

PENGEMBANGAN PRODUK KERUPUK DARI LIMBAH KULIT BUAH NAGA DI UD. NAGAWANGI ALAM SEJAHTERA

Mochamad Dimas Rizmy Aji

Program Studi Teknik Industri S.1, Institut Teknologi Nasional Malang

Email: Dimasrizmy.dr@gmail.com

Abstrak, UD. Nagawangi Alam Sejahtera merupakan perusahaan yang memproduksi minuman dan kerupuk dari limbah kulit buah naga, dimana permasalahan yang ada yaitu belum berkembangnya produk kerupuk serta masih tingginya biaya yang dikeluarkan dari bahan baku produk kerupuk tersebut. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan dan meningkatkan produk kerupuk serta menurunkan biaya pengeluaran, maka dilakukan penelitian dengan penyelesaian menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) yang bertujuan untuk memperoleh *voice of customer*, mengetahui atribut yang perlu ditingkatkan serta mendapatkan prioritas tindakan respon teknis. Selanjutnya menggunakan metode *Value Engineering* yang bertujuan untuk menurunkan biaya pengeluaran bahan baku melalui tahap kreatif. Dari hasil penelitian dan analisa, atribut yang perlu untuk ditingkatkan adalah rasa kerupuk, adanya varian rasa baru, tekstur kerupuk sudah sesuai dengan keinginan, bentuk kerupuk sudah sesuai keinginan, harga produk bisa bersaing dengan produk lain, dan harga terjangkau. Pada hasil analisa dengan *Value Engineering* diperoleh biaya total penghematan sebesar Rp 499.000 dari biaya awal sebesar Rp 1.022.000 dengan presentase biaya penghematan yang didapat sebesar (48,9%).

Kata Kunci: *House Of Quality, Kualitas Produk, Konsumen, Quality function Deployment, Biaya, Value Engineering.*

PENDAHULUAN

Dari penelusuran yang dilakukan, perkembangan makanan saat ini sudah semakin inovatif dan variatif dengan memanfaatkan limbah kulit buah. Banyak kuliner dari kulit buah naga yang belum dikenal oleh warga Indonesia baik itu kudapan, masakan ataupun makanan ringan. Adanya inovasi membuat sebuah produk kerupuk dari kulit buah naga akan menambah daftar kuliner yang ada di Indonesia dan mengurangi limbah yang ada. Dengan menggunakan QFD (*Quality Function Deployment*) akan menambah manfaat dan pengembangan kualitas produk serta dengan menggunakan metode VE (*Value Engineering*) bisa menghemat biaya yang dikeluarkan dalam pembuatan produk kerupuk tersebut

QFD merupakan salah satu metode yang mengutamakan pendekatan sistematis dengan cara

menentukan tuntutan atau permintaan konsumen, kemudian menerjemahkan tuntutan tersebut secara akurat ke dalam perencanaan produksi yang tepat sehingga akan mendapatkan hasil yang sesuai dengan apa yang harus ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan konsumen (Tony Wijaya, 2011). *Value Engineering* (VE) adalah suatu proses pembuatan keputusan berbasis multidisiplin yang sistematis dan terstruktur. Melakukan analisis fungsi untuk mencapai nilai terbaik (*best value*) sebuah proyek dengan mendefinisikan fungsi-fungsi yang diperlukan untuk mencapai sasaran nilai (*value*) yang diinginkan dan menyediakan fungsi-fungsi tersebut dengan biaya yang optimum, konsisten dengan kualitas dan kinerja yang dipersyaratkan sehingga akan mendapatkan penghematan biaya (Berawi, 2014).

Terjadinya permasalahan di perusahaan UD. Nagawangi Alam Sejahtera yang memproduksi minuman dan kerupuk dari buah naga yaitu belum berkembangnya produk kerupuk dan masih adanya limbah dari kulit buah naga yang belum di manfaatkan dengan baik oleh perusahaan tersebut, sehingga dari observasi yang dilakukan ke lapangan masih terjadi pencemaran udara (bau yang tidak enak) dilingkungan sekitar perusahaan. Jika limbah kulit buah naga tersebut bisa di manfaatkan, masyarakat sekitar tidak akan terganggu oleh limbah tersebut, bahkan bisa menambahkan peluang usaha. Produk kerupuk ini sudah pernah ada tetapi masih kurang mendapatkan tanggapan yang baik dari masyarakat sekitar, sehingga penelitian ini berinovasi membuat produk kerupuk dan mengembangkannya. Dalam sekali produksi kerupuk menghasilkan 50 kg, pada tahap pembuatan produk kerupuk ini biaya yang dikeluarkan masih tergolong tinggi sehingga membuat harga produk tersebut masih belum sesuai dengan keinginan konsumen,

Tabel 1 Data Atribut kualitas produk kerupuk di UD. Nagawangi Alam Sejahtera

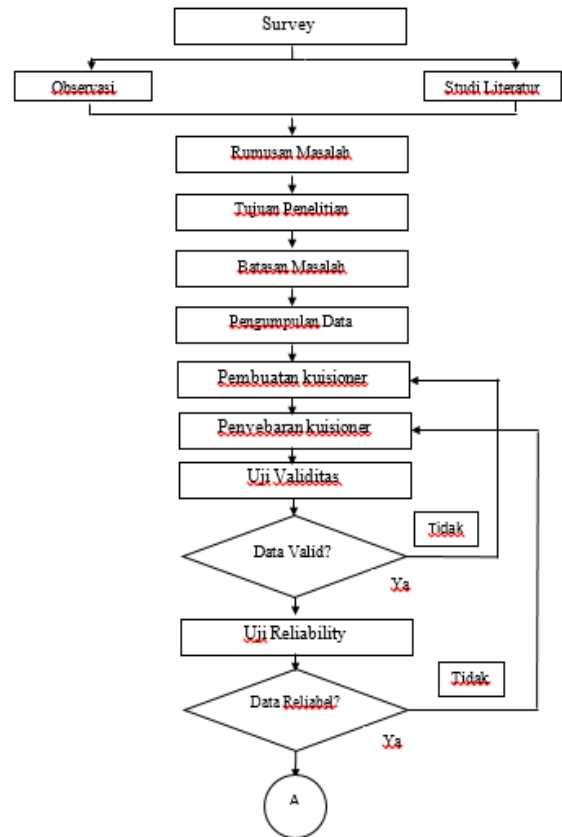
Atribut	Keterangan Atribut	Presentase kualitas
Kualitas tekstur dari produk	Mudah hancur	71,4%
Kualitas bentuk dari produk	Kurang menarik	53,5%
Kualitas Rasa dari produk	Biasa saja	64%

Sumber: Kuisioner

Dengan penerapan metode *Quality Function Deployment* dan *Value Engineering* dapat mengetahui atribut apa yang perlu ditingkatkan dalam meningkatkan dan mengembang kualitas produk kerupuk buah naga dan dapat meminimalisir biaya pengeluaran bahan baku produk

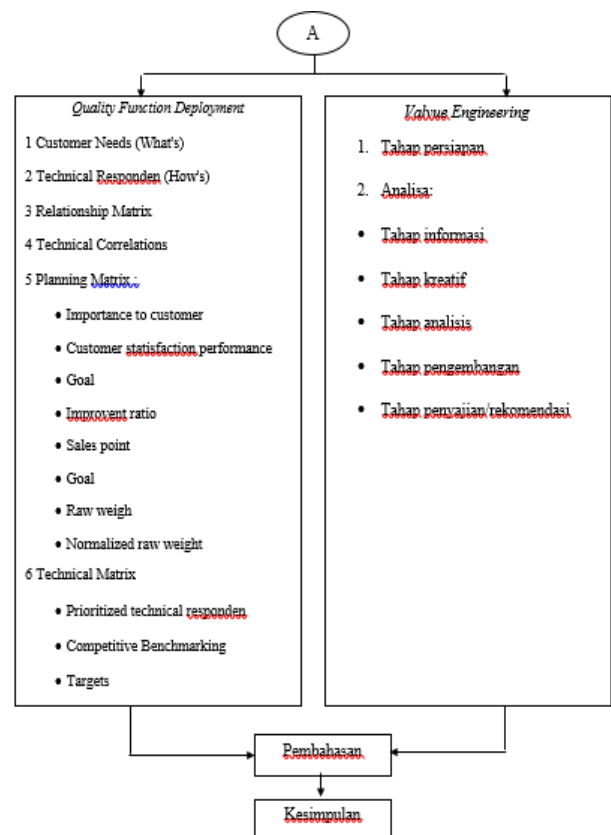
METODE

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *Quality Function Deployment* untuk memperoleh *voice of customer*, mengetahui untuk menentukan kebutuhan dan keinginan konsumen dari atribut yang perlu ditingkatkan serta mendapatkan prioritas tindakan respon teknis (Heizer & Render, 2014;196). Selanjutnya menggunakan metode *Value Engineering* yang



betujuan untuk menurunkan biaya pengeluaran bahan baku melalui 5 Tahap (Chandra 2014)

Gambar 1 Diagram Alir Penelitian



HASIL & PEMBAHASAN

Tahap pengumpulan suara

Berikut adalah atribut-atribut yang diinginkan oleh pelanggan yang dijadikan dalam bentuk kuesioner yang nantinya akan disebarluaskan kepada responden.

Tabel 2 kuesioner hasil *Voice of Customer*

Atribut Primer	Atribut Sekunder
Kualitas Produk	Informasi tentang komposisi produk cukup jelas
	Produk ini mampu bersaing dengan produk kerupuk buah naga lain
	Rasa kerupuk saat ini
	Adanya tambahan varian rasa baru
	Tekstur kerupuk sudah sesuai dengan keinginan
	Bentuk kerupuk sudah sesuai keinginan
Kemudahan mendapatkan produk	Produk Mudah diperoleh
Harga	Tersedia layanan pengantar dalam jumlah tertentu
	Harga produk bisa bersaing dengan produk lain
	Harga sesuai dengan kualitas produk
	Harga terjangkau

Sumber: Hasil Wawancara

Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah atribut kuisisioner yang diberikan kepada responden sesuai dengan substansi penelitian, dalam artian bahwa apakah atribut tersebut sudah mampu menggambarkan apa yang menjadi tujuan penelitian (Nelly B, Praktiko, Soedjito S and Purnomo B. S., *Determining Factor and Indicator for Alternatif National Soybean Enhancement Poduction Model*, Journal of Engineering Science and Technology (JESTEC), Volume 12 No. 2, February, 2017).

Tabel 3 hasil uji validitas tingkat kepentingan

N = 32, df = 30, α = 5 %				
No.	ATRIBUT	r hitung	r. tabel	Kesimpulan
1	Informasi tentang komposisi produk cukup jelas	0,370	0,361	Valid
2	Produk ini mampu bersaing dengan produk kerupuk buah naga lain	0,606	0,361	Valid
3	Rasa kerupuk saat ini	0,484	0,361	Valid
4	Adanya tambahan varian rasa baru	0,390	0,361	Valid
5	Tekstur kerupuk sudah sesuai dengan keinginan	0,574	0,361	Valid
6	Bentuk kerupuk sudah sesuai keinginan	0,740	0,361	Valid
7	Produk Mudah diperoleh	0,514	0,361	Valid
8	Tersedia layanan pengantar dalam jumlah tertentu	0,684	0,361	Valid
9	Harga produk bisa bersaing dengan produk lain	0,623	0,361	Valid
10	Harga sesuai dengan kualitas produk	0,491	0,361	Valid
11	Harga terjangkau	0,650	0,361	Valid

Sumber: Atribut berdasarkan hasil wawancara dan r hitung berdasarkan dari hasil pengolahan data SPSS

Tabel 4 hasil uji validitas tingkat kepuasan

N = 32, df = 30, α = 5 %				
No.	ATRIBUT	r hitung	r. tabel	Kesimpulan
1	Informasi tentang komposisi produk cukup jelas	0,785	0,361	Valid
2	Produk ini mampu bersaing dengan produk kerupuk buah naga lain	0,889	0,361	Valid
3	Rasa kerupuk saat ini	0,624	0,361	Valid
4	Adanya tambahan varian rasa baru	0,820	0,361	Valid
5	Tekstur kerupuk sudah sesuai dengan keinginan	0,883	0,361	Valid
6	Bentuk kerupuk sudah sesuai keinginan	0,871	0,361	Valid
7	Produk Mudah diperoleh	0,881	0,361	Valid
8	Tersedia layanan pengantar dalam jumlah tertentu	0,759	0,361	Valid
9	Harga produk bisa bersaing dengan produk lain	0,658	0,361	Valid
10	Harga sesuai dengan kualitas produk	0,899	0,361	Valid
11	Harga terjangkau	0,890	0,361	Valid

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas ini digunakan untuk melihat tingkat konsistensi dari pelanggan/konsumen terhadap variabel yang ada. Jadi apakah data yang di peroleh akan cenderung memberikan hasil yang sama (Nelly, B, Praktiko, Soedjito S and Purnomo B. S., *National Soybean Production Enhancemen Strategy for adequate availability to Achieve Self Sufficiency*), ARPN Journal Agricultural and Biological Science (JABS), Vol. 11, October 2016)

Tabel 5 Hasil Uji Reliabilitas Tingkat Kepentingan

Cronbach's Alpha	N of items
0,863	11

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS

Tabel 6 Hasil Uji Reliabilitas Tingkat Kepuasan

Cronbach's Alpha	N of items
0,961	11

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS

Matriks Perencanaan (*Planning Matrix*)

Importance to Customer

Importance to customer bertujuan untuk mengetahui penilaian tingkat kepentingan pelanggan terhadap variabel tentang produk kerupuk buah naga. Dimana nilai ini di dapatkan dari rata-rata tingkat kepentingan pelanggan/konsumen produk minuman buah naga di UD. Naga Wangi Alam sejahtera secara keseluruhan pada tiap variabel.

Tabel 7 Importance to Customer

No	ATRIBUT	Mean	Rank
1	Informasi tentang komposisi produk cukup jelas	3,93	2
2	Produk ini mampu bersaing dengan produk kerupuk buah naga lain	3,65	7
3	Rasa kerupuk saat ini	3,62	9
4	Adanya tambahan varian rasa baru	3,81	6
5	Tekstur kerupuk sudah sesuai dengan keinginan	3,93	1
6	Bentuk kerupuk sudah sesuai keinginan	3,86	5
7	Produk Mudah diperoleh	3,59	10
8	Tersedia layanan penghantar dalam jumlah tertentu	3,90	3
9	Harga produk bisa bersaing dengan produk lain	3,65	8
10	Harga sesuai dengan kualitas produk	3,59	11
11	Harga terjangkau	3,90	4

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Customer Satisfsaction Performance

Customer statisfaction performance bertujuan untuk mengetahui penilaian tingkat kepuasan pelanggan terhadap variabel tentang produk kerupuk dari kulit buah naga, dimana nilai ini didapatkan dari rata-rata nilai tingkat kepuasan pelanggan/konsumen produk makanan kerupuk buah naga di UD. Naga Wangi Alam Sejahtera secara keseluruhan pada tiap variabel.

Tabel 8 Customer Satisfsaction Performance

No	ATRIBUT	Mean	Rank
1	Informasi tentang komposisi produk cukup jelas	4	1
2	Produk ini mampu bersaing dengan produk kerupuk buah naga lain	3,75	4
3	Rasa kerupuk saat ini	3,43	10
4	Adanya tambahan varian rasa baru	3,71	8
5	Tekstur kerupuk sudah sesuai dengan keinginan	3,71	7
6	Bentuk kerupuk sudah sesuai keinginan	3,75	6
7	Produk Mudah diperoleh	3,90	3
8	Tersedia layanan penghantar dalam jumlah tertentu	3,96	2
9	Harga produk bisa bersaing dengan produk lain	3,43	11
10	Harga sesuai dengan kualitas produk	3,75	5
11	Harga terjangkau	3,65	9

Sumber: Hasil Pengolahan Data

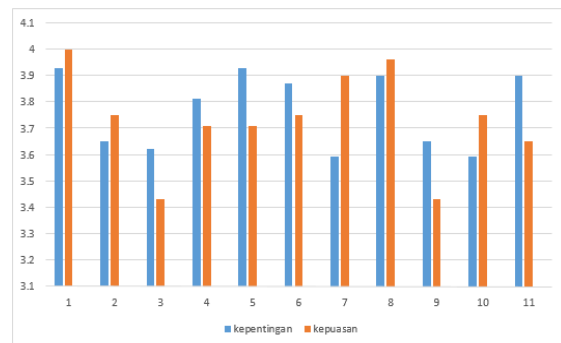
Goal Perusahaan

Goal adalah *level performance* yang ingin di capai untuk memenuhi kebutuhan pelanggan (*customer needs*). *Goal* merupakan perbandingan antara *Importance to Customer* (tingkat kepentingan) dengan *Customer Satisfsaction Performance* (tingkat kepuasan konsumen) di UD. Naga Wangi Alam Sejahtera Singosari. Pada tabel di bawah ini tingkat kepentingan memiliki beberapa nilai tertinggi dibandingkan dengan nilai tingkat kepuasan.

Tabel 9 perbandingan *Importance to Customer* dan *Customer statisfaction Performance*

No	ATRIBUT	Importance to Customer	Customer Satisfsaction Performance
1	Informasi tentang komposisi produk cukup jelas	3,93	4
2	Produk ini mampu bersaing dengan produk kerupuk buah naga lain	3,65	3,75
3	Rasa kerupuk saat ini	3,62	3,43
4	Adanya tambahan varian rasa baru	3,81	3,71
5	Tekstur kerupuk sudah sesuai dengan keinginan	3,93	3,71
6	Bentuk kerupuk sudah sesuai keinginan	3,87	3,75
7	Produk Mudah diperoleh	3,59	3,90
8	Tersedia layanan penghantar dalam jumlah tertentu	3,90	3,96
9	Harga produk bisa bersaing dengan produk lain	3,65	3,43
10	Harga sesuai dengan kualitas produk	3,59	3,75
11	Harga terjangkau	3,90	3,65

Sumber: Hasil Pengolahan Data



Gambar 2 perbandingan tingkat kepentingan dan tingkat kepuasan di dapat dari tabel 7

Dari hasil grafik gambar 2 dapat di lihat bahwa Pada beberapa jumlah atribut menunjukkan bahwa beberapa nilai kepentingannya lebih besar daipada nilai kepuasannya, yang berarti UD. Naga Wangi Alam Sejahtera Singosari harus meningkatkan lagi kualitas produknya pada atribut tersebut guna meningkatkan penjualannya.

Improvement Ratio

Nilai *improvement ratio* didapat dari perbandingan antara *goal* dan *customer statisfaction performance*. Dimana nilai itu menunjukan bobot kesulitan untuk melakukan peningkatan kualitas produk dalam memenuhi kebutuhan pelanggan.

Tabel 10 Nilai *Improvement Ratio*

No	ATRIBUT	Nilai
1	Informasi tentang komposisi produk cukup jelas	0,98
2	Produk ini mampu bersaing dengan produk kerupuk buah naga lain	0,97
3	Rasa kerupuk saat ini	1,05
4	Adanya tambahan varian rasa baru	1,02
5	Tekstur kerupuk sudah sesuai dengan keinginan	1,05
6	Bentuk kerupuk sudah sesuai keinginan	1,03
7	Produk Mudah diperoleh	0,92
8	Tersedia layanan penghantar dalam jumlah tertentu	0,99
9	Harga produk bisa bersaing dengan produk lain	1,06
10	Harga sesuai dengan kualitas produk	0,95
11	Harga terjangkau	1,06

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Sales Point

Sales point merupakan informasi kemampuan menjual produk berdasarkan seberapa baik setiap kebutuhan dan keinginan konsumen terpenuhi. Nilainya yang paling umum diberikan dalam *sales point* adalah:

- 1 : Menunjukkan tidak ada titik penjualan (*No Sales Point*)
- 1,2 : Menunjukkan titik penjualan menengah (*Medium Sales Point*)
- 1,5 : Menunjukkan titik penjualan kuat (*Strong Sales Point*)

Tabel 11 Nilai *Sales Point*

No	ATRIBUT	Nilai
1	Informasi tentang komposisi produk cukup jelas	1
2	Produk ini mampu bersaing dengan produk kerupuk buah naga lain	1,2
3	Rasa kerupuk saat ini	1,5
4	Adanya tambahan varian rasa baru	1,5
5	Tekstur kerupuk sudah sesuai dengan keinginan	1,5
6	Bentuk kerupuk sudah sesuai keinginan	1,5
7	Produk Mudah diperoleh	1,2
8	Tersedia layanan penghantar dalam jumlah tertentu	1
9	Harga produk bisa bersaing dengan produk lain	1,5
10	Harga sesuai dengan kualitas produk	1,5
11	Harga terjangkau	1,5

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Raw Weight & Normalized Raw Weight

Nilai yang memiliki *raw weight* tinggi akan menjadi perhatian utama perusahaan untuk ditingkatkan dalam memenuhi kepuasan konsumen, sedangkan *normalized raw weight*

mengandung nilai *raw weight* dengan skala dinyatakan dari 0 sampai 1 atau menyatakan presentasi. Nilai *normalized raw weight* didapat dari total nilai *raw weight*.

Tabel 12 *Raw Weight* dan *Normalized Raw Weight*

No	Atribut	<i>raw weight</i>	<i>normalized raw weight</i>
1	Informasi tentang komposisi produk cukup jelas	3,85	0,068
2	Produk ini mampu bersaing dengan produk kerupuk buah naga lain	4,26	0,075
3	Rasa kerupuk saat ini	5,71	0,100
4	Adanya tambahan varian rasa baru	5,81	0,102
5	Tekstur kerupuk sudah sesuai dengan keinginan	6,18	0,109
6	Bentuk kerupuk sudah sesuai keinginan	5,96	0,105
7	Produk Mudah diperoleh	3,97	0,070
8	Tersedia layanan penghantar dalam jumlah tertentu	3,86	0,068
9	Harga produk bisa bersaing dengan produk lain	5,81	0,102
10	Harga sesuai dengan kualitas produk	5,13	0,090
11	Harga terjangkau	6,02	0,106

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Tahap Pembuatan House of Quality

Penerapan metode *quality function deployment* dalam proses perancangan produk dan jasa diawali dengan pembentukan matriks perencanaan produk, adapun tahap-tahap pembuatan *house of quality* adalah sebagai berikut;

1. *Technical response* (Respon Teknis)
2. *Relationship matrix*
3. *Technical correlations*
4. *Technical Matrix* (prioritized technical response, target).
5. *Planning Matrix*
6. *Technical Matrix*.

Relationship Matix

Setelah menentukan respon teknis dari setiap suara pelanggan pada *voice of customer* yang telah di buat, maka langkah selanjutnya adalah menentukan hubungan antara respon teknis dengan suara pelanggan. *Relationship matrix* perlu dilakukan untuk mengetahui sejauh mana respon teknis tersebut dapat memenuhi kebutuhan konsumen.

Tabel 13 Relationship Matrix

HOW's WHAT's	Menjamin kerupuk buah naga sesuai dengan standar	Pemeriksaan rutin dari dinas kesehatan	Memberikan produk yang higienis	Menambah varian rasa dan varian bentuk produk baru	Melakukan penyesuaian harga dengan standar produk	Memperbaiki strategi penjualan produk
Informasi tentang komposisi produk cukup jelas	3					
Produk ini mampu bersaing dengan produk kerupuk buah naga lain			3			
Rasa kerupuk saat ini	9	3	3			
Adanya tambahan varian rasa baru			3	9		
Tekstur kerupuk sudah sesuai dengan keinginan	9					
Bentuk kerupuk sudah sesuai keinginan	9			3		
Produk Mudah diperoleh						3
Tersedia layanan pengantar dalam jumlah tertentu						3
Harga produk bisa bersaing dengan produk lain					9	9
Harga sesuai dengan kualitas produk					9	9
Harga terjangkau					9	9

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Tabel 14 Simbol Relationship Matrix

SIMBOL	NILAI	KETERANGAN
<kosong>	0	Tidak ada hubungan
▲	1	Mungkin ada hubungan
●	3	Hubungannya sedang
○	9	Sangat kuat hubungannya

Sumber: Dedy, Joko, Pratama, Prima, Vitasari, Sumanto. 2018.

Technical Correlation

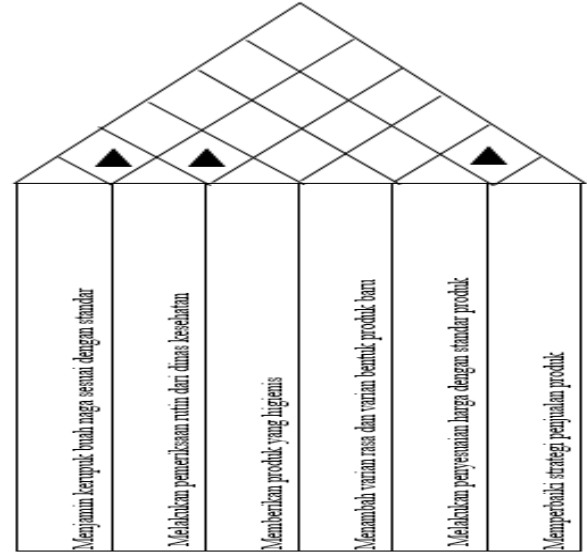
Technical correlation perlu di buat untuk memetakan hubungan dan ketergantungan antar tim respon teknis. Jika kita dapat memetakan maka kita dapat melihat apakah ketergantungan tersebut mempengaruhi tim-tim respon teknis untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.

Tabel 15 Simbol korelasi teknis (Technical correlation)

SIMBOL	KETERANGAN
▲	Pengaruh positif sangat kuat
△	Pengaruh positif cukup kuat
<kosong>	Tidak ada pengaruh
x	Pengaruh negative cukup kuat
#	Pengaruh negative sangat kuat

Sumber: Dedy, Joko, Pratama, Prima, Vitasari, Sumanto. 2018.

dari hasil analisis maka dapat di susun *Technical correlation* seperti gambar di bawah ini:



Gambar 3 susunan korelasi teknis (*Technical correlation*)

Prioritas dan Kontribusi

Nilai prioritas mempresentasikan kontribusi relative dari respon teknis demi memenuhi kepuasan pelanggan.

Tabel 16 Nilai Prioritas

No	Respon Teknis	Nilai	Rank
1	Menjamin kerupuk buah naga sesuai dengan standar	3,03	1
2	Pemeriksaan rutin dari dinas kesehatan	0,3	6
3	Memberikan produk yang higienis.	0,831	5
4	Menambah varian rasa dan varian bentuk produk baru.	1,233	4
5	Melakukan penyesuaian harga dengan standar produk kerupuk.	2,682	2
6	Memperbaiki strategi penjualan produk.	2,286	3

Sumber: Hasil Pengolahan Data

House of Quality

4.3.17 House of Quality

HOW's WHAT's	Menjamin kerupuk buah naga sesuai dengan standar	Pemeriksaan rutin dari dinas kesehatan	Memberikan produk yang higienis	Menambah varian rasa dan varian bentuk produk baru	Melakukan penyesuaian harga dengan standar produk	Memperbaiki strategi penjualan produk	Importance to Customer	Customer Satisfaction Performance	Goal	Improvement Ratio	Sales Point	Raw weight	Normalized raw weight
Informasi tentang komposisi produk cukup jelas	●						3,93	4	3,93	0,98	1	3,85	0,068
Produk ini mampu bersaing dengan produk kerupuk buah naga lain			●				3,63	3,75	3,63	0,97	1,2	4,26	0,075
Rasa kerupuk saat ini	○	●					3,62	3,43	3,62	1,05	1,5	5,71	0,100
Adanya tambahan varian rasa baru			●	○			3,81	3,71	3,81	1,02	1,5	5,81	0,102
Tekstur kerupuk sudah sesuai dengan keinginan	○						3,93	3,71	3,93	1,05	1,5	6,18	0,109
Bentuk kerupuk sudah sesuai keinginan	○			●			3,87	3,75	3,87	1,03	1,5	5,96	0,105
Produk Mudah diperoleh						●	3,59	3,90	3,59	0,92	1,2	3,97	0,070
Tersedia layanan pengantar dalam jumlah tertentu						●	3,90	3,96	3,90	0,99	1	3,86	0,068
Harga produk bisa bersaing dengan produk lain					○		3,63	3,43	3,63	1,06	1,5	5,81	0,102
Harga sesuai dengan kualitas produk					○		3,59	3,75	3,59	0,95	1,5	5,13	0,090
Harga terjangkau					○	●	3,90	3,63	3,90	1,06	1,5	6,02	0,106
PRIORITAS	3,03	0,3	0,831	1,233	2,682	2,286							
RANK	1	6	5	4	2	3							

Gambar 4 House of Quality

Tahap Kreatif

Pada tahap ini, penulis memberi ide kreatif dalam pemilihan bahan baku untuk memproduksi sebuah produk, dan pada tahap ini akan menghasilkan beberapa alternatif dan inovasi yang telah ditentukan yang kemudian dapat dijadikan pertimbangan dalam pengambilan suatu keputusan.

Tabel 17 Selisih biaya awal dan setelah penghematan

No	Bahan awal	Bahan usulan	Total biaya bahan awal (Rp)	Total biaya bahan usulan (Rp)	Selisih biaya (Rp)
1	Buah naga besar	Buah naga kecil	285.000	76.000	209.000
2	Tepung maizena	Tepung tapioca	480.000	288.000	192.000
3	Telur bebek	Telur ayam	90.000	54.000	36.000
4	Air mineral botol aqua	Air mineral botol indomaret	9.000	8.000	1.000
5	Gula halus	Gula pasir	104.000	64.000	40.000
6	Garam halus	Garam krosok	24.000	18.000	6.000
7	Bumbu vetsin	Bumbu tabur snack	30.000	15.000	15.000

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari alternatif pengganti yang ada, maka diperoleh biaya total setelah penghematan adalah sebesar Rp 523.000 dengan penghematan sebesar Rp 499.000 dari biaya awal sebesar Rp 1.022.00 dengan presentase biaya penghematan yang didapat sebesar (48,8%)

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut: Atribut yang perlu untuk ditingkatkan adalah “rasa kerupuk saat ini” dengan keinginan nilai 3,63 lalu “adanya varian rasa baru” dengan keinginan nilai 3,8, “tekstur kerupuk sudah sesuai dengan keinginan dengan nilai 3,93, “bentuk kerupuk sudah sesuai keinginan” dengan keinginan nilai 3,86, “harga produk bisa bersaing dengan produk lain” dengan keinginan nilai 3,66, dan “harga terjangkau” dengan keinginan nilai 3,9. Dengan hasil ini maka pihak UD. Naga Wangi Alam Sejahtera Singosari agar menjadikan atribut tersebut lebih ditingkatkan lagi, dan sebaiknya pihak UD. Segera memperbaiki atribut tersebut

agar konsumen terus membeli produk kerupuk buah naga dan bisa meningkatkan penjualan.

Dari alternatif pengganti yang ada, maka diperoleh biaya total setelah penghematan adalah sebesar Rp 523.000 dengan penghematan sebesar Rp 499.000 dari biaya awal sebesar Rp 1.022.000 dengan presentase biaya penghematan yang didapat sebesar (48,8%).

Saran

Pihak UD. Naga wangi alam sejahtera Singosari agar lebih memperhatikan lagi tentang kualitas produk kerupuk.

Pemilihan bahan alternatif yang ada sehingga bisa meminimalisir biaya pengeluaran pada pembuatan produk kerupuk dari kulit buah naga.

DAFTAR PUSTAKA

- Berawi dalam jurnal Ariadi. 2014. *Faktor Kunci Sukses Penerapan Value Engineering (VE) Pada Bangunan Gedung Indonesia*. Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.
- Chandra dalam jurnal Angeline, Shanty, Kembuan, Jermias, Tjakra, D. R.O. Walangitan. *Penerapan Value Engineering Pada Proyek Pembangunan Gereja Gmim Syaloom Karombasan*. Universitas Sam Ratulangi. Manado
- Handayani, S., Nursanti, E., and Handoko, F. 2016. Perencanaan Perbaikan Berkelanjutan (CI – PDCA) untuk Mewujudkan Efisiensi Energi pada Sistem Perkantoran. *Prosiding SENIATI*, 0(Book-1).
- Heizer, Render dalam jurnal Shafira, Chaerunnisa, Budi, Harsanto. 2014. *Integrasi Quality Function Deployment dan Model Kano Pada Bisnis Jasa*. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Hidayat, S.S., Handoko, F., and Laksmana, I. 2017. Peningkatan Quality Ownership Untuk Menjaga Kualitas Produk Di PT. XYZ Dengan Metode Continuous Improvement. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 3(2), 19-24.

- Hutabarat, J., Assegaf, F.A., and Handoko, F. 2017. Re-Layout Dengan Metode Group Technology. *Prosiding SENIATI*, 3(2), C28.1-4.
- Ignatius, E.N., Nursanti, E., and Handoko, F. 2017. Rancangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah Berbasis Web Interaktif Terintegrasi Di Smk Negeri 1 Nabire. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 1(1), 53-59.
- Joko, Dedy, Pratama, Prima, Vitasari, Sumanto. 2018. *Analisis Peningkatan Mutu Produk Minuman Sari Buah Naga Guna Meningkatkan Penjualan di UD Naga Wangi Alam Sejahtera Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD)*.
- Kertaningtyas, M., Sutriyono., and Handoko, F. 2017. Analisa Kompetensi Sumber Daya Manusia Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD) (Studi Kasus di Biro Personalia PT. XYZ). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 1(2), 9-16.
- Nursanti, E., and Handoko, F. 2016. Pemanfaatan Barcode Scanning Untuk Peningkatan Kualitas dan Inventory. *Prosiding SENIATI*, 0(Book-1)
- Nursanti, E., Handoko, F., and Vitasari, P. 2017. Penerapan Manajemen Berbasis Database Dengan Ms Access Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing Pada Usaha Mikro. *Prosiding SENIATI*, 3(2), C17.1-4.
- Palumpun, N.P., Lomi, A., and Handoko, F. 2017. Perancangan Sistem Informasi Akademik Untuk Meningkatkan Kinerja Manajemen (Studi Kasus : Universitas Satya Wiyata Mandala Nabire). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 1(1), 15-24.
- Paula, C., and Handoko, F. 2016. Implementasi Reduce, Reuse, Recycle (3R) untuk Memenuhi Kebutuhan Palet pada PT. X. *Prosiding SENIATI*, 0(Book-1).
- Safi'i, I., Sutriyono., and Handoko, F. 2017. Kualitas Pelayanan di Tinjau Dari Prestasi Akademik Mahasiswa Studi Kasus Pada Universitas Kadiri. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 1(2), 22-27.
- Waluyo, M.R., Handoko, F., and Vitasari, P. 2017. Kontruksi Model Continuous Improvement Pada Pengelolaan Koperasi XYZ Berbasis Green Management Dengan Perspektif Balance Scorecard (Studi Kasus Departemen Ekspansi Angkutan Limbah). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 3(1), 26-33.
- Widyantoro, H., & Handoko, F. 2016. Pengendalian Biaya Manufaktur Berbasis Environment Oriented Cost Management (EOCM). *Prosiding SENIATI*, 0(Book-1).
- Wijaya, T, dalam jurnal Utami, Annisa. 2011. *Metode Quality Function Deployment(QFD) Untuk Mengetahui Tingkat Kepuasan Pengguna Jasa Pada Klinik Badan Swasta Urai Rosdiana*. Universitas Tanjungpura, Sumatera.
- Wijayaningtyas, M., Handoko, F., Hidayat, S. 2019. The Millennials' Perceived Behavioural Control on An Eco-friendly House Purchase Intention. Researchgate.net