

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM IDENTIFIKASI PREFERENSI KONSUMEN PRODUK KERIPIK PISANG LAMPUNG

AN ANALYSIS AND DESIGN OF CUSTOMER PREFERENCE IDENTIFICATION SYSTEM FOR LAMPUNG BANANA CHIPS

Aditia Ginantaka^{1a} dan Dian Novitasari¹

^aJurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor, Jl. Tol Ciawi No. 1, Kotak Pos 35 Ciawi, Bogor 16720.

^bProgram Studi Teknologi Industri Pertanian, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Jl. Raya Darmaga, Bogor, Jawa Barat 16680

Korespondensi: Aditia Ginantaka, E-mail: aditiaginantaka@gmail.com

(Diterima Dewan Redaksi: 11-08-2015)

(Dipublikasi Dewan Redaksi: 02-10-2015)

ABSTRACT

There are many of businesses that produce banana chips. Thus manufacturers have to be more creative and innovative in developing a product. Information about the type of product which desired by the market, urgently needed by manufacturers before develop a new product. This paper presented an analysis and design of parameters identification system that could affect the costumers preferences for banana chips products. The analysis process was simulated in the Business Process Model and Notation (BPMN) to determine the role of each stakeholder involved in the system and the required data that have to inputted. Linkert scale was used to determine the level of consumer preferences towards product samples. The Parameters that most influencing customers preferences determined by factor analysis using Relief methods. The Results of the analysis showcased that all business processes can be verified and could obtain three of the most desirable products, namely with brand Suseno, Yenyen, and Mr. Monkey. Relief method showed that oil content is the most important parameter for customers.

Keywords: antioxidant, chronic disease, fungi, medicines, nutraceutical.

ABSTRAK

Banyaknya pelaku usaha yang memproduksi keripik pisang mengharuskan para produsen untuk lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan sebuah produk. Informasi mengenai jenis produk yang diinginkan oleh pasar sangat dibutuhkan oleh produsen sebelum melakukan pengembangan produk. Penelitian ini menunjukkan sebuah analisis dan desain sistem identifikasi parameter produk yang mempengaruhi preferensi konsumen terhadap produk keripik pisang. Proses analisis disimulasikan dalam Business Process Model and Notation (BPMN) untuk mengetahui peran setiap stakeholder yang terlibat dalam sistem serta input data yang dibutuhkan. Skala linkert digunakan untuk menentukan tingkat kesukaan konsumen terhadap sampel produk. Parameter yang paling mempengaruhi preferensi konsumen ditentukan dengan analisis faktor menggunakan metode Relief. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh bisnis proses dapat diverifikasi dan dihasilkan tiga produk keripik yang paling diminati yaitu Suseno, Yenyen, dan Mr. Monkey. Metode Relief menunjukkan bahwa kadar minyak merupakan parameter yang paling penting

Kata kunci: preferensi konsumen, keripik pisang, BPMN.

PENDAHULUAN

Banyaknya aneka makanan ringan di Indonesia menunjukkan bahwa produk tersebut sangat disukai oleh masyarakat. salah satu makanan ringan yang beredar di pasaran adalah keripik pisang. Kemudahan dalam proses serta peralatan dalam pembuatan keripik pisang menjadikan usaha pembuatan keripik pisang memiliki banyak pesaing. Hal tersebut mengharuskan para produsen untuk lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan produknya. Salah satu strateginya adalah mengetahui terlebih dahulu kriteria produk yang diminati oleh konsumen (preferensi konsumen terhadap keripik pisang) serta segmentasi pasarnya.

Produk makanan yang sesuai dengan harapan pelanggan berpotensi untuk unggul dan bersaing dengan produk sejenis. Preferensi konsumen merupakan kecenderungan pilihan konsumen terhadap suatu hal yang lebih disukai. Preferensi konsumen menunjukkan tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk dibandingkan dengan produk lain (Prasidya et al., 2014). Preferensi tersebut digunakan untuk menganalisis tingkat kepuasan konsumen dalam menggunakan produk dengan memilih alternatif untuk mencapai nilai guna yang optimal (Muzdalifah 2012).

Perbedaan produk yang dihasilkan oleh setiap produsen ditentukan oleh perbedaan karakteristik produk baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif yang dapat diukur menggunakan parameter-parameter tertentu. Produsen diharapkan mampu menangkap keinginan dan mengetahui harapan dari pelanggan, kemudian menemukan parameter yang paling berpengaruh terhadap produk yang dihasilkan perusahaan. Selanjutnya menyesuaikan kriteria tersebut dengan karakteristik produk yang akan diproduksi. Hal tersebut akan berkaitan dengan aspek-aspek yang harus menjadi prioritas dan harus diperhatikan dalam mendesain sebuah produk. Berbagai metode dalam pengembangan produk pun telah banyak dikembangkan diantaranya Quality Function Deployment (QFD) (Maulida et al, 2013), Conjoint Analysis (Prasidya et al, 2014) dan Voice of Customer (VoC).

Purnama (2011) menjelaskan bahwa UKM keripik di Bandar Lampung baik skala besar,

menengah, maupun kecil merupakan unit usaha yang menguntungkan dan memiliki prospek yang sangat cerah, terutama dari aspek finansial. Namun, Ardansyah dan Tjioener (2012) menyatakan bahwa tingkat profitabilitas sentra keripik pisang masih sangat rendah, dimana 20 unit usaha atau 58,82%, tingkat profitabilitasnya berada antara 0,03 s.d. 0,89. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan profitabilitas adalah dengan melakukan inovasi produk. Karena setiap produk memiliki siklus hidup yang mengharuskan produk tersebut ditarik dari pasaran karena tidak lagi memberikan keuntungan. Inovasi dapat memperluas pasar baru serta mempertahankan pangsa pasar (Dhewanto et al. 2014), dan preferensi konsumen dapat didorong oleh produk yang memperhatikan inovasi.

Pengembangan inovasi umumnya dilakukan dengan mengumpulkan ide atau gagasan yang dihasilkan dari kreatifitas individu maupun kolektif. Manajemen inovasi dapat dilakukan dengan mengembangkan sistem yang dapat mengatur agar ide-ide baru dapat terus dihasilkan. Namun pengumpulan ide dan gagasan baru tentu membutuhkan waktu, dan tidak semua ide yang muncul dapat dikembangkan menjadi produk inovatif. Beberapa strategi dalam pengembangan ide diantaranya yaitu dengan mengamati perkembangan lingkungan bisnis, menirukan cara-cara yang diterapkan perusahaan lain yang berhasil atau menambahkan kualitas maupun kuantitas produk yang dihasilkan sehingga memiliki kemampuan bersaing dengan produk lain (Dhewanto et al. 2014). Oleh karena itu diperlukan sebuah tahapan sistematis yang dapat mengakomodir proses mengamati, meniru dan menambahkan karakteristik produk.

Pengembangan produk keripik pisang dapat dilakukan dengan melakukan identifikasi terhadap parameter-parameter yang mempengaruhi preferensi konsumen yang berdampak pada eksistensi dan perluasan pasar. Hasil identifikasi dapat dijadikan acuan untuk melakukan inovasi produk. Berbagai tahapan dalam proses mengamati, meniru dan menambahkan parameter yang menjadi pertimbangan konsumen memilih keripik pisang dapat disimulasikan dalam sebuah *Business Process Model and Notation* (BPMN).

Pemodelan dengan menggunakan BPMN ini dilakukan untuk menganalisis mekanisme yang terjadi dalam pengembangan inovasi produk, sehingga dapat dirancang sebuah sistem sistematis dan penuh kontrol untuk menyajikan proses inovasi berdasarkan preferensi konsumen. Tahapan perancangan juga dilakukan dengan analisis terhadap parameter atau variabel yang paling berpengaruh terhadap preferensi pertimbangan konsumen dalam pemilihan produk keripik pisang melalui pembobotan (ranking). Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan dalam pengukuran preferensi konsumen terhadap produk keripik pisang, merancang sistem pengukuran preferensi konsumen sehingga dihasilkan parameter yang mempengaruhi preferensi konsumen dan melakukan verifikasi dan validasi dari model sistem yang telah dirancang.

METODOLOGI

Tahapan pengembangan sistem dilakukan dengan tahapan yang terdapat dalam system development life cycle (SDLC) (Kendall dan Kendall, 2011), sebagai berikut:

Analisis Sistem

Analisis sistem bertujuan untuk mengetahui komponen penyusun sistem dan interaksi antar komponen serta interaksinya dengan lingkungan (Djatna dan Ginantaka, 2014). Hasil analisis direpresentasikan dan disajikan dalam bentuk matriks analisis kebutuhan, diagram *use case*, *process hierarchy diagram* (PHD), *business process diagram* (BPD) dan BPMN.

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan mendefinisikan semua komponen untuk suatu sistem baru. Dilakukan dengan mengamati tahapan proses dari tahap awal hingga akhir (Ginantaka, 2015).

2. Diagram *Use Case*

Diagram ini digunakan untuk mendefinisikan suatu misi sistem yang mungkin terjadi dalam lingkungan operasionalnya dan ditunjukkan dengan aktifitas-aktifitas operasional dan tugas yang melibatkan setiap stakeholder di dalam sistem untuk mencapai performa sistem (Wasson, 2006).

3. PHD

PHD merupakan sebuah diagram level tinggi yang menganalisis fungsi bisnis sebagai hierarki proses dengan menyajikan tampilan grafik fungsi tersebut dan membantu menguraikannya menjadi diagram pohon sebagai subproses (Djatna, 2015). Pembuatan PHD dilakukan dengan mengurai setiap tahapan dalam sistem kedalam bentuk hierarki aktivitas.

4. BPD

Merupakan sebuah diagram proses bisnis (atau diagram alir proses) menyediakan tampilan grafis dari aliran kontrol (urutan eksekusi) atau aliran data (pertukaran data) antara proses pada setiap tingkat dalam sistem yang dibangun (Djatna 2015).

5. BPMN

merupakan notasi grafis yang menyajikan notasi-notasi standar yang dapat merepresentasikan proses bisnis baik pada tingkat high level maupun pada tingkat yang lebih detail. Melalui BPMN dapat dilakukan pemodelan bagaimana suatu tujuan bisnis dapat dicapai. pembuatan BPMN dimulai dengan membuat flow chart sederhana, menambahkan informasi terkait peran, aliran data, proses dan gambaran informasi lainnya sehingga dapat disimulasikan (White dan Miers, 2008).

Desain Sistem

Perancangan sistem identifikasi preferensi konsumen, dilakukan dengan merancang setiap komponen sistem. Tahapan sistem dimulai dengan survei pendahuluan, sehingga perlu dilakukan desain kuisisioner untuk pengumpulan data sampel. Tahapan selanjutnya adalah identifikasi variabel, dan analisis data. Sehingga dilakukan pendefinisian model analisis data yang digunakan (Maulida et al, 2013)

Verifikasi dan Validasi

Tahapan terakhir yang dilakukan adalah melakukan verifikasi dari sistem yang telah dirancang. Verifikasi bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dianalisis telah sesuai dengan yang didesain ditandai dengan tidak adanya error dan warning pada diagram BPMN yang dibuat pada software Power Designer®. Sementara Validasi dilakukan untuk mengetahui apakah model analisis yang digunakan pada tahap desain

dapat menghasilkan output sesuai dengan yang diharapkan, yaitu menentukan sampel terpilih yang menjadi preferensi konsumen dan menghasilkan atribut atau parameter yang berpengaruh terhadap preferensi konsumen sebagai output dari metode Relief.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis mekanisme proses bisnis dilakukan untuk mengetahui alur proses bisnis secara keseluruhan dalam pengembangan produk keripik pisang berdasarkan preferensi konsumen. Melalui tahapan analisis dapat diketahui stakeholder, alur proses yang terjadi dan sebagainya.

Analisis Sistem

Berdasarkan analisis kebutuhan kita dapat mengetahui komponen dari sistem pengukuran preferensi konsumen terhadap produk keripik pisang Lampung, yang dapat menjadi acuan dalam pembuatan diagram use case. Melalui diagram use case dapat dilihat bagaimana sebuah misi dalam sistem dicapai. Gambar 1 adalah *use case* dari pengukuran preferensi konsumen terhadap produk keripik pisang Lampung. Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah membuat PHD dari sistem identifikasi preferensi konsumen terhadap produk keripik pisang Lampung. Gambar 2 adalah PHD dari sistem

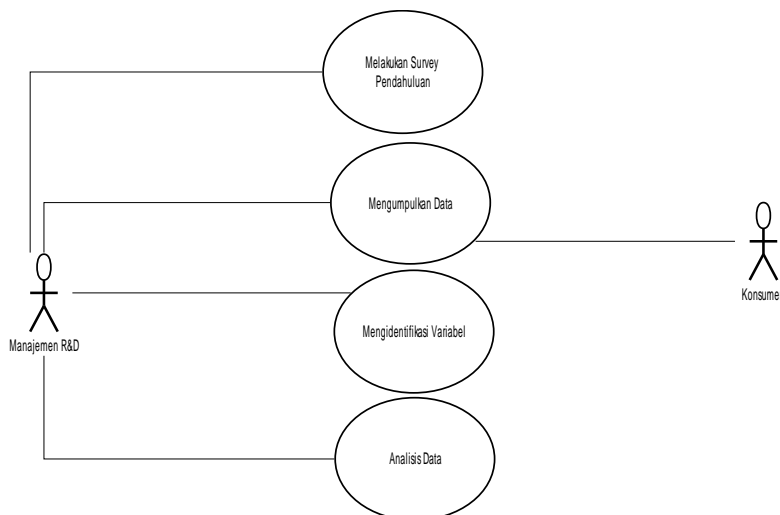
tersebut. Langkah selanjutnya adalah membuat BPD. BPD ini digunakan untuk mendeskripsikan sebuah sistem secara *High Level*. Gambar 3 adalah ilustrasi grafik BPD. Langkah terakhir dalam menganalisis sistem adalah membuat BPMN yang menekankan deskripsi sistem secara *Low Level*. BPMN merupakan *workflow* yang lebih mudah dimengerti untuk melakukan analisis dan pemodelan suatu bisnis atau proses bisnis. Gambar 4 adalah BPMN sistem identifikasi preferensi konsumen terhadap keripik pisang Lampung.

Desain Sistem

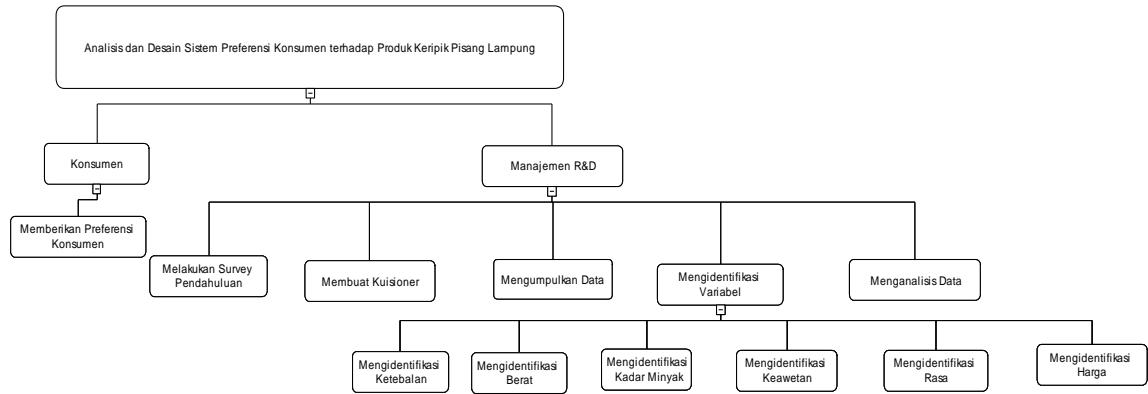
Pada langkah ini dilakukan merancang setiap komponen, diantaranya yaitu.

1. Merancang kuisisioner

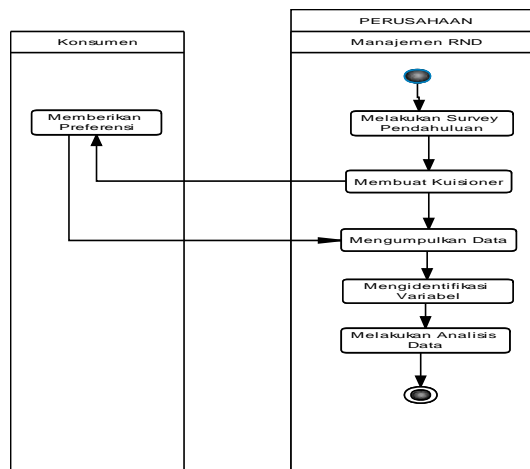
Kuisisioner dirancang untuk proses survei pendahuluan yang bertujuan untuk mengetahui preferensi konsumen dari beberapa sampel produk keripik pisang yang terdiri dari 10 produk keripik pisang dengan merk yang berbeda yaitu Suseno, Yenyen, Mr. Monkey, Nyoto Roso, Goyang Lidah, Dua Dara, Alam Jaya, Tegar Jaya, Arema Jaya, Sumber Rizki. Kuisisioner dirancang dengan memberikan nilai berdasarkan skala linkert dengan rentang nilai seperti pada Tabel 1 untuk setiap sampel keripik pisang.



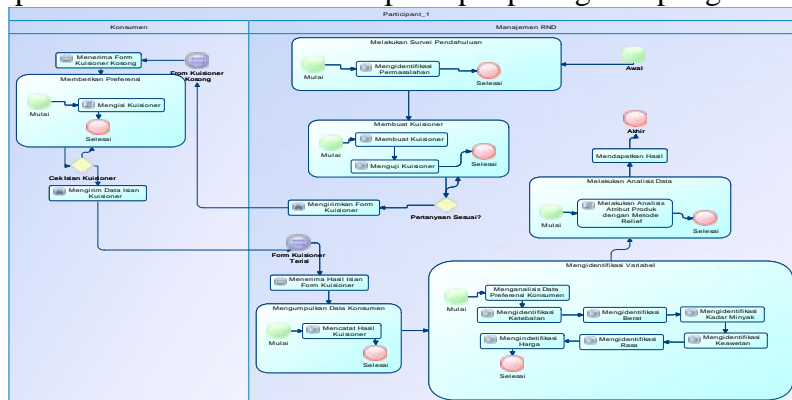
Gambar 1. *Use Case* preferensi konsumen terhadap keripik pisang Lampung



Gambar 2. PHD preferensi konsumen terhadap keripik pisang Lampung



Gambar 3. BPD preferensi konsumen terhadap keripik pisang Lampung



Gambar 4. BPMN preferensi konsumen terhadap keripik pisang Lampung

Tabel 1. Skala likert kuisisioner

Pernyataan	Skor
Sangat Suka (SS)	5
Suka (S)	4
Cukup Suka (CS)	3
Tidak Suka (TS)	2
Sangat Tidak Suka (STS)	1

2. Model analisis data

Setelah kuisisioner diisi kemudian dilakukan perhitungan rata-rata dari skor penilaian konsumen terhadap produk, oleh karena itu proses desain juga meliputi penetapan metode analisis data yaitu dengan menghitung nilai rata-rata menggunakan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \tag{1}$$

Proses desain juga meliputi penentuan metode analisis untuk menentukan parameter yang paling mempengaruhi preferensi konsumen yaitu melalui analisis faktor dilakukan dengan menggunakan metode Relief, yang dihitung dengan menggunakan rumus (Kononenko et al., 1996):

$$w_i = \frac{\sum_{t=1}^{(n-1)} \sum_{j=t+1}^n diff(x_t, y_j)}{(n-1)}$$

perbedaan nilai atribut diantara dua contoh x_i dan y_i didefinisikan menggunakan fungsi *diff* (Kira dan Rendell, 1992):

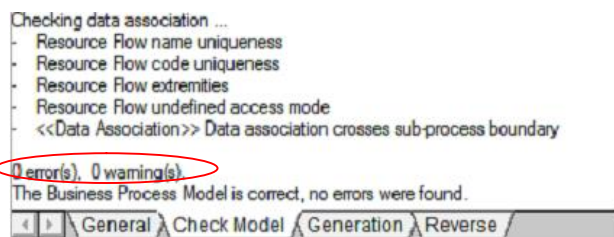
$$diff(x_i, y_j) = \begin{cases} +\left(\frac{|x_i - y_j|}{max_i - min_i}\right) & \text{(jika } x_i \text{ dan } y_j \text{ berbeda kelas)} \\ -\left(\frac{|x_i - y_j|}{max_i - min_i}\right) & \text{(jika } x_i \text{ dan } y_j \text{ sama kelasnya)} \end{cases}$$

dimana:

- w_i = bobot atribut ke- i
- x_t = contoh atribut ke- t
($t= 1,2,3...n$)
- y_j = tetangga atribut ke- j
($j=2,3,4...n$)
- max_i = nilai maximum attribut ke- i
- min_i = nilai minimum attribut ke- i

Verifikasi dan Validasi

Tahapan yang terakhir dilakukan dari analisis dan desain sistem adalah verifikasi dan validasi dari model. Hasil verifikasi terhadap sistem yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 5.

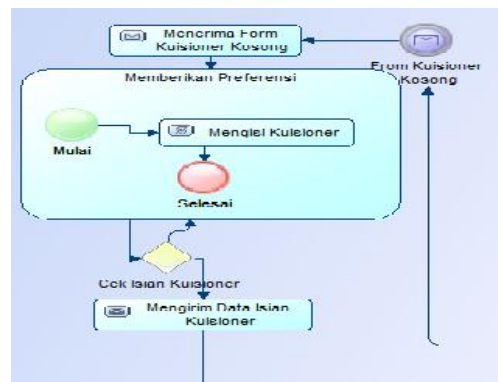


Gambar 5. Verifikasi sistem BPMN

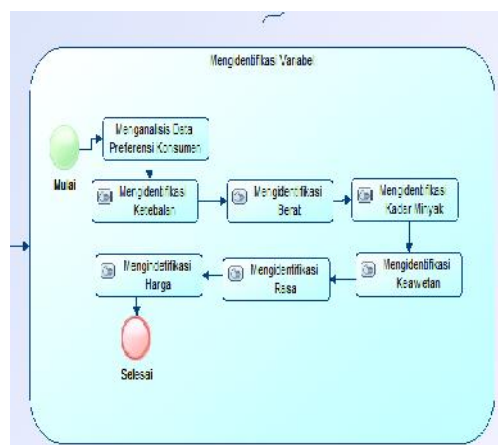
Gambar 5 tersebut memperlihatkan bahwa model preferensi konsumen dari produk keripik pisang yang telah dibuat telah terverifikasi dengan baik, dengan tidak adanya error dan warning.

Kemudian tahapan selanjutnya adalah melakukan validasi hasil survei kedalam metode relief. Tahapan pertama yang dilakukan adalah melakukan survei untuk mengetahui penilaian 30 konsumen terhadap 10 produk keripik pisang. Pada tahapan ini terdapat 2 stakeholder yang berperan yaitu konsumen (memberikan penilaian terhadap produk yang paling disukai) dan manajemen R&D (melakukan identifikasi terhadap penilaian yang telah diberikan oleh konsumen). Gambar 6 menunjukkan BPMN dari konsumen sementara (2) mbar 7 merupakan BPMN dari R&D. Sementara hasil pengisian kuisisioner oleh konsumen terhadap produk keripik pisang dapat dilihat pada Tabel 2. Kuisisioner yang telah diisi oleh konsumen kemudian dianalisis nilai rata-ratanya oleh manajemen R&D untuk mengetahui produk keripik pisang yang disukai oleh konsumen, sehingga didapatkan hasil sebagai berikut seperti pada Tabel 3.

(3)



Gambar 6. Subproses preferensi konsumen



Gambar 7. Subproses mengidentifikasi variabel

Data merupakan data hipotetikal yang dimunculkan secara random.

Tabel 2. Hasil penilaian konsumen terhadap keripik pisang

Responden	Nyoto Roso	Goyang Lidah	Suseno	Dua Dara	Alam Jaya	Tegar Jaya	Mr. Monkey	Yenyen	Arema Jaya	Sumber Rizki
1	3	1	3	3	3	3	3	3	2	3
2	2	5	5	1	3	1	4	4	1	2
3	1	3	2	4	3	5	4	4	4	5
4	2	5	2	1	4	4	2	3	3	5
5	5	3	5	4	1	2	5	5	2	1
Jumlah	30	5	4	2	3	4	4	5	1	5
	83	78	132	84	89	90	125	130	85	92

Tabel 3. Preferensi konsumen terhadap keripik pisang Lampung

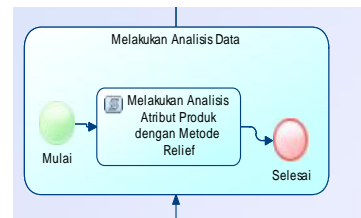
Merk	Skor Rata-rata
Nyoto Roso	2,8
Goyang Lidah	2,6
Suseno	4,4
Dua Dara	2,8
Alam Jaya	3,0
Tegar Jaya	3,0
Mr. Monkey	4,2
Yenyen	4,3
Arema Jaya	2,8
Sumber Rizki	3,0

Dari Tabel 3. dapat dilihat bahwa produk Dari hasil analisis kuisisioner konsumen terhadap keripik pisang Lampung yang paling disukai adalah Suseno, Yenyen dan Mr. Monkey dengan skor kesukaan rata-rata secara berturut-turut adalah 4,4; 4,3; dan 4,2. Setelah didapatkan hasil tersebut kemudian dilakukan analisis variabel dari masing-masing produk. Dari hasil analisis data yang didapatkan terhadap produk keripik pisang didapatkan 6 atribut yang berbeda dari masing-masing produk yaitu ketebalan, berat, kadar minyak, keawatan, rasa, dan harga. Yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Atribut produk keripik pisang

Sample	Ketebalan (mm)	Berat (g)	Kadar Minyak(%)	Keawatan (bulan)	Rasa	Harga (Rp)
Nyoto Roso	4	100	30	3	3	3000
Goyang Lidah	3	250	20	4	4	10000
Suseno	3	250	25	4	5	15000
Dua Dara	4	200	30	3	5	10000
Alam Jaya	2	250	25	3	4	5000
Tegar Jaya	3	100	25	3	3	10000
Mr Monkey	2	250	20	5	4	15000
Yenyen	4	200	25	4	5	10000
Arema Jaya	4	250	30	4	3	10000
Sumber Rizki	5	100	25	3	4	10000

Setelah analisis tersebut didapatkan kemudian dilakukan analisis pembobotan dari 6 variabel tersebut menggunakan metode relief. Berikut ini adalah BPMN dari proses tersebut yang dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Subproses analisis atribut produk

Dari atribut di atas dilakukan analisis perangkingan (pembobotan) dengan menggunakan metode relief. Sebelum dilakukan analisis terlebih dahulu dilakukan normalisasi terlebih dahulu. Normalisasi dilakukan agar range data dari variabel produk tidak terlalu jauh. Dari perhitungan relief terhadap variabel produk keripik pisang didapatkan hasil seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Hasil analisis data di atas didapatkan hasil bahwa dalam melakukan pembelian produk keripik pisang Lampung konsumen mengutamakan kandungan kadar minyak yang terkandung dalam tersebut. Kemudian setelah itu konsumen barulah melihat ketebalan, rasa, dan harga dari produk tersebut. Hal ini dikarenakan konsumen sekarang lebih selektif dalam memilih produk dikarenakan adanya isu kesehatan dari penggunaan minyak goreng tersebut. Adanya kesadaran masyarakat untuk mengurangi konsumsi makanan yang

mengandung lemak yang disinyalir akan berdampak kurang baik bagi kesehatan (Sartika, 2009).

diperoleh perlu dikaji lebih jauh agar keputusan yang dihasilkan dapat lebih akurat.

Tabel 5. Hasil perangkingan atribut

Atribut	Nilai
Ketebalan	0,05
Berat	-0,15
Kadar minyak	0,15
Keawetan	-0,15
Rasa	0,05
Harga	0,05

KESIMPULAN

Pengukuran preferensi konsumen terhadap keripik pisang telah dilakukan analisis sistemnya dengan menggunakan *software Sybase PowerDesigner® v16.0*. Dari analisis tersebut didapatkan dua *stakeholder* yang berperan dalam proses tersebut yaitu manajemen R&D dan konsumen serta aktivitas yang dilakukan dalam sistem tersebut yaitu melakukan survei pendahuluan, pembuatan kuisisioner, wawancara, identifikasi variabel, hingga analisis data.

Desain sistem dari preferensi konsumen meliputi desain pembuatan kuisisioner, desain wawancara, serta desain analisis data dengan menghitung rata-rata dan menghitung preferensi konsumen dengan metode relief.

Model yang pengukuran preferensi konsumen telah terverifikasi dengan baik yaitu adanya 0 *error* dan 0 *warning*, serta telah tervalidasi dengan didapatkan hasil 3 produk yang disukai konsumen adalah Suseno, Yenyen, dan Mr. Monkey. Atribut yang menjadi faktor penting dari konsumen dalam menentukan preferensi konsumen adalah kadar minyak dari produk keripik pisang tersebut.

SARAN

Penggunaan metode dalam penelitian ini dapat menghasilkan output yang diharapkan, namun kombinasi dengan metode berbeda serta model evaluasi atas hasil yang

DAFTAR PUSTAKA

- Ardansyah dan O. Tjioener. 2012. Profitabilitas Usaha Sentra Keripik Pisang. *Jurnal Dinamika Manajemen*, 3 (2): 84-90.
- Dhewanto W, HD Mulyaningsih, A. Permatasari, G. Anggadwita, dan I. Ameka. 2014. *Manajemen Inovasi, Peluang Sukses Menghadapi Perubahan*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Djatna, T. 2015. *Modul Responsi Analisis dan Desain Sistem Produksi Agroindustri*. Program Pascasarjana, Teknologi Industri Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Djatna, T dan A Ginantaka. 2014. An Analysis and Design of Frozen Shrimp Traceability System based on Digital Business Ecosystem. ICAC SIS 2014: 354-360
- Ginantaka, A. 2015. An Analysis and Design of Frozen Shrimp Traceability System based on Digital Business Ecosystem [Tesis]. IPB, Bogor
- Kendall KE and Kendall JE. 2011. *System Analysis and Design*. New Jersey (CA): Pearson Education, Inc.
- Kira K, Rendell LA. c1992. The feature selection problem: traditional method and a new algoritm. *AAAI*.92:129-134.
- Kononenko I, Robnik-Sikonja M. 2003. Theoretical and empirical analysis of ReliefF and RReliefF. *Mach Learn J*. 53:23-69
- Maulida R., E. Gunadhi, dan N. Priyatna. 2013. Pengembangan Produk Permen Susu Karamel untuk Meningkatkan Produktivitas Usaha Berdasarkan Kebutuhan Konsumen (Study Kasus di Koperasi Peternkan Garut Selatan Cikajang). *Jurnal Kalibrasi*, 11 (01):1-9

- Muzdalifah, M. 2012. Kajian Prefereni Konsumen terhadap Buah-Buahan Lokal di Kota Banjarbaru. *Jurnal Agribisnis Pedesaan* 2(4): 297-309.
- Purnama, H. 2011. Pengembangan Kemitraan dan Pembiayaan Usaha Kecil Menengah pada Sentra Industri Keripik Bandar Lampung. *Jurnal Sains dan Inovasi* 7(1): 18 – 23.
- Prasidya, G, P Deoranto, RLR Silalahi. 2014. Analisis Preferensi Konsumen Terhadap Produk Bakpia Pia Djogdja Dengan Metode Konjoin [Skripsi]. Universitas Brawijaya. Malang
- Sartika,D.R.A. 2009. Pengaruh Suhu dan Lama Proses Menggoreng (*DeepFrying*) terhadap Pembentukan Asam Lemak Trans. *Makara Sains*. 13(1) : 23 – 28.
- Wasson CS. 2006. System Analysis Design and Development. New Jersey (CA): John Wiley & sons, Inc.
- White SA, D Miers. 2008. BPMN Modelling and Reference Guide. Florida (US): Future Strategies, Inc.