

Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Gadai Produk Elektronik PT Gadai Ogan Baru Menggunakan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)

Sunarto Gultom*, Muhammad Zunaidi S.E., M.Kom**, Tugiono S.Kom., M.Kom**

*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

**Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Gadai, Ogan Gadai, Sistem Pendukung Keputusan, WASPAS

ABSTRACT

Salah satu perusahaan pergadaian non pemerintah adalah PT Gadai Ogan yang berada di kota Medan. Perusahaan tersebut adalah perusahaan yang baru berkembang namun sudah memiliki banyak kepercayaan oleh masyarakat maupun pengguna jasa gadai. Dengan banyaknya masyarakat yang melakukan kegiatan gadai pada PT Gadai Ogan, tentu perusahaan tersebut akan semakin disibukkan untuk melihat barang yang akan dijadikan jaminan. Perlu dijelaskan sedikit, untuk melakukan transaksi gadai, PT Ogan tidak sembarangan menerima barang gadai, sebab barang gadai juga harus disesuaikan dengan uang pinjaman yang didapat. Kemudian barang gadai juga perlu dicek kondisi kesehatan baterai, hardisk dan seluruh aspek dari performa barang yang akan digadaikan tersebut. Oleh karena itu dalam melihat barang yang dijadikan jaminan akan membutuhkan waktu yang agak lama.

Dalam Ilmu Komputer, ada sebuah cara untuk mencari tingkat kelayakan akan barang yang dijadikan sebagai jaminan gadai sesuai dengan kriteria yang ditentukan, hal ini mungkin dapat membantu PT Gadai Ogan dalam menentukan layak atau tidaknya barang tersebut digadaikan sehingga tidak merugikan perusahaan yaitu sistem pendukung keputusan.

Hasil penelitian merupakan terciptanya sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan.dengan Metode WASPAS yang dapat membantu ogan gadai dalam menentukan kelayakan barang gadai

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

First Author

Nama :Sunarto Gultom
Program Studi : Sistem Informasi
STMIK Triguna Dharma
E-Mail : GultomSunarto@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Gadai adalah sebuah tindakan pertukaran hak atas suatu barang bergerak, yang digunakan sebagai bahan jaminan atas peminjaman sejumlah uang yang diperoleh oleh penerima gadai, benda bergerak disini bukan alat transportasi saja, melainkan benda yang dapat dipindahtempatkan bukan benda tetap seperti tanah dan rumah. Sistem peminjaman berbasis gadai di Indonesia sudah dilaksanakan cukup lama, ada yang melakukan secara formal maupun secara informal. Untuk pergadaian barang secara informal biasanya berlangsung di masyarakat secara individu dan aturan yang telah mereka buat dan sepakati sebelumnya, sedangkan secara formal diawali dengan berdirinya perusahaan pergadaian Indonesia pada tahun 1901 [1].

Salah satu perusahaan pergadaian non pemerintah adalah PT Gadai Ogan yang berada di kota Medan. Perusahaan tersebut adalah perusahaan yang baru berkembang namun sudah memiliki banyak kepercayaan oleh masyarakat maupun pengguna jasa gadai. Dengan banyaknya masyarakat yang melakukan kegiatan gadai pada PT Gadai Ogan, tentu perusahaan tersebut akan semakin disibukkan untuk melihat barang yang akan dijadikan jaminan. Perlu dijelaskan sedikit, untuk melakukan transaksi gadai, PT Ogan tidak sembarangan menerima barang gadai, sebab barang gadai juga harus disesuaikan dengan uang pinjaman yang

didapat. Kemudian barang gadai juga perlu dicek kondisi kesehatan baterai, hardisk dan seluruh aspek dari performa barang yang akan digadaikan tersebut. Oleh karena itu dalam melihat barang yang dijadikan jaminan akan membutuhkan waktu yang agak lama.

2. LANDASAN TEORITIS

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali diungkapkan pada tahun 1971 oleh Michael Scoot Morton dengan istilah Management Decision System. Kemudian sejumlah perusahaan, lembaga penelitian dan perguruan tinggi mulai melakukan penelitian dan membangun sistem pendukung keputusan, sehingga dari produksi yang dihasilkan dapat disimpulkan bahwa sistem ini merupakan suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur' [10].

DSS merupakan system yang memberikan fasilitas yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

2.2 WASPAS

Metode WASPAS merupakan metode yang dapat mengurangi kesalahan-kesalahan atau mengoptimalkan dalam penaksiran untuk pemilihan nilai tertinggi dan terendah. Metode ini merupakan kombinasi unik dari pendekatan MCDM yaitu model jumlah tertimbang (Weight Sum Model/WSM) dan model produk tertimbang (Weight Product Model/WPM). Pada awalnya membutuhkan normalisasi linier dari elemen matriks keputusan dengan menggunakan dua persamaan

3. Metodologi Penelitian

Metode Penelitian merupakan proses atau cara ilmiah untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan dengan mengadakan studi langsung kelapangan untuk mengumpulkan data.

Adapun metode dalam penelitian ini mencakup :

3.1 Algoritma Sistem

Dalam proses pengambilan keputusan dibuat berdasarkan pada kriteria yang sudah ditetapkan pada menentukan kelayakan gadai barang elektronik di Ogan Gadai . Deskripsi data diambil langsung dari Ogan Gadai. Adapun data yang akan diajukan sebagai berikut:

Tabel 3.2 Nama Kriteria dan Nilai Bobot Kriteria

No	Id	Nama Kriteria	Bobot (W_j)	Jenis
1	C ₁	Performa	15%	Benefit
2	C ₂	Kesehatan Baterai	15%	Benefit
3	C ₃	Kesehatan memory	10%	Benefit
4	C ₄	Spesifikasi khusus	10%	Benefit
5	C ₅	Harga Beli	10%	Benefit
6	C ₆	Harga Jual	25%	Benefit
7	C ₇	Pinjaman Gadai	15%	Cost

Berdasarkan data yang telah didapatkan, dilakukan konversi setiap kriteria untuk dapat dilakukan proses perhitungan kedalam metode WASPAS. Berikut ini adalah konversi dari kriteria yang digunakan :

1. Kriteria Performa

Berikut ini nilai bobot Performa sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Performa

Performa (C1)	Bobot
80-100%	5
60-79%	4

50-59%	3
30-49%	2
Dibawah 30%	1

2. Kriteria Kesehatan Baterai

Tabel 3.4 Kesehatan Baterai

Kesehatan Baterai (C2)	Bobot
80-100%	5
60-79%	4
50-59%	3
30-49%	2
Dibawah 30%	1

3. Kriteria Kesehatan memory

Tabel 3.5 Kesehatan memory

Kesehatan memory (C3)	Bobot
80-100%	5
60-79%	4
50-59%	3
30-49%	2
Dibawah 30%	1

4. Kriteria Spesifikasi khusus

Tabel 3.6 Spesifikasi khusus atau Sertifikat

Jumlah Spesifikasi Khusus/fitur unggulan (C4)	Bobot
Tidak Ada Fitur Unggulan	1
1-3 Fitur Unggulan	2
4-6 Fitur Unggulan	3
7-9 Fitur Unggulan	4
Lebih dari 9 Fitur Unggulan	5

5. Harga Beli

Tabel 3.7 Harga Beli

Harga Beli (C5)	Bobot
< Rp.1.000.000	1
Rp.1.000.000- Rp.2.000.000	2
Rp.2.000.001- Rp.3.000.000	3
Rp.3.000.001- Rp.4.000.000	4
>Rp.4.000.000	5

6. Harga Jual

Tabel 3.8 Harga Jual

Harga Jual (C6)	Bobot
< Rp.1.000.000	1
Rp.1.000.000- Rp.2.000.000	2
Rp.2.000.001- Rp.3.000.000	3
Rp.3.000.001- Rp.4.000.000	4
>Rp.4.000.000	5

7. Pinjaman Gadai

Tabel 3.8 Harga Jual

Harga Jual (C7)	Bobot
<Rp.500.000	1
≥ Rp.500.000 dan < Rp.1.000.000	2
≥Rp.1.000.000 dan <Rp.1.500.000	3
≥Rp.1.500.000 dan <Rp.3.000.000	4
≥Rp.3.000.000	5

Tabel 3.10 Hasil Konversi Data Alternatif

No	Nama Barang Elektronik	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	Laptop Acer	5	5	5	2	4	2	4
2	Laptop Hp	5	5	5	3	5	3	4
3	Hp Samsung	5	5	5	2	3	2	2
4	Hp Xiaomi	5	5	5	1	2	1	2
5	Laptop Lenovo	5	5	5	2	4	2	4
6	Laptop Asus	5	5	5	1	4	2	4
7	Laptop Axio	5	5	5	1	3	2	3
8	Hp Vivo	5	5	5	1	2	2	2
9	Hp Oppo	5	5	5	1	2	2	2
10	Hp Iphone	5	5	5	1	2	2	2

3.3.2 Penyelesaian Masalah Dengan Menggunakan Metode WASPAS

Dari referensi yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya berikut ini langkah-langkah dalam penyelesaian metode WASPAS sebagai Berikut :

1. Membuat matriks keputusan
2. Berdasarkan persamaan ke2, melakukan normalisasi matriks X
3. Langkah selanjutnya mengoptimalkan atribut dengan mengalikan terhadap bobot dari setiap kriteria.
4. Perangkingan.

3.3.3 Menghitung Matriks Ternormalisasi

Berikut ini normalisasi matriks dari nilai alternatif sesuai dengan kriterianya.

Rumus =
$$\frac{X_{ij}}{\text{Max } x_{ij}}$$

Matriks kinerja kriteria I :

$A_{1.1} = \frac{5}{5} = 1$

$A_{2.1} = \frac{5}{5} = 1$

$A_{3.1} = \frac{5}{5} = 1$

$A_{4.1} = \frac{5}{5} = 1$

$A_{5.1} = \frac{5}{5} = 1$

$A_{6.1} = \frac{5}{5} = 1$

$A_{7.1} = \frac{5}{5} = 1$

$A_{8.1} = \frac{5}{5} = 1$

$A_{9.1} = \frac{5}{5} = 1$

$A_{10.1} = \frac{5}{5} = 1$

Matriks kinerja kriteria II :

$A_{2.2} = \frac{5}{5} = 1$

$A_{6.2} = \frac{5}{5} = 1$

$$A2.2 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A3.2 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A4.2 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A5.2 = \frac{5}{5} = 1$$

Matriks kinerja kriteria III :

$$A1.3 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A2.3 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A3.3 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A4.3 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A5.3 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A7.2 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A8.2 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A9.2 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A10.2 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A6.3 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A7.3 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A8.3 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A9.3 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A10.3 = \frac{5}{5} = 1$$

Matriks kinerja kriteria IV :

$$A1.4 = \frac{2}{3} = 0.66667$$

$$A2.4 = \frac{3}{3} = 1$$

$$A3.4 = \frac{2}{3} = 0.66667$$

$$A4.4 = \frac{1}{3} = 0.33333$$

$$A5.4 = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$A6.4 = \frac{1}{3} = 0.33333$$

$$A7.4 = \frac{1}{3} = 0.33333$$

$$A8.4 = \frac{1}{3} = 0.33333$$

$$A9.4 = \frac{1}{3} = 0.33333$$

$$A10.4 = \frac{1}{4} = 0.25$$

Matriks kinerja kriteria V :

$$A1.5 = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A2.5 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A3.5 = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$A4.5 = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$A5.5 = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A6.5 = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A7.5 = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$A8.5 = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$A9.5 = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$A10.5 = \frac{2}{5} = 0.4$$

Matriks kinerja kriteria VI :

$$A1.6 = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$A2.6 = \frac{3}{3} = 1$$

$$A3.6 = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$A4.6 = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$A5.6 = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$A6.6 = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$A7.6 = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$A8.6 = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$A9.6 = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$A10.6 = \frac{2}{3} = 0.67$$

Matriks kinerja kriteria VII (Cost) :

$$A1.7 = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$A6.7 = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$\begin{aligned}
 A2.7 &= \frac{2}{4} = 0.5 & A7.7 &= \frac{2}{3} = 0.67 \\
 A3.7 &= \frac{2}{2} = 1 & A8.7 &= \frac{2}{2} = 1 \\
 A4.7 &= \frac{2}{2} = 1 & A9.7 &= \frac{2}{2} = 1 \\
 A5.7 &= \frac{2}{4} = 0.5 & A10.7 &= \frac{2}{2} = 1
 \end{aligned}$$

Berikut ini hasil dari matriks kinerja ternormalisasi:

A1	1	1	1	0.66666667	0.80	0.67	0.50
A2	1	1	1	1	1.00	1.00	0.50
A3	1	1	1	0.66666667	0.60	0.67	1.00
A4	1	1	1	0.33333333	0.40	0.33	1.00
A5	1	1	1	0.66666667	0.80	0.67	0.50
A6	1	1	1	0.33333333	0.80	0.67	0.50
A7	1	1	1	0.33333333	0.60	0.67	0.67
A8	1	1	1	0.33333333	0.40	0.67	1.00
A9	1	1	1	0.33333333	0.40	0.67	1.00
A10	1	1	1	0.33333333	0.40	0.67	1.00

3.3.4 Menghitung Nilai Qi

Rumus yang digunakan dalam menghitung Qi adalah sebagai berikut:

$$Q_i = 0,5 \sum_{j=1}^N X_{ij}w_j + 0,5 \prod_{j=1}^N (x_{ij}) w_j$$

Nilai Q1

$$\begin{aligned}
 Q1 &= 0,5(1*0,15) + (1*0,15) + (1*0,1) + (0.66667*0,1) + (0.8*0,1) + (0.67*0.25) + (0.5*0.15) = 0.394167 \\
 &= 0,5 (1^{0.15} * 1^{0.15} * 1^{0.1} * 0.66667^{0.1} * 0.8^{0.1} * 0.67^{0.25} * 0.5^{0.15}) \\
 &= 0.382378 \\
 &= 0.394167+0.382378= 0.776544
 \end{aligned}$$

Nilai Q2

$$\begin{aligned}
 Q2 &= 0,5(1*0,15) + (1*0,15) + (1*0,1) + (1*0,1) + (1*0,1) + (1*0,25) + (0.5*0.15) = 0.4625 \\
 &= 0,5 (1^{0.15} * 1^{0.15} * 1^{0.1} * 1^{0.1} * 1^{0.1} * 1^{0.25} * 0.5^{0.15}) \\
 &= 0.450625 \\
 &= 0.4625+0.450625= 0.913125
 \end{aligned}$$

Nilai Q3

$$\begin{aligned}
 Q3 &= 0,5(1*0,15) + (1*0,15) + (1*0,1) + (0.66667*0,1) + (0.6*0,1) + (0.67*0.25) + (1*0.15) = 0.35333 \\
 &= 0,5 (1^{0.15} * 1^{0.15} * 1^{0.1} * 0.66667^{0.1} * 0.6^{0.1} * 0.67^{0.25} * 1^{0.15}) \\
 &= 0.310578 \\
 &= 0.35333 + 0.310578= 0.663921
 \end{aligned}$$

Nilai Q4

$$\begin{aligned}
 Q4 &= 0,5(1*0,15) + (1*0,15) + (1*0,1) + (0.33333*0,1) + (0.4*0,1) + (0.33*0.25) + (1*0.15) = 0.394167 \\
 &= 0,5 (1^{0.15} * 1^{0.15} * 1^{0.1} * 0.33333^{0.1} * 0.4^{0.1} * 0.33^{0.25} * 1^{0.15}) \\
 &= 0.382378 \\
 &= 0.394167+0.382378= 0.776544
 \end{aligned}$$

Nilai Q5

$$\begin{aligned}
 Q5 &= 0,5(1*0,15) + (1*0,15) + (1*0,1) + (0.66667*0,1) + (0.8*0,1) + (0.67*0.25) + (0.5*0.15) = 0.394167 \\
 &= 0,5 (1^{0.15} * 1^{0.15} * 1^{0.1} * 0.66667^{0.1} * 0.8^{0.1} * 0.67^{0.25} * 0.5^{0.15}) \\
 &= 0.382378 \\
 &= 0.394167+0.382378= 0.776544
 \end{aligned}$$

Nilai Q6

$$\begin{aligned}
 Q6 &= 0,5(1*0,15) + (1*0,15) + (1*0,1) + (0.33333*0,1) + (0.8*0,1) + (0.67*0.25) + (0.5*0.15) = 0.3775 \\
 &= 0,5 (1^{0.15} * 1^{0.15} * 1^{0.1} * 0.33333^{0.1} * 0.8^{0.1} * 0.67^{0.25} * 0.5^{0.15}) \\
 &= 0.356771 \\
 &= 0.3775+0.356771= 0.734271
 \end{aligned}$$

Nilai Q7

$$\begin{aligned}
 Q7 &= 0,5(1*0,15) + (1*0,15) + (1*0,1) + (0.33333*0,1) + (0.6*0,1) + (0.67*0.25) + (0.67*0.15) = 0.38 \\
 &= 0,5 (1^{0.15} * 1^{0.15} * 1^{0.1} * 0.33333^{0.1} * 0.6^{0.1} * 0.67^{0.25} * 0.67^{0.15}) \\
 &= 0.36194 \\
 &= 0.38+0.36194= 0.74194
 \end{aligned}$$

Nilai Q8

$$\begin{aligned}
 Q8 &= 0,5(1*0,15) + (1*0,15) + (1*0,1) + (0.33333*0,1) + (0.4*0,1) + (0.67*0.25) + (1*0.15) = 0.395 \\
 &= 0,5 (1^{0.15} * 1^{0.15} * 1^{0.1} * 0.33333^{0.1} * 0.4^{0.1} * 0.67^{0.25} * 1^{0.15}) \\
 &= 0.369353 \\
 &= 0.395+0.369353= 0.764535
 \end{aligned}$$

Nilai Q9

$$\begin{aligned}
 Q9 &= 0,5(1*0,15) + (1*0,15) + (1*0,1) + (0.33333*0,1) + (0.4*0,1) + (0.67*0.25) + (1*0.15) = 0.395 \\
 &= 0,5 (1^{0.15} * 1^{0.15} * 1^{0.1} * 0.33333^{0.1} * 0.4^{0.1} * 0.67^{0.25} * 1^{0.15}) \\
 &= 0.369353 \\
 &= 0.395+0.369353= 0.764535
 \end{aligned}$$

Nilai Q10

$$\begin{aligned}
 Q10 &= 0,5(1*0,15) + (1*0,15) + (1*0,1) + (0.33333*0,1) + (0.4*0,1) + (0.67*0.25) + (1*0.15) = 0.395 \\
 &= 0,5 (1^{0.15} * 1^{0.15} * 1^{0.1} * 0.33333^{0.1} * 0.4^{0.1} * 0.67^{0.25} * 1^{0.15}) \\
 &= 0.369353 \\
 &= 0.395+0.369353= 0.764535
 \end{aligned}$$

3.3.5 Perangkingan

Berdasarkan nilai Qi diatas dipilahlah hasil yang layak harus dengan nilai akhir di atas 0.7 dengan ketentuan berikut hasil dan perangkingan dari penilaian awal hingga akhir yaitu sebagai berikut:

No	Barang elektronik	Nilai Akhir	Keputusan
1	Laptop Acer	0.776544	Layak
2	Laptop Hp	0.913125	Layak
3	Hp Samsung	0.83391	Layak
4	Hp Xiaomi	0.663921	Tidak Layak
5	Laptop Lenovo	0.776544	Layak
6	Laptop Asus	0.734271	Layak
7	Laptop Axio	0.74194	Layak
8	Hp Vivo	0.764353	Layak
9	Hp Oppo	0.764353	Layak
10	Hp Iphone	0.764353	Layak

Dari hasil perangkingan diatas, didapatkan lagi bahwa hanya 1 barang yang tidak layak untuk gadai yaitu Hp Xiaomi dengan nilai (Qi) 0.663921 . Apabila dilakukan analisis yang logis, Hp Xiaomi tidak layak dikarenakan tidak memiliki fitur unggul dan harga jual yang terlalu murah.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang penentuan kelayakan gadai barang elektronik Pada PT.Gadai Ogan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, dalam menentukan kelayakan gadai produk elektronik menggunakan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode WASPAS, Dilakukan dengan menetapkan beberapa kriteria dengan nilai pembobotan yang disesuaikan tingkat kepentingannya yang disesuaikan dengan algoritma metode WASPAS WASPAS diperoleh suatu keputusan mengenai layak atau tidaknya barang elektroknik tersebut digadaikan.

2. Dalam menerapkan metode WASPAS yang mampu menentukan kelayakan gadai barang elektronik adalah dengan menerapkan algoritma penyelesaian berdasarkan nilai bobot yang ditetapkan.
3. Dalam merancang dan membangun Aplikasi yang dapat membantu PT. Gadai Ogan dalam menentukan kelayakan gadai barang elektronik, diawali dari perancangan kemudian melakukan pengkodean untuk membangun sebuah aplikasi.
4. Dalam menguji Aplikasi yang telah dibangun, dilakukan dengan cara menerapkan aplikasi tersebut dan membandingkan kinerja aplikasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- (1) g. ojk, "YUK KENALI USAHA GADAI," 2019. [Online].
- (2) Priranda Widara Ananta (06018099), 2 and Sri Winiarti (0516127501), "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENILAIAN KINERJA PEGAWAI UNTUK KENAIKAN JABATAN PEGAWAI MENGGUNAKAN METODE GAP KOMPETENSI (STUDI KASUS PERUSAHAAN PERKASA JAYA COMPURETAIL," *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, vol. 1, no. e-ISSN: 2338-5197, 2013.
- (3) M. Handayani and N. Marpaung, "Seminar Nasional Royal (SENAR) 2018 ISSN 2622-9986 (cetak) STMIK Royal-AMIK Royal, hlm. 253-258 ISSN 2622-6510 (online) Kisaran, Asahan," 2018.
- (4) V. Amalia, D. Syamsuar, L. Atika, P. Pascasarjana and U. B. Darma, "KOMPARASI METODE WP SAW DAN WASPAS DALAM PENENTUAN PENERIMA BEASISWA PMDK," vol. 1, no. 2, pp. 82-97, 2019.
- (5) Maman Surahman, "PENARAPAN PRINSIP SYARIAH PADA AKAD RAHN DI LEMBAGA PEGADAIAN SYARIAH," *Penerapan Prinsip Syariah*, vol. 1, no. 2, 2014.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing Bapak Muhammad Zunaidi S.E, M.Kom dan juga Bapak Tugiono S.Kom, M.Km dan pihak-pihak yang mendukung penyelesaian jurnal skripsi ini.

BIOGRAFI PENULIS

<p>Foto</p> 	<p>Sunarto Gultom</p>
<p>Foto</p> 	<p>Muhammad Zunaidi, S.E., M.Kom</p>
<p>Foto</p> 	<p>Tugiono, S.Kom., M.Kom</p>