasi Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Harga

	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1	0.6667	0.8	0.5128	0.5714
A02	1.5	1	1.2	0.7692	0.8571
A03	1.25	0.8333	1	0.6410	0.7143
A04	1.95	1.3	1.56	1	1.1143
A05	1.75	1.1667	1,4	0.8974	1
Jumlah	7.45	4.9667	5.96	3.8204	4.2571

Tabel 3.16 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Harga

	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1/7.45	0.6667/4.9667	0.8/5.96	0.5128/3.8204	0.5714/4.2571
A02	1.5/7.45	1/4.9667	1.2/5.96	0.7692/3.8204	0.8571/4.2571
A03	1.25/7.45	0.8333/4.9667	1/5.96	0.6410/3.8204	0.7143/4.2571
A04	1.95/7.45	1.3/4.9667	1.56/5.96	1/3.8204	1.1143/4.2571
A05	1.75/7.45	1.1667/4.9667	1,4/5.96	0.8974/3.8204	1/4.2571

Tabel 3.17 Hasil Nominasi dan Rata-rata Wj

	A01	A02	A03	A04	A05	Rata- Rata
A01	0.1342	0.1342	0.1342	0.1342	0.1342	0.1342
A02	0.2013	0.2013	0.2013	0.2013	0.2013	0.2013
A03	0.1678	0.1678	0.1678	0.1678	0.1678	0.1678
A04	0.2617	0.2617	0.2617	0.2617	0.2617	0.2617
A05	0.2349	0.2349	0.2349	0.2349	0.2349	0.2349

Maka nilai bobot masing-masing alternatif yaitu : $W = \{0.1342 \ 0.2013 \ 0.1678 \ 0.2617 \ 0.2349\}$

Tabel 3.18 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Material

	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1	4/4	4/4	4/4	4/4
A02	4/4	1	4/4	4/4	4/4
A03	4/4	4/4	1	4/4	4/4
A04	4/4	4/4	4/4	1	4/4
A05	4/4	4/4	4/4	4/4	1

Tabel 3.19 Transpormasi Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Material

	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1	1	1	1	1
A02	1	1	1	1	1
A03	1	1	1	1	1

Tabel 3.19 Transpormasi Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Material (lanjutan)

	A01	A02	A03	A04	A05
A04	1	1	1	1	1
A05	1	1	1	1	1
Jumlah	5	5	5	5	5

Tabel 3.20 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Material

	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5
A02	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5
A03	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5
A04	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5
A05	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5

Tabel 3.21 Hasil Nominasi dan Rata-rata Wj

	A01	A02	A03	A04	A05	Rata- Rata
A01	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
A02	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
A03	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
A04	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
A05	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

Maka nilai bobot masing-masing alternatif yaitu : $W = \{0.2 \ 0.2 \ 0.2 \ 0.2 \ 0.2\}$

Tabel 3.22 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Jenis

	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1	4/5	4/4	4/7	4/6
A02	5/4	1	5/4	5/7	5/6
A03	4/4	4/5	1	4/7	4/6
A04	7/4	7/5	7/4	1	7/6
A05	6/4	6/5	6/4	6/7	1

Tabel 3.23 Transpormasi Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Jenis

	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1	0.8	1	0.5714	0.6667
A02	1.25	1	1.25	0.7143	0.8333
A03	1	0.8	1	0.5714	0.6667
A04	1.75	1.4	1.75	1	1.1667
A05	1.5	1.2	1.5	0.8571	1
Jumlah	6.5	5.2	6.5	3.7142	4.3334

Tabel 3.24 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Jenis

	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1/6.5	0.8/5.2	1/6.5	0.5714/3.7142	0.6667/4.3334
A02	1.25/6.5	1/5.2	1.25/6.5	0.7143/3.7142	0.8333/4.3334
A03	1/6.5	0.8/5.2	1/6.5	0.5714/3.7142	0.6667/4.3334

Tabel 3.24 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Jenis (lanjutan)

	A01	A02	A03	A04	A05
A04	1.75/6.5	1.4/5.2	1.75/6.5	1/3.7142	1.1667/4.3334
A05	1.5/6.5	1.2/5.2	1.5/6.5	0.8571/3.7142	1/4.3334

Tabel 3.25 Hasil Nominasi dan Rata-rata Wj

	A01	A02	A03	A04	A05	Rata- Rata
A01	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538
A02	0.1923	0.1923	0.1923	0.1923	0.1923	0.1923
A03	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538
A04	0.2692	0.2692	0.2692	0.2692	0.2692	0.2692
A05	0.2308	0.2308	0.2308	0.2308	0.2308	0.2308

Maka nilai bobot masing-masing alternatif yaitu : $W = \{0.1538 \ 0.1923 \ 0.1538 \ 0.2692 \ 0.2308\}$

Tabel 3.26 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Transisi

	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1	3/4	3/4	3/5	3/3
A02	4/3	1	4/4	4/5	4/3
A03	4/3	4/4	1	4/5	4/3
A04	5/3	5/4	5/4	1	5/3
A05	3/3	3/4	3/4	3/5	1

Tabel 3.27 Transpormasi Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Transisi

	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1	0.75	0.75	0.6	1
A02	1.3333	1	1	0.8	1.3333
A03	1.3333	1	1	0.8	1.3333
A04	1.6667	1.25	1.25	1	1.6667
A05	1	0.75	0.75	0.6	1
Jumlah	6.3333	5	5	3.8	6.3333

Tabel 3.28 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Transisi

	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1/6.3333	0.75/5	0.75/5	0.6/3.8	1/6.3333
A02	1.3333/6.3333	1/5	1/5	0.8/3.8	1.3333/6.3333
A03	1.3333/6.3333	1/5	1/5	0.8/3.8	1.3333/6.3333
A04	1.6667/6.3333	1.25/5	1.25/5	1/3.8	1.6667/6.3333
A05	1/6.3333	0.75/5	0.75/5	0.6/3.8	1/6.3333

Tabel 3.29 Hasil Nominasi dan Rata-rata Wj

	A01	A02	A03	A04	A05	Rata- Rata
A01	0.1579	0.15	0.15	0.1579	0.1579	0.155
A02	0.2105	0.2	0.2	0.2105	0.2105	0.206
A03	0.2105	0.2	0.2	0.2105	0.2105	0.206

Tabel 3.29 Hasil Nominasi dan Rata-rata Wj (lanjutan)

	A01	A02	A03	A04	A05	Rata- Rata
A04	0.2632	0.25	0.25	0.2632	0.2632	0.258
A05	0.1579	0.15	0.15	0.1579	0.1579	0.1547

Maka nilai bobot masing-masing alternatif yaitu : $W = \{0.155 \ 0.206 \ 0.206 \ 0.258 \ 0.1547\}$

Tabel 3.30 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Refleksi

	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1	4/3	4/3	4/5	4/4
A02	3/4	1	3/3	3/5	3/4
A03	3/4	3/3	1	3/5	3/4
A04	5/4	5/3	5/3	1	5/4
A05	4/4	4/3	4/3	4/5	1

Tabel 3.31 Transpormasi Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Refleksi

	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1	1.3333	1.3333	0.8	1
A02	0.75	1	1	0.6	0.75
A03	0.75	1	1	0.6	0.75
A04	1.25	1.6667	1.6667	1	1.25
A05	1	1.3333	1.3333	0.8	1
Jumlah	4.75	6.3333	6.3333	3.8	4.75

Tabel 3.32 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Refleksi

	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1/4.75	1.3333/6.3333	1.3333/6.3333	0.8/3.8	1/4.75
A02	0.75/4.75	1/6.3333	1/6.3333	0.6/3.8	0.75/4.75
A03	0.75/4.75	1/6.3333	1/6.3333	0.6/3.8	0.75/4.75
A04	1.25/4.75	1.6667/6.3333	1.6667/6.3333	1/3.8	1.25/4.75
A05	1/4.75	1.3333/6.3333	1.3333/6.3333	0.8/3.8	1/4.75

Tabel 3.33 Hasil Nominasi dan Rata-rata Wj

	A01	A02	A03	A04	A05	Rata- Rata
A01	0.2105	0.2105	0.2105	0.2105	0.2105	0.2105
A02	0.1579	0.1579	0.1579	0.1579	0.1579	0.1579
A03	0.1579	0.1579	0.1579	0.1579	0.1579	0.1579
A04	0.2632	0.2632	0.2632	0.2632	0.2632	0.2632
A05	0.2105	0.2105	0.2105	0.2105	0.2105	0.2105

Maka nilai bobot masing-masing alternatif yaitu : $W = \{0.2105 \ 0.1579 \ 0.1579 \ 0.2632 \ 0.2105\}$

Tabel 3.34 Nilai Rata-rata Setiap Alternatif

	A01	A02	A03	A04	A05	X	Kode	Bobot Prioritas
A01	0.1342	0.2	0.1538	0.155	0.2105		K1	0.4629
A02	0.2013	0.2	0.1923	0.206	0.1579		K2	0.1953
A03	0.1678	0.2	0.1538	0.206	0.1579		K3	0.1953

Tabel 3.34 Nilai Rata-rata Setiap Alternatif (lanjutan)

	A01	A02	A03	A04	A05	X	Kode	Bobot Prioritas
A04	0.2617	0.2	0.2692	0.258	0.2632		K4	0.0737
A05	0.2349	0.2	0.2308	0.1547	0.2105		K5	0.0737

Berikut ini merupakan hasil perhitungan dari perkalian bobot kriteria yang dari hasil perkalian matriks.

Tabel 3.36 Hasil Perkalian Persentase Kriteria

No	Nama	Hasil Perkalian Matriks
1	Roddenstock R5292 D	0.158
2	Essilor	0.197
3	Calvin Klein Lens	0.174
4	Lensa Hoya	0.252
5	Lensa Oakley	0.220

Berikut hasil perankingan berdasarkan nilai tertinggi dari hasil yang diperoleh menggunakan metode AHP

Tabel 3.37 Tabel Ranking Hasil metode AHP

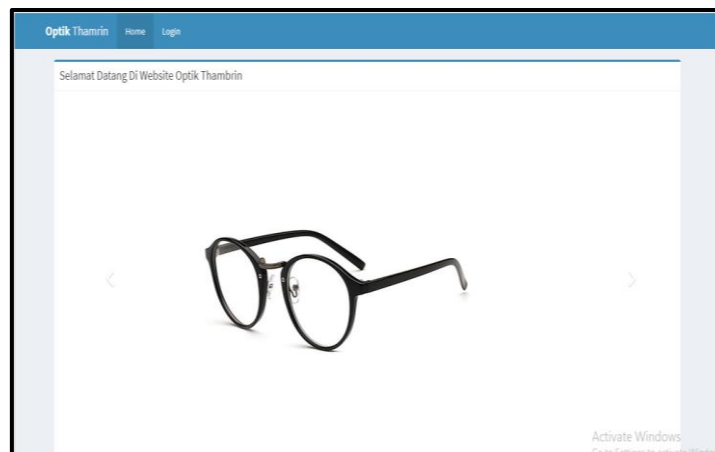
No	Nama	Total	Keterangan
1	Lensa Hoya	0.252	Ranking 1
2	Lensa Oakley	0.220	Ranking 2
3	Essilor	0.197	Ranking 3
4	Calvin Klein Lens	0.174	Ranking 4
5	Roddenstock R5292 D	0.158	Ranking 5

Maka lensa yang tepat digunakan untuk penderita mata *Astigmatisma* atau *silinder* adalah lensa Hoya.

4. HASIL

1. Tampilan *Home*

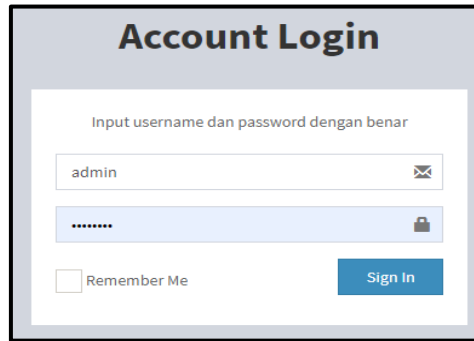
Halaman ini merupakan halaman yan pertama kali muncul ketika pertama kali membuka halaman *Website*. Berikut ini merupakan tampilan *Home* yang dapat dilihat seperti gambar dibawah ini



Gambar 4. Tampilan *Home*

2. Tampilan Halaman *Login*

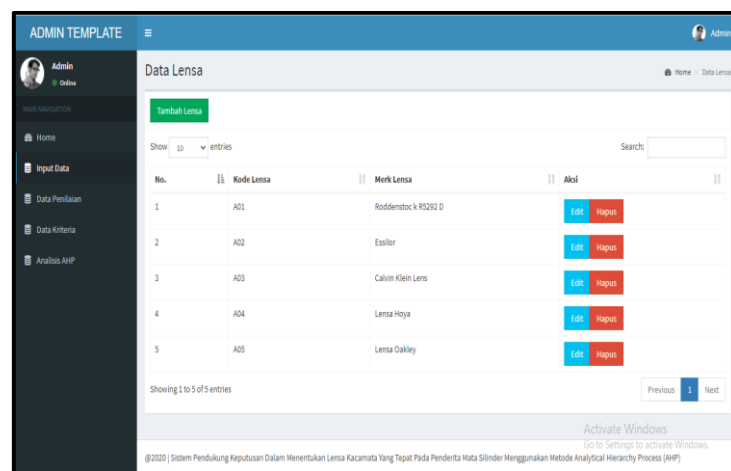
Halaman ini akan tampil setelah muncul tampilan *home* dan mengklik tombol *login* berikut tampilannya:



Gambar 5. Tampilan Halaman *Login*

3. Tampilan Halaman *Input Data*

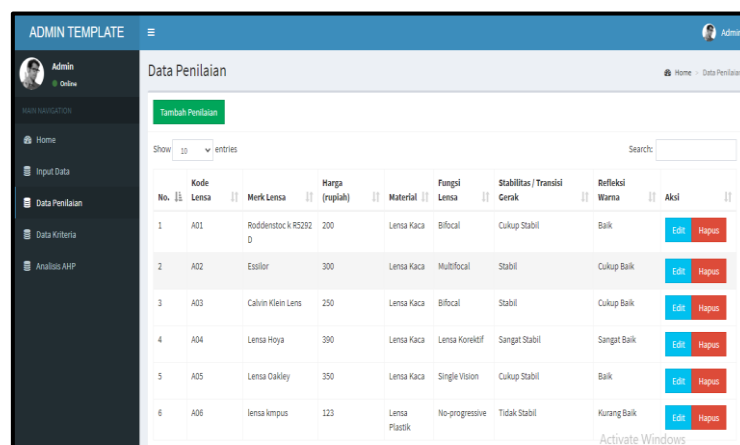
Pada halaman ini berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data lensa berdasarkan kode lensa dan merk lensa. Berikut ini merupakan halaman *Input Data Lensa* yang dapat dilihat seperti gambar dibawah ini:



Gambar 6. Tampilan Halaman *Input Data*

4. Tampilan Halaman *Data Penilaian*

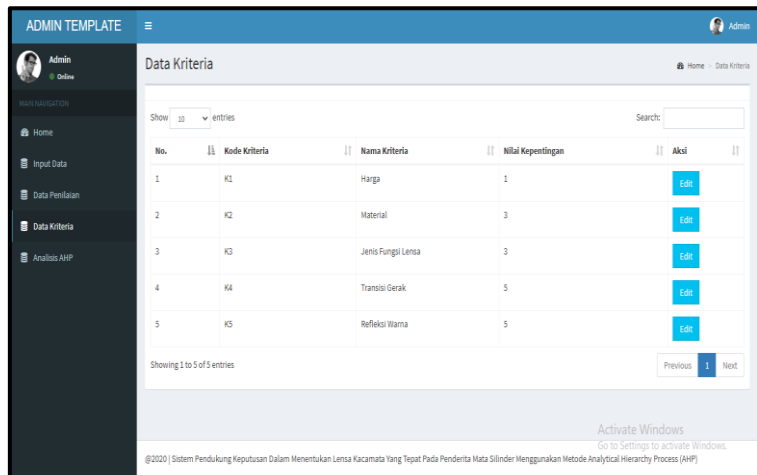
Halaman data penilaian merupakan halaman yang dirancang untuk menginput data penilaian, berikut ialah:



Gambar 7. Tampilan Halaman *Data Penilaian*

5. Tampilan Halaman *Data Kriteria*

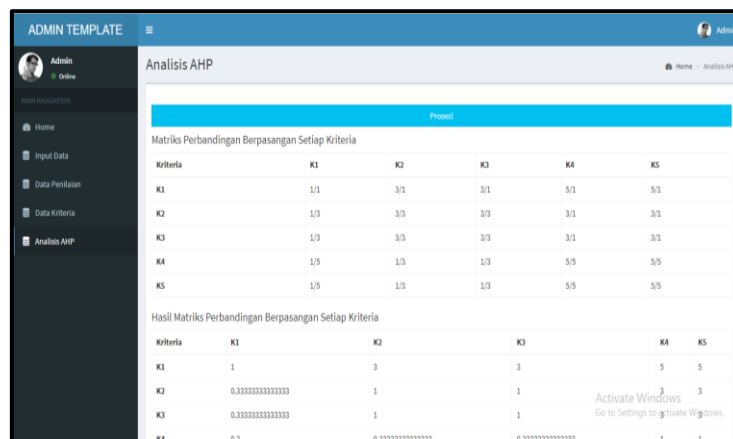
Halaman kriteria yaitu halaman untuk menginput data kriteria. Berikut ini halaman data kriteria yang dapat dilihat seperti gambar berikut ini



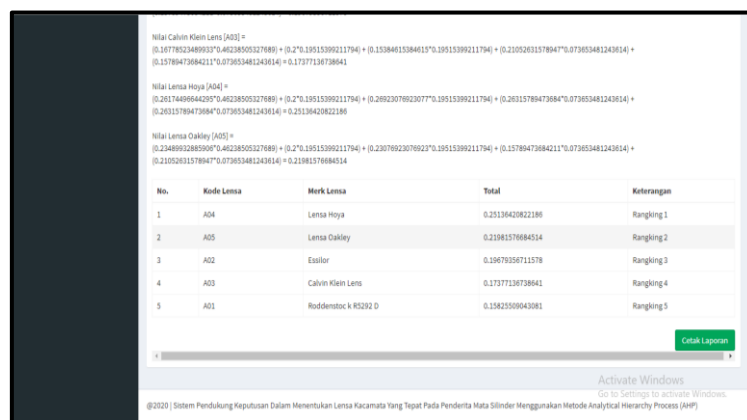
Gambar 8. Tampilan Halaman Data Kriteria

6. Tampilan Halaman Analisis AHP

Tampilan halaman analisis AHP merupakan tampilan hasil perhitungan dari metode AHP dalam menentukan lensa yang tepat pada penderita mata *silinder*, Berikut tampilannya :



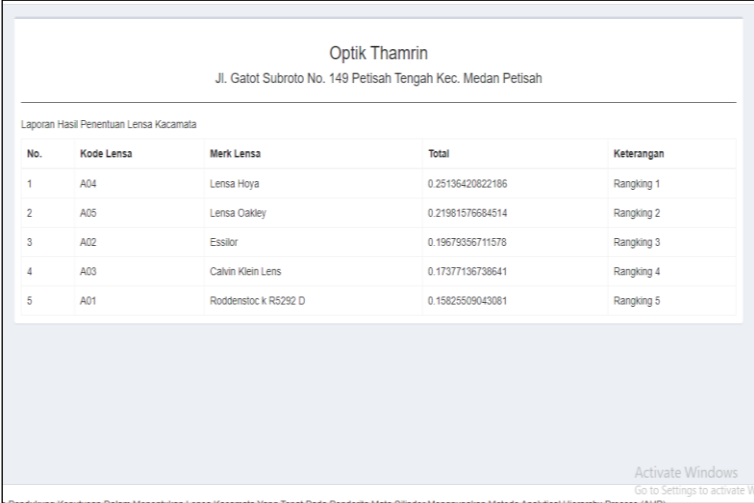
Gambar 9. Tampilan Halaman Analisis AHP



Gambar 10. Tampilan Hasil Perhitungan AHP

7. Tampilan Halaman Laporan

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan hasil laporan dari hasil perhitungan di halaman analisis AHP.



No.	Kode Lensa	Merk Lensa	Total	Keterangan
1	A04	Lensa Hoya	0.25136420822186	Rangking 1
2	A05	Lensa Oakley	0.21981576684514	Rangking 2
3	A02	Essilor	0.19679356711578	Rangking 3
4	A03	Calvin Klein Lens	0.17377136738641	Rangking 4
5	A01	Roddenstock R5292 D	0.15825509043081	Rangking 5

Gambar 11. Tampilan Halaman Laporan

Sebagai penutup pembahasan dalam penulisan penelitian ini, dapat diambil kesimpulan atas penulisan dan kemajuan sistem yang dibuat, adapun kesimpulan tersebut adalah

5. KESIMPULAN

Berdasarkan dari permasalahan yang terjadi mengenai kasus tentang pembuatan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Lensa Kacamata Yang Tepat Untuk Penderita Mata *Silinder*, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan pengujian dan implementasi, pengaruh penerapan sistem pendukung keputusan dalam menentukan lensa kacamata yang tepat untuk penderita *silinder* terlihat sangat baik, hal ini di tandai dengan kemudahan dalam melakukan proses penentuan lensa kacamata tersebut.
2. Dengan metode AHP pemecahan masalah dalam penentuan lensa kacamata yang tepat untuk penderita mata *silinder* berhasil diterapkan.
3. Sistem yang dirancang dapat diimplementasikan langsung pada tempat penelitian, untuk digunakan sebagai solusi pemecahan masalah dalam menentukan lensa kacamata yang tepat untuk penderita mata *silinder*, sehingga pihak optik tidak lagi kesulitan dalam menentukan lensa kacamata yang tepat untuk penderita mata *silinder*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah – Nya sehingga penulis diberikan kesehatan dan untuk menyelesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Ucapan terima kasih teristimewa ditujukan kepada orang tua, yang telah mengasuh, membesarkan dan selalu memberikan doa, motivasi serta pengorbanan baik bersifat moril maupun materil yang tidak terhingga selama menjalani pendidikan. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga ditujukan terutama kepada Bapak Rudi Gunawan, SE., M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma Medan. Bapak Dr.Zulfian Azmi, ST., M.Kom., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Marsono, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Asyahri Hadi Nasyuha, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Bapak M.Syaifuddin, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan tata cara penulisan, saran dan motivasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anas, "Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (Aras)," vol. 4, no. 1, 2019.

- [2] I. Purnamasari and D. Novitasari, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dealer Honda Terbaik Dengan Menggunakan Metode Ahp," *Proceding Kmsi*, no. 0729, pp. 207–212, 2018.
- [3] R. M. Munthe and A. S. Rms, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Karyawan Terbaik Dengan Metode AHP," vol. 3, no. 2, pp. 119–125, 2018.
- [4] A. Rikki, Murni Marbun, and Jonson R. Siregar, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Metode SAW Pada PT. Karya Sahata Medan," *J. Informatics Pelita Nusant.*, vol. 1, no. 1, pp. 38–46, 2016.
- [5] M. Citra and E. Wajah, "Jurnal Mantik," vol. 3, no. January, pp. 31–38, 2020..
- [6] E. Fitriatun, "Meningkatkan Volume Penjualan Produk Kacamata Toko Optik," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [7] B. A. B. Ii, "Aplikasi Pemilihan Kacamata...", Sinta Rachmani Damayanti, Fakultas Teknik UMP, 2016.
- [8] S. Fathimah, S. Suryatiningsih, and S. K. Sari, "Aplikasi Diagnosis Kelainan Refraksi Mata Dan Tips Perawatan Mata Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web," *J. INFOTEL - Inform. Telekomun. Elektron.*, vol. 7, no. 2, p. 153, 2015.
- [9] N. Dicky and D. Sarjon, *Multi Criteria Desicion Making (MCMD)*. DEEFPUBLISH, 2017.
- [10] S. Santoso and R. Nurmalina, "Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut)," *J. Integr.*, vol. 9, no. 1, pp. 84–91, 2017.

BIOGRAFI PENULIS

	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Nama</td> <td>:</td> <td>Tri Rahmad Danu</td> </tr> <tr> <td>E-mail</td> <td>:</td> <td>2114trirahmaddanu@gmail.com</td> </tr> <tr> <td>T.T.L</td> <td>:</td> <td>Kabangahe, 16 Februari 1996</td> </tr> <tr> <td>Program Studi</td> <td>:</td> <td>Sistem Informasi</td> </tr> <tr> <td>Mobile</td> <td>:</td> <td>0821-6431-8868</td> </tr> </tbody> </table>	Nama	:	Tri Rahmad Danu	E-mail	:	2114trirahmaddanu@gmail.com	T.T.L	:	Kabangahe, 16 Februari 1996	Program Studi	:	Sistem Informasi	Mobile	:	0821-6431-8868
Nama	:	Tri Rahmad Danu														
E-mail	:	2114trirahmaddanu@gmail.com														
T.T.L	:	Kabangahe, 16 Februari 1996														
Program Studi	:	Sistem Informasi														
Mobile	:	0821-6431-8868														
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Nama</td> <td>:</td> <td>Asyahri Hadi Nasyuha, S.Kom., M.Kom</td> </tr> <tr> <td>NIDN</td> <td>:</td> <td>0129048601</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Dosen Tetap Stmik Triguna Dharma Medan</td> </tr> </tbody> </table>	Nama	:	Asyahri Hadi Nasyuha, S.Kom., M.Kom	NIDN	:	0129048601	Dosen Tetap Stmik Triguna Dharma Medan								
Nama	:	Asyahri Hadi Nasyuha, S.Kom., M.Kom														
NIDN	:	0129048601														
Dosen Tetap Stmik Triguna Dharma Medan																
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Nama</td> <td>:</td> <td>M. Syaifuddin, S.Kom., M.Kom,</td> </tr> <tr> <td>NIDN</td> <td>:</td> <td>0125048902</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Dosen Tetap Stmik Triguna Dharma Medan</td> </tr> </tbody> </table>	Nama	:	M. Syaifuddin, S.Kom., M.Kom,	NIDN	:	0125048902	Dosen Tetap Stmik Triguna Dharma Medan								
Nama	:	M. Syaifuddin, S.Kom., M.Kom,														
NIDN	:	0125048902														
Dosen Tetap Stmik Triguna Dharma Medan																