

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Barang Jadi Menggunakan Metode Weight Product pada PT.Sagami Indonesia (Studi kasus: Quality Control PT. Sagami Indonesia)

Enzella Shopiana Damanik *, Jaka Prayudha, S.Kom., M.Kom.** , Sri Murniyanti, S.S., M.Kom.**

*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

**Program Studi Sistem Informasi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

-

Keyword:

Penentuan Kualitas Barang Jadi,
Weighted Product,
Sistem pendukung keputusan.

ABSTRACT

Quality control merupakan proses akhir dalam penentuan kualitas barang jadi pada PT. Sagami Indonesia, maka dari itu hasil keputusan yang mereka hasilkan mempengaruhi grafik barang kualitas terbaik yang mampu PT. Sagami hasilkan. Kualitas barang jadi sangat merupakan point pertama agar konsumen memiliki daya tarik terhadap produk atau jasa yang di hasilkan oleh perusahaan . Kehadiran *Quality Control* dalam penentuan kualitas barang jadi merupakan langkah awal untuk meningkatkan mutu yang dihasilkan sebuah perusahaan. Dengan banyak nya produk yang harus diuji oleh *Quality Control* maka tidak menutup kemungkinan adanya kesalahan dalam membuat keputusan.

Berdasarkan hal tersebut pada penelitian ini dibangun sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk melakukan proses seleksi penentuan kualitas barang jadi. Sistem pendukung keputusan yang dibangun berbasis dekstop dengan menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Studio 2008*, *Microsoft Access* dan *Crystal Report*. Metode pengambilan keputusan yang digunakan yaitu metode *Weighted Product*. Konsep dalam metode ini akan menghasilkan barang tersebut oke atau *not good*. Sehingga dapat membantu pihak *Quality Control* dalam menentukan kualitas barang jadi.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

First Author

Nama : Enzella Shopiana Damanik
Kampus : STMIK Triguna Dharma
Program Studi : Sistem Informasi
E-Mail : damanikenzella@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Meningkatkan mutu produk di perusahaan, memang tidak mudah. Untuk meningkatkan kinerja suatu perusahaan dibutuhkan strategi peningkatan kualitas produk. Sehingga perusahaan akan memperoleh hasil kualitas produk yang baik dengan tujuan bahwa kualitas produk tersebut mampu diperjualbelikan kepada konsumen dan bersanding dengan produk produk perusahaan lainnya agar perusahaan tetap bertahan, maju, dan berkembang dengan mutu kualitas yang tidak mengecewakan konsumen dan membuat perusahaan tersebut tetap beroperasi. PT. Sagami Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang Elektronika merupakan anak perusahaan atau cabang dari Sagami Group yang terletak di Yokohama Kanagawa, Jepang. Sagami Indonesia bergerak di bidang SUB ASI perakitan komponen elektronika, yang terdiri dari jenis barang, *Powder Inductor*, Balun *Transformer*, *Chip Inductor*, DC/DC Konverter yang menu utamanya 100% ekspor, 100% impor yaitu Malaysia, Hongkong dan Jepang. Sejauh ini Sagami telah merakit berbagai komponen elektronik dari berbagai bahan mentah material hingga menghasilkan produk yang siap jual. Proses pembuatan barang harus disesuaikan dengan desain, memiliki kualitas yang baik, dan peralatan mesin yang tersedia. Dalam hal ini *Quality Control* memiliki kewenangan untuk menerima atau menolak produk yang akan dipasarkan. Ketika mereka menemukan cacat pada hasil produksi, mereka berwenang dan dapat mengirimkan produk yang cacat kembali untuk perbaikan[1].

Teknik pemeriksaan *Quality Control* saat ini adalah dengan teknik *sampling* secara manual. Dan keterbatasan waktu dalam menentukan produk tersebut memiliki kualitas yang layak jual tidak banyak. Ditambah jumlah produk yang harus diperiksa tidak terbilang sedikit. Teknik pemeriksaan yang diterapkan *Quality Control* di PT. Sagami Indonesia masih manual yang hanya menggunakan kemampuan oleh seorang inspeksi dan memakan waktu yang lama. Karena keterbatasan oleh waktu masalah yang timbul pada *Quality Control* yaitu terjadi kesalahan dalam pemeriksaan hasil produk diakibatkan kurangnya ketelitian dalam pemeriksaan hasil sehingga beberapa barang yang rusak masuk dalam pesanan pelanggan sehingga terjadi proses *retur* kepada perusahaan karena barang tidak dapat digunakan.[2] Maka dari itu dibuatlah sebuah sistem pendukung keputusan untuk penentuan kualitas barang jadi. Sistem tersebut dapat membantu dalam hal pengambilan keputusan berdasarkan kriteria-kriteria yang ada dalam penentuan kualitas barang jadi sehingga tidak memakan waktu yang lama, dan dengan menggunakan metode yang menghasilkan keputusan terbaik sebagai suatu sistem pendukung keputusan berbasis komputerisasi[3].

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Quality Control

Quality Control adalah suatu proses yang meninjau kualitas dari semua faktor yang terlibat dalam kegiatan produksi. Tugas umum *Quality Control* adalah memeriksa secara visual untuk menguji produk untuk menjamin kualitas produk. Dalam pemilahan produk yang akan diuji, biasanya dilakukan pemilahan produk secara acak (menggunakan teknik *sampling*). Setelah menguji produk yang cacat, hal tersebut akan dilaporkan kepada manajemen pembuat keputusan apakah produk dapat dipasarkan.. Hal ini dilakukan guna menjamin dan menstabilkan proses produksi (dan proses-proses lainnya yang terkait) untuk menghindari, atau setidaknya meminimalkan, isu-isu yang mengarah kepada kecacatan-kecacatan di pabrik. Selain memastikan desain sebuah produk tidak mengalami cacat, seorang inspeksi juga harus mampu menentukan apa yang harus diukur, bagaimana caranya mengukur dan kapan harus diukur. Ini sangat penting untuk memastikan bahwa setiap produk yang dihasilkan tidak akan membahayakan bagi konsumen dan memiliki tingkat keamanan yang tinggi pula karena selain desain yang bagus keamanan sebuah produk juga memiliki nilai harga jual yang tinggi. Berikut beberapa pengukuran yang menjadi kriteria barang layak jual:

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan *Decision Support System* (DSS) adalah suatu sistem informasi yang menggunakan model keputusan, basis data, dan pemikiran manajer sendiri, proses modeling interaktif dengan komputer untuk mencapai pengambilan keputusan oleh manajer tertentu[7].

Adapun Sistem Pendukung Keputusan menurut Turban et al[8] digunakan sebagai alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas para pengambil keputusan, namun tidak untuk menggantikan penilaian para pengambil keputusan.

2.2.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Saliman Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) memiliki karakteristik sebagai berikut[16]:

1. Sistem pendukung keputusan dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang bersifat semi terstruktur ataupun tidak terstruktur.
2. Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan penggunaan model- model / teknik-teknik analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari / interogasi informasi.
3. Sistem pendukung keputusan dirancang sedemikian rupa, sehingga dapat digunakan dengan mudah oleh orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengoperasian komputer yang tinggi.
4. Sistem pendukung keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi, sehingga mudah disesuaikan dengan kebutuhan pemakai.

2.2.2 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Eka Iswandy dalam beberapa hal yang menjadi tujuan dari system pendukung keputusan adalah sebagai berikut[14]:

1. Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi-terstruktur.
2. Mendukung penilaian manajer bukan mencoba untuk menggantikannya.
3. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan oleh manajer daripada efisiensinya..

2.2.3 Proses Pengambilan Keputusan

Tahapan proses pengambilan keputusan terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut[15]:

1. Tahap Penelusuran (*Intelligence*)

Tahap ini merupakan proses penelusuran, pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data yang diperoleh diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. Tahap Perancangan (*Design*)
Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis tindakan yang mungkin dilakukan. Hal ini meliputi pemahaman terhadap masalah dan menguji solusi yang layak.
3. Tahap Pemilihan (*Choice*)
Pada tahap ini dibuat suatu keputusan yang nyata dan diambil suatu komitmen untuk mengikuti suatu tindakan tertentu.
4. Tahap Implementasi (*Implementation*)
4 Pada tahap ini dibuat suatu solusi yang direkomendasikan dapat bekerja atau implementasi solusi yang diusulkan untuk suatu masalah.

2.3 Metode *Weighted Product*

Menurut Yoon dalam [17] *Weighted Product* (WP) menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. *Weighted Product* (WP) salah satu metode dimana pengambilan sebuah keputusan dapat dilakukan secara lebih efisien [18].

Berikut ini adalah rumus untuk melakukan menormalisasi setiap nilai alternatif (nilai vektor) yaitu sebagai berikut:

1. Melakukan normalisasi setiap nilai alternatif

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

S_i = nilai alternatif

n = banyaknya kriteria

X_{ij} = nilai dari setiap baris dan kolom

W^j = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

2. Menghitung Nilai Preferensi

$$Vi = \frac{Si}{\sum Si}$$

Dimana :

Vi = nilai vektor

Si = nilai alternative

3. Menentukan tingkat kelayakan.

3. ANALISA DAN HASIL

3.1 Kriteria Penentuan Kualitas Barang Jadi

Pengambilan keputusan ini berdasarkan pada kriteria yang sudah menjadi penentu dalam menentukan kelayakan penentuan kualitas barang jadi, berikut ini adalah kriteria yang digunakan:

Tabel 1. Kriteria Penentuan Kualitas Barang Jadi

Kode Kriteria	Kriteria	Bobot	Perbaikan Bobot
C1	Nilai LCR	5	0,36
C2	DCR	4	0,29
C3	Dimention Defect	3	0,21
C4	Stamping	2	0,14

Berdasarkan data yang didapat tersebut perlu dilakukan konversi setiap kriteria untuk dapat dilakukan pengolahan kedalam metode *Weight Product*. Berikut ini adalah tabel kriteria yang digunakan:

Tabel 2. Kriteria LCR

No	Keterangan	Bobot
1	10-12	5
2	8-10	4
3	6-8	3
4	4-6	2

Tabel 3. Kriteria DCR

No	Keterangan	Bobot
1	8-10	5
2	6-8	4
3	4-6	3
4	2-4	2

Tabel 4. Kriteria Dimention Defect

No	Keterangan	Bobot
1	10-12	5
2	8-10	4
3	6-8	3
4	4-6	2

Tabel 5. Kriteria Stamping

No	Keterangan	Bobot
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup Baik	3
4	Buruk	2

3.2 Penyelesaian Masalah Dengan Menggunakan Metode *Weight Product*

Metode *Weight Product* memiliki beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut :

- Bobot dari setiap kriteria adalah $W = (4,3,2,1)$
- Perbaiki bobot dengan cara $W_j = \frac{w}{\sum w}$ sehingga $\sum w = 1$

$$W_1 = \frac{5}{5+4+3+2} = \frac{5}{14} = 0,36$$

$$W_2 = \frac{4}{5+4+3+2} = \frac{4}{14} = 0,29$$

$$W_3 = \frac{3}{5+4+3+2} = \frac{3}{14} = 0,21$$

$$W_4 = \frac{2}{5+4+3+2} = \frac{2}{14} = 0,14$$

$$\sum w = 0,36 + 0,29 + 0,21 + 0,14 = 1$$

Maka setelah menentukan nilai w dari masing-masing kriteria selanjutnya dilakukan perbaikan bobot sebagai berikut :

Tabel 6. Perbaikan Bobot

Kode Kriteria	Kriteria	Bobot	Perbaikan Bobot
C1	Nilai LCR	5	0,36
C2	DCR	4	0,29
C3	Dimention Defect	3	0,21
C4	Stamping	2	0,14

Sebelum masuk perhitungan selanjutnya yaitu mencari nilai vektor S , perlu ditentukan alternatifnya terlebih dahulu dan penilaian masing-masing dari alternatif tersebut sesuai nilai kriteria yang sudah ditentukan, berikut adalah penjelasannya :

Tabel 7. Perbaikan Alternatif

Alternatif	Nama Barang
A1	7G09H
A2	7G09B
A3	DBL8087
A4	DBL1010
A5	CBH 13
A6	SQR 12
A7	TQR 50
A8	TQR 80

Tabel 8. Nilai Alternatif

ALTERNATIF	Nama Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
7G09H	5	5	3	4
7G09B	4	5	4	5
DBL8087	4	5	3	3
DBL1010	3	4	4	5
CBH 13	2	4	3	2
SQR 12	4	5	4	3
TQR 50	3	5	4	5
TQR 80	4	5	4	4

Rumus yang digunakan dalam menormalisasi setiap nilai alternatif (nilai vektor) yaitu ;

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} W^j \dots\dots\dots (1)$$

- S1=(5^{0,36}) (5^{0,29}) (3^{0,21}) (4^{0,14}) = 4.3532
- S2=(4^{0,36}) (5^{0,29}) (4^{0,21}) (5^{0,14}) = 4.4028
- S3=(4^{0,36}) (5^{0,29}) (3^{0,21}) (3^{0,14}) = 3.8586
- S4=(3^{0,36}) (4^{0,29}) (4^{0,21}) (5^{0,14}) = 3.7209
- S5=(2^{0,36}) (4^{0,29}) (3^{0,21}) (2^{0,14}) = 2.6626
- S6=(4^{0,36}) (5^{0,29}) (4^{0,21}) (3^{0,14}) = 4.0989
- S7=(3^{0,36}) (5^{0,29}) (4^{0,21}) (5^{0,14}) = 3.9696
- S8=(4^{0,36}) (5^{0,29}) (4^{0,21}) (4^{0,14}) = 4.2674

Menghitung Nilai Bobot Preferensi Pada Setiap Alternatif

$$Vi8i = \frac{Si}{\sum Si} \dots\dots\dots (2)$$

- V1 = $\frac{4.3532}{31.334} = 0,1389$
- V2 = $\frac{4.4028}{31.334} = 0,1405$
- V3 = $\frac{3.8586}{31.334} = 0,1231$
- V4 = $\frac{3.7209}{31.334} = 0,1187$
- V5 = $\frac{2.6626}{31.334} = 0,0849$
- V6 = $\frac{4.0989}{31.334} = 0,1308$
- V7 = $\frac{3.9696}{31.334} = 0,1266$
- V8 = $\frac{4.2674}{31.334} = 0,1361$

Menentukan Tingkat Kelayakan

Langkah selanjutnya yaitu menentukan tingkat kelayakan berdasarkan nilai diatas menggunakan metode *Weighted Product* sebagai berikut :

Tabel 9. Keputusan Kelayakan

No	Nilai Rating	Keterangan
1	0.135 ↑	OK
2	0.135 ↓	Not Good (NG)

Maka dari hasil perhitungan diatas bisa disimpulkan, bahwa alternatif yang layak menjadi kualitas barang jadi pada PT. Sagami Indonesia yaitu, alternatif yang memiliki nilai lebih dari 0.135 dan dinyatakan layak untuk menjadi kualitas barang jadi pada PT. Sagami Indonesia. Sehingga hasil keputusan dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 10. Hasil Rating Penilaian

Alternatif	Nama Barang	Hasil	Rangking	Keterangan
A1	7G09H	0,1389	2	OK
A2	7G09B	0,1405	1	OK
A3	DBL8087	0,1231	6	Not Good (NG)
A4	DBL1010	0,1187	7	Not Good (NG)
A5	CBH 13	0,0849	8	Not Good (NG)
A6	SQR 12	0,1308	4	Not Good (NG)
A7	TQR 50	0,1266	5	Not Good (NG)
A8	TQR 80	0,1361	3	OK

4. PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

4.1. Tampilan Halaman Menu Utama Sebelum Akses Login

Berikut ini merupakan tampilan dari halaman menu utama, halaman ini memiliki fungsi untuk menyediakan menu informasi



Gambar 1. Halaman Menu Utama Sebelum Akses Login

4.2. Tampilan Halaman Menu Utama Setelah Akses Login

Berikut ini merupakan tampilan Halaman ini memiliki fungsi untuk menyediakan akses menu bagi karyawan Quality Control pada PT. Sagami Indonesia



Gambar 2. Halaman Menu Utama Setelah Akses Login

4.3 Tampilan Desain Form Penambahan Data Kriteria

Berikut ini adalah desain form penambahan data kriteria dari sistem pendukung keputusan menentukan pemilihan barang jadi pada PT. Sagami Indonesia dengan Metode *Weight Product*.

No.	Kode Kriteria	Kualitas Barang	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
---	-----	-----
---	-----	-----

Gambar 3. Desain Form Penambahan Data Kriteria

4.4 Tampilan Desain Form Penambahan Data Alternatif

Berikut ini adalah desain form penambahan data alternatif dari sistem pendukung keputusan menentukan pemilihan barang jadi pada PT. Sagami Indonesia dengan Metode *Weight Product*.

Gambar 4. Desain Form Data Alternatif

4.5 Tampilan Desain Halaman Hasil

Berikut ini adalah desain form halaman hasil dari sistem pendukung keputusan menentukan pemilihan barang jadi pada PT. Sagami Indonesia dengan Metode *Weight Product*.

Gambar 4.9 Desain Form Tampilan Hasil

4.6 Tampilan Hasil Cetak Laporan

Berikut ini adalah desain form tampilan hasil cetak dari sistem pendukung keputusan menentukan pemilihan barang jadi pada PT. Sagami Indonesia dengan Metode *Weight Product*

PT. SAGAMI INDONESIA Electronic Parts Supplier				
Hasil Laporan				
No.	Kode	Nama Alternatif	Skor Akhir	Rangking
....
....
....
....
....
....
....
....

@Copyright 2020 Enzela Sophia Damanik

Gambar 4.10 Tampilan Menu Laporan

5. Kesimpulan

Berikut ini adalah kesimpulan akhir dari penelitian mengenai sistem pendukung keputusan penentuan kualitas barang jadi di PT. Sagami Indonesia adalah sebagai berikut :

1. Untuk menganalisa permasalahan yang terjadi maka hal yang perlu dilakukan adalah menentukan kriteria yang digunakan dalam penentuan kualitas barang jadi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan pihak *Quality Control*
2. Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan metode *weight product* dalam menentukan kualitas barang jadi dimana dalam perancangannya meliputi beberapa langkah penyelesaian yaitu; menentukan kriteria dan bobot kemudian menormalisasikan nilai alternatif (Nilai Vektor) lalu menghitung nilai preferensi setiap nilai alternatif dan yang terakhir melakukan perangkingan atau menentukan nilai yang sudah ditentukan untuk penentuan kualitas barang jadi.
3. Berdasarkan hasil pengujian, efektivitas dari sistem pendukung keputusan yang dirancang terhadap masalah yang dibahas sangat baik karena sistem yang mudah dipelajari dan dipahami.


UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibunda Polmina Napitupulu dan Ayahanda Jamanten Damanik serta keluarga yang selama ini memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materi sehingga dapat terselesaikan pendidikan dari tingkat dasar sampai bangku perkuliahan dan terselesaikannya jurnal ini. Di dalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan yang didapatkan serta arahan dan bantuan dari pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya 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 Jaka Prayudha, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan, dukungan serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Ibu Sri Murniyanti, S.S., 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. Seluruh Dosen, Staff dan Pegawai di STMIK Triguna Dharma Medan.

REFERENSI

- [1] Jobsinfopedia, "Pengertian Tugas dan Tanggung jawab Quality Control(QC)," 2015. [Online]. Available: <http://jobsinfopedia.blogspot.com/2015/05/pengertian-tugas-tanggung-jawab-quality>.
- [2] I. Prasty, "Pengertian Quality Control Beserta Tugas Dan Tanggung Jawabnya," 2020. [Online]. Available: <https://www.ayoksinau.com/pengertian-quality-control/>.
- [3] N.Sutrikanti, H. Situmorang, Fachrurrazi, H. Nurdiyanto, and M. Mesran, "Implementasi Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Calon Peserta Cerdas Cermat Tingkat SMA Menerapkan Metode VIKOR," *JURIKOM (Jurnal Ris Komputer)*, vol. 5, no.2407-389X, pp.109-113, 2018.
- [4] R. Sistem, "Jurnal resti," vol. 2, no. 2, pp. 566-571, 2018.
- [5] S. Putri, "Perlunya Sistem Manajemen Mutu di Dalam Perusahaan," 2017. [Online]. Available: <https://mbriotraining.com/perlunya-manajemen-mutu-dalam-perusahaan/>.
- [6] M. Program *et al.*, "METODE WEIGHTED PRODUCT" pp. 19-22, 2013
- [7] D. M. Khairina, D. Ivando, and S.Maharani, "Implementasi Metode Weighted Product Untuk Aplikasi Pemilihan Smartphone Android," vol. 8, no. 1, pp. 1-8, 2016.
- [8] M. Handayani, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Raskin Menggunakan Metode Topsis," *J. Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, p. 54, 2017
- [9] H. Winata, Marsono, and A. H. Nasyuha, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Pada SD Negeri 8 Bintang Menggunakan Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)," *J. Sains dan Komput.*, vol. 17, no. 2, pp. 198-205, 2018

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama Enzella Shopiana Damanik. Perempuan kelahiran Parapat, 19 July 1997, anak kedua dari lima bersaudara, mahasiswa STMIK Triguna Dharma yang sedang dalam proses menyelesaikan skripsi.</p>
	<p>Jaka Prayudha S.Kom., M.Kom. Beliau merupakan dosen tetap di STMIK Triguna Dharma Medan dan aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi.</p>
	<p>Sri Murniyanti S.S., M.Kom. Beliau merupakan dosen tetap di STMIK Triguna Dharma Medan dan aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi.</p>