

**Analisis Kebijakan *Corrective Maintenance* dan *Preventive Maintenance*
Untuk Pengoptimalan Biaya Pada Mesin *Roller Glaze Kilin 1***

(Studi Kasus PT. Sango Ceramics Indonesia)

Rifki Halim, Mujiya Ulhaq, ST., M.Sc.

Fakultas Teknik, Departemen Teknik Industri

Universitas Diponegoro

Email: halim@student.undip.ac.id

ABSTRAK

Kebutuhan peralatan rumah tangga adalah sebuah bisnis yang memiliki *demand* yang besar, dilihat dari begitu pesatnya pertumbuhan penduduk di setiap daerah serta keinginan untuk memiliki perabotan rumah tangga yang berkualitas. Untuk menghasilkan produk yang berkualitas maka cacat produk harus diminimasi. Salah satu faktor yang mempengaruhi cacat produk adalah kondisi mesin yang harus optimal. PT. Sango Ceramics Indonesia masih memiliki masalah pada salah satu mesin yang dimiliki untuk memproduksi gelas yang diproduksi dengan menggunakan mesin *Roller Glaze Kilin 1*. Mesin ini merupakan mesin yang sering mengalami breakdown. Dari hasil pengamatan yang dilakukan didapati bahwa jumlah breakdown dari Juli 2016 hingga Januari 2017 terdapat breakdown sebanyak 31 kali. Breakdown ini selain mengganggu produksi juga menimbulkan kerugian pada ongkos produksi. Oleh karena itu dengan menggunakan kebijakan *Corrective Maintenance* dan *Preventive Maintenance* mampu dianalisis penentuan harga yang optimal untuk mesin tersebut agar dapat meminimasi biaya yang ditimbulkan akibat breakdown. Untuk menghitungnya diperlukan probabilitas breakdown, biaya tenaga kerja dan biaya sparepart serta waktu runtime mesin. Selanjutnya yaitu dengan menghitung berapa biaya tiap periode yang dibutuhkan dengan metode *Corrective maintenance Policy* dan *Preventive Maintenance* maka akan didapatkan biaya masing – masing metode yang kemudian dibandingkan mana yang paling optimal untuk diterapkan di perusahaan.

Kata kunci: *Brand Switching, Brand Loyalty, Analisis Diskriminan, Analisis Klaster*

ABSTRACT

The need for home appliances is a business that has a great demand, judging by the rapid growth of population in each region and the desire to have quality household furniture. To produce a quality product then the defective product must be minimized. One of the factors that affect the product defect is the machine condition that must be optimal. PT. Sango Ceramics Indonesia still has a problem on one of the machines owned to produce drinking glass produced by Roller Glaze Kilin 1. This machine is a machine that often experience breakdown. From the observations made it was found that the number of breakdown from July 2016 to January 2017 there is a breakdown total of 31 times. This breakdown besides disrupting production also causes losses on production costs. Therefore, by using Corrective maintenance Policy and Preventive Maintenance can be analyzed the optimal pricing for the machine in order to minimize the cost caused by breakdown. To calculate required breakdown probability, labor cost and spare part cost and machine runtime time. Furthermore, by calculating the cost of each period required by the method of Corrective maintenance Policy and Preventive Maintenance it will get the cost of each - each method which is then compared where the most optimal to be applied in the company.

Keywords: *Brand Switching, Brand Loyalty, Discriminant Analysis, Cluster Analysis*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini makin lama makin pesat. Berbagai perusahaan saling bersaing untuk menjadi yang terbaik. Dengan berlomba – lomba memberikan yang canggih dan lebih berkualitas dibanding pesaing maka tidak henti – hentinya teknologi saat ini selalu berkembang semakin inovatif. Mereka kadang menyediakan barang yang hampir sama dengan pesaingnya, namun mereka memiliki khas dan karakteristik tersendiri sehingga mampu menarik hati pembeli.

Notebook atau Laptop tidak dipungkiri merupakan produk yang penting bagi hampir semua orang. Kondisi ini bertolak belakang dengan satu dekade yang lalu, dimana tidak semua orang membutuhkan laptop. Bahkan sebagai mahasiswa, sebuah laptop adalah kewajiban.

Pengguna laptop akan mencari produk yang memiliki fitur yang sesuai keinginan mereka. Mulai dari bentuk, spesifikasi dan warna laptop. Agar mereka puas maka hal ini sangat dipertimbangkan.

Brand laptop di Indonesia sendiri cukup beragam. Terdapat 5 brand yang sangat terkenal di Indonesia, yaitu Acer, Asus, Lenovo, Toshiba dan HP. Acer merupakan sebuah merek lima besar komputer pribadi dunia.

Dari kelima brand laptop ini. Menurut data Top Brand Award Indonesia laptop Toshiba mengalami penurunan yang sangat signifikan. Top Brand Award merepresentasikan market share dari suatu brand dengan persentase, dimana laptop yang memiliki persentase tinggi adalah laptop yang paling unggul di pasar Indonesia. Laptop Acer merupakan laptop yang menjadi ranking pertama selama 4 tahun berturut – turut dari tahun 2014. Posisi kedua adalah Toshiba pada tahun 2014 dan 2015. Namun akhir akhir ini pada tahun 2016 dan 2017 laptop Toshiba mengalami penurunan yang mana pada tahun 2016 dan 2017 didahului oleh brand Asus. Puncaknya, pada tahun 2018, brand Toshiba menjadi brand posisi paling bawah dan brand Asus menjadi saingan terbaru brand Acer Hal ini berarti bahwa terdapat fenomena perpindahan dari pengguna laptop dari suatu merek ke merek lain yang ekstrim.

Selain itu, dilakukan juga studi pendahuluan untuk mendukung latar belakang penelitian. Dimana dilakukan penyebaran kusioner pendahuluan kepada pengguna laptop. Kusioner ini berisi tentang data masyarakat

Semarang yang membeli laptop apakah mereka tetap menyukai brand laptop yang ia beli atau lebih memilih melakukan brand switching. Dari hasil kusioner pendahuluan didapati bahwa dari 50 responden, 14 diantaranya lebih memilih tetap menyukai brand yang ia pilih, sedangkan 36 lainnya lebih memilih berpindah. Dimana perbandingannya yaitu 28% memilih tetap dan 72% memilih untuk melakukan brand switching.

Tujuan dari penulisan penelitian ini adalah :

1. Untuk menganalisis dan mengelompokkan responden dalam tingkatan pengaruh terhadap perilaku perpindahan merek laptop.
2. Untuk menganalisis variabel apa sajakah yang paling mempengaruhi dalam menentukan seseorang melakukan perpindahan merek laptop.
3. Untuk menentukan berdasarkan tingkat pengaruhnya variabel mana saja yang memberi pengaruh sesuai dengan tingkatannya terhadap perpindahan laptop.
4. Untuk merumuskan kesimpulan dan saran agar penelitian ini bisa digunakan sebagai referensi usulan untuk perusahaan laptop.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Brand Switching

Perpindahan merek atau brand switching merupakan proses dimana konsumen berpindah dari produk yang mereka konsumsi dari satu produk ke produk lain namun dengan kategori yang sama. (Kumar, 2011). Pada kehidupan kita sehari hari, konsumen berpindah dari merek satu ke merek lain. (Afzal, 2013).

Perilaku konsumen erat hubungannya dengan keputusan yang diambil seseorang dalam penentuan untuk mendapatkan barang atau jasa. Schiffman and Kanuk (2007) berpendapat bahwa perilaku konsumen didasarkan pada teori ekonomi, dengan pendapat bahwa individu bertindak secara rasional untuk memaksimalkan keuntungan (kepuasan) mereka dalam membeli barang dan jasa. Perpindahan Merek (Brand Switching).

2.2 Brand Switching

Perpindahan merek atau brand switching merupakan proses dimana konsumen berpindah dari produk yang mereka konsumsi dari satu produk ke produk lain namun dengan kategori yang sama. (Kumar, 2011). Pada kehidupan kita sehari hari, konsumen berpindah dari merek satu ke merek lain. (Afzal, 2013).

2.3 Analisis Klaster

Analisis klaster merupakan analisis untuk pengelompokan elemen yang mirip sebagai objek penelitian untuk menjadikan kelompok (cluster) yang berbeda dan mutually exclusive. Analisis klaster termasuk dalam analisis statistik multivariat dengan metode interdependen. Oleh karena itu tujuan analisis klaster tidak menghubungkan ataupun membedakan dengan sampel / variabel lain.

2.3 Analisis Diskriminan

Analisis diskriminan adalah salah satu teknik statistik yang bisa digunakan pada hubungan dependensi (hubungan antarvariabel dimana sudah bisa dibedakan mana variabel respon dan mana variabel penjelas).

Analisis diskriminan dibedakan menjadi dua teknik, yaitu apabila dikelompokkan menjadi lebih dari dua diskriminan (k-1) disebut analisis diskriminan berganda. Sedangkan apabila hanya ada dua fungsi diskriminan disebut analisis diskriminan linier.

Analisis diskriminan berganda bertujuan untuk memahami perbedaan kelompok dan meramalkan probabilitas bahwa suatu objek penelitian akan masuk menjadi anggota kelompok, berdasarkan pada beberapa

variabel bebas yang metrik. Kelompok merupakan bvariabel tak bebas non – metrik. Analisis diskriminan ini tepat digunakan apabila variabel tak bebas bersifat non-metrik. Peneliti harus mencari fungsi diskriminan yang membedakan objek tertentu yang masuk pada kelompok mana, berdasarkan banyak atribut atau variabel bebas.

3. Metodologi Penelitian

3.1 Variabel Penelitian

Penyusunan variabel penelitian ini dilakukan untuk menentukan metode yang akan digunakan. Hal – hal yang akan dilakukan adalah dengan melakukan identifikasi variabel – variabel yang akan digunakan. Dengan menggunakan jurnal dari berbagai penelitian, maka didapatkan berikut adalah model variabel penelitian yang akan digunakan.

Penelitian ini menggunakan analisis diskriminan untuk menentukan variabel mana sajakah yang memiliki pengaruh terhadap perpindahan merek laptop. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini diambil dan diadopsi dari penelitian yang dilakukan oleh Nasir (2006) dan Afrin (2015). Berikut adalah variabel – variabel yang digunakan pada penelitian :

Tabel 1 Variabel Penelitian

No .	Dimensi	Penjelasan	Simbol	Indikator Variabel
1	<i>Connectivity & Mobility</i>	Dimensi ini berhubungan dengan segala fitur konektivitas nirkabel yang dari laptop tersebut.	A1	Memiliki teknologi bluetooth yang canggih.
2			A2	Memiliki WIFI dengan sinyal yang lebih kuat.
3			A3	Memiliki koneksi WIFI yang lebih cepat.
4	<i>Value Added Features</i>	Dimensi ini menjelaskan keunikan tambahan yang mampu membuat produk laptop lebih menarik di mata konsumen	B1	Memiliki keyboard yang lebih nyaman digunakan dan berkualitas.
5			B2	Mudah untuk dioperasikan.
6			B3	Memiliki material body yang kuat / tidak ringkih.
7			B4	Memiliki berbagai macam aksesoris.
8	<i>Peripheral Specification</i>	Dimensi ini berkaitan dengan pelayanan purna jual dari laptop tersebut	C1	Memiliki baterai berkapasitas tinggi.
9			C2	Memiliki speaker yang lebih bagus kualitas suaranya.
10			C3	Memiliki port USB lebih banyak.
11			C4	Mampu diupgrade memory-nya.
12			C5	Teknologi ethernet (koneksi kabel LAN) yang lebih cepat dan canggih.
13			C6	Memiliki webcam (kamera depan) yang lebih berkualitas.

Tabel 2 Lanjutan Variabel Penelitian

No.	Dimensi	Penjelasan	Simbol	Indikator Variabel
14	<i>Core Techincal Features</i>	Dimensi ini berkaitan dengan berbagai spesifikasi dari perangkat tambahan ynag mampu menunjang kinerja laptop.	D1	Kecepatan dan tipe prosesornya yang lebih baik.
15			D2	Hard Disk dan memorinya lebih besar kapasitasnya / lebih cepat.
16			D3	Memiliki kartu grafis (VGA) yang lebih canggih.
17			D4	Kualitas dan ketajaman layarnya lebih baik.
18	<i>Post Purchase</i>	Dimensi ini berkaitan dengan fitur utama atau spesifikasi utama laptop seperti prosesor maupun kapasitas penyimpanan	E1	Mudah untuk menemukan tempat servis laptop merk tersebut.
19			E2	Awet dan tidak cepat rusak.
20			E3	Garansi yang lebih panjang.
21			E4	Memiliki customer support yang ramah dan mudah dihubungi.
22	<i>Physical Appearance</i>	Dimensi ini berkaitan dengan bagaimana penampilan laptop itu sendiri	F1	Memilki berat dan ukuran lebih ringan dan tipis.
23			F2	Memiliki pilihan variasi warna dan desainnya lebih beragam.
24	<i>Price & Payment</i>	Dimensi ini berkaitan dengan hubungan antara harga dan pembayaran laptop tersebut	G1	Harganya lebih murah dengan fitur yang sebanding.
25			G2	Memiliki banyak promo dan bonus menarik.

3.1 Model Kuesioner

Model kusioner yang digunakan yaitu dilakukan dengan cara menyebarkan kusioner ke responden dengan harapan mereka akan memberikan respon atas butir –butir pernyataan kusioner. Kusioner ini dilakukan agar mampu mengetahui berbagai faktor dan indicator yang kemudian dapat dihubungkan agar dapat diketahui mengapa membeli laptop tersebut. Model kusioner berisi informasi dasar seperti nama, jenis kelamin, dan usia dan kemudian pertanyaan yang mengacu teradap faktor – faktor yang akan diteliti.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan kumpulan responden yang menjadi target sasaran kusioner. Dimana populasi disini berdasarkan keterkaitannya dengan tujuan dari kusioner ini. Dimana populasi adalah orang – orang yang memiliki laptop yang kemudian akan diberikan kusioner. Dimana populasi yang digunakan adalah responden yang berada di daerah Semarang. Sampel yang digunakan adalah

berbagai responden yang sesuai dari populasi tersebut dimana sampel ini bisa mewakili seluruh populasi secara valid. Untuk teknik sampling yang digunakan adalah teknik nonprobability sampling. Dimana responden dipilih secara acak yang setidaknya memenuhi kriteria yaitu memiliki laptop sebagai objek penelitian tersebut.

Karena penelitian ini adalah analisis multivariat diskriminan, maka anggota sampel yang digunakan adalah 10 dikali jumlah variabel (8 buah). Dimana variabel independennya ada 7, yaitu : Connectivity & Mobility, Value Added Features, Peripheral Specification, Core Techincal Feature, Post Purchase, Physical Appearance, Price & Payment dan variabel dependen yaitu Brand Switching. sehingga minimum sampel adalah 80 responden.

4. Pengolahan Data dan Analisis

4.1 Pengumpulan Data

Jumlah sampel yang telah didapat adalah sebanyak 150 sampel. Sesuai dengan

jumlah sampel yang telah ditentukan pada bab sebelumnya yaitu didapati bahwa jumlah sampel yang dibutuhkan adalah minimal sebanyak 80 sampel. Namun untuk meningkatkan keakuratan data dan menghindari kesalahan maka dikumpulkanlah 150 sampel yang mana juga untuk menghindari kekurangan sampel apabila terdapat kekeliruan dalam pengolahan data.

Sebelum melakukan pengumpulan data, peneliti mencoba untuk menyebar kuesioner terlebih dahulu kepada beberapa responden sebagai uji coba kelayakan kuesioner. Hal ini dilakukan agar kuesioner valid dan reliabel dan juga mudah dipahami oleh responden.

4.2 Uji Validitas dan Reliabilitas

Hasil pengujian validitas pada tabel dibawah digunakan untuk menilai kevalidan dari masing – masing butir pertanyaan yang dilihat dari nilai Korelasi Pearson correlation. Suatu butir pertanyaan dikatakan valid apabila nilai dari tiap butir pertanyaan tersebut positif dan besarnya $> R$. Berdasarkan hasil perhitungan validitas pada tabel dibawah menunjukkan bahwa semua item pertanyaan kuesioner sudah valid karena nilai dari semua item kuesioner Korelasi Pearson Correlation nya memiliki nilai korelasi diatas R tabel, yaitu $> 0,159$ untuk ukuran sampel 150.

Selanjutnya, yaitu uji reliabilitas yang dijelaskan pada bab sebelumnya juga yang ditunjukkan pada tabel 4.6, nilai Cronbach's Alpha yang didapat besarnya adalah 0,727. Kuesioner dapat dikatakan reliabel apabila besar nilai Cronbach's Alpha melebihi 0,6. Oleh karena itu, dengan nilai Cronbach's Alpha sebesar itu yaitu $0,727 > 0,6$, maka dapat disimpulkan bahwa kuesioner dapat dikatakan reliabel dan memberikan hasil pengukuran yang konstan dari waktu ke waktu.

4.3 Analisis Klaster

Setelah dilakukan analisis klaster dengan menggunakan SPSS pada pengolahan data sebelumnya, maka didapati 3 kelompok responden. Sebelum melakukan pengolahan data Diskriminan, responden terlebih dahulu harus diklasifikasi dari hasil pernyataan mereka masuk dalam kelompok mana. Hal ini dilakukan agar dapat mengetahui pernyataan mana yang paling berpengaruh dan mendiskriminasi dari seluruh item pertanyaan, dilihat dari kelompok responden yang memilih pernyataan tersebut.

Dimana dilihat dari jumlahnya ada 3 kelompok. Dengan nilai 1 hingga 3 dimana 1 yang paling sedikit dan 3 yang paling banyak,

dapat dikatakan secara berurutan ada 3 kelompok yaitu kelompok responden yang berpengaruh rendah, sedang dan tinggi terhadap perpindahan merek laptop.

Tabel 3 Output Analisis Klaster SPSS

Number of Cases in each Cluster	
Cluster 1	53.000
2	45.000
3	52.000
Valid	150.000
Missing	.000

4.4 Stepwise Discriminant Analysis

Dalam analisis diskriminan ini, digunakan range sebesar 3 kelompok yang mana sesuai dengan output analisis klaster yaitu 3 kelompok untuk analisis diskriminan ini. Karena ada 3 kelompok, maka akan ada dua fungsi diskriminan yang akan dihasilkan.

Tabel 4 Output Equity of Group Means SPSS

Tests of Equality of Group Means					
	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
A1	.951	3.770	2	147	.025
A2	.700	31.444	2	147	.000
A3	.745	25.217	2	147	.000
B1	.744	25.353	2	147	.000
B2	.881	9.953	2	147	.000
B3	.677	35.113	2	147	.000
B4	.795	18.976	2	147	.000
C1	.841	13.921	2	147	.000
C2	.835	14.491	2	147	.000
C3	.749	24.674	2	147	.000
C4	.631	43.007	2	147	.000
C5	.815	16.652	2	147	.000
C6	.900	8.160	2	147	.000
D1	.916	6.773	2	147	.002
D2	.968	2.427	2	147	.092
D3	.972	2.125	2	147	.123
D4	.877	10.335	2	147	.000
E1	.926	5.889	2	147	.003
E2	.951	3.802	2	147	.025
E3	.798	18.567	2	147	.000

E4	.636	42.014	2	147	.000
F1	.868	11.204	2	147	.000
F2	.587	51.774	2	147	.000
G1	.573	54.872	2	147	.000
G2	.731	27.024	2	147	.000

Output pertama, yaitu adalah equality of group means yang dapat dilihat bahwa dengan melihat nilai signifikansi dapat diketahui apakah variabel dinilai dapat mendiskriminasi. Dengan syarat Sig. harus kurang dari 0.05 agar

variabel mampu mendiskriminasi. Dari hasil A1, D2, D3, E2 didapat hasil dengan signifikansi lebih besar dari 0.05, yang mana terlalu besar, sehingga dikatakan variabel ini tidak dapat mendiskriminasi. Variabel A1 ini menjelaskan tentang teknologi bluetooth, D2 yaitu Hard disk, D3 yaitu Kartu Grafis / VGA, dan yang terakhir E2 yaitu Keawetan. Variabel dari indikator ini dianggap tidak mampu mendiskriminasi antara tiga kelompok responden.

Tabel 5 Output Variable Entered / Removed SPSS

		Variables Entered/Removed ^{a,b,c,d}							
Step	Entered	Wilks' Lambda						Exact F	
		Statistic	df1	df2	df3	Statistic	df1	df2	Sig.
1	G1	.573	1	2	147.000	54.872	2	147.000	.000
2	C4	.401	2	2	147.000	42.318	4	292.000	.000
3	A2	.307	3	2	147.000	38.847	6	290.000	.000
4	F2	.241	4	2	147.000	37.281	8	288.000	.000
5	G2	.198	5	2	147.000	35.741	10	286.000	.000
6	B3	.169	6	2	147.000	33.856	12	284.000	.000
7	B4	.150	7	2	147.000	31.799	14	282.000	.000
8	F1	.136	8	2	147.000	29.950	16	280.000	.000
9	D1	.124	9	2	147.000	28.378	18	278.000	.000
10	E4	.112	10	2	147.000	27.523	20	276.000	.000
11	C6	.104	11	2	147.000	26.073	22	274.000	.000
12	B1	.097	12	2	147.000	24.982	24	272.000	.000
13	E3	.091	13	2	147.000	24.119	26	270.000	.000

At each step, the variable that minimizes the overall Wilks' Lambda is entered.

- Maximum number of steps is 50.
- Minimum partial F to enter is 3.84.
- Maximum partial F to remove is 2.71.
- F level, tolerance, or VIN insufficient for further computation

Output selanjutnya yang perlu diperhatikan adalah variabel entered / removed. Setelah beberapa variabel sebelumnya yang telah hilang, sisa variabel ini belum tentu mampu menjamin dapat mendiskriminasi. Oleh karena itu perlu diperhatikan variabel entered / removed nya. Output ini adalah output utama dari analisis diskriminan stepwise. Variabel yang paling efisien untuk membedakan

kelompok responden akan didapat dengan menggunakan analisis stepwise ini. Dengan melihat variabel entered dan removed dari hasil output SPSS, dapat dilihat variabel manakah yang paling bisa mendiskriminasi antar kelompok.

Sesuai dari hasil pada tabel yang mana merupakan output dari SPSS, didapati dari 25 variabel, hanya 11 saja yang masuk dalam

analisis diskriminan yaitu G1, C4, A2, F2, G2, B3, B4, F1, D1, E4, C6, dan B1. Dimana variabel tersebut adalah untuk item indikator sebagai berikut :

-) A2 : Memiliki WIFI dengan sinyal yang lebih kuat.
-) B1 : Memiliki keyboard yang lebih nyaman digunakan dan berkualitas.
-) B3 : Memiliki material body yang kuat / tidak ringkih.
-) B4 : Memiliki berbagai macam aksesoris.
-) C4 : Mampu diupgrade memory-nya.
-) C6 : Memiliki webcam (kamera depan) yang lebih berkualitas.
-) D1 : Kecepatan dan tipe prosesornya yang lebih baik.
-) E3 : Garansi yang lebih panjang.
-) E4 : Memiliki customer support yang ramah dan mudah dihubungi.
-) F1 : Memiliki berat dan ukuran lebih ringan dan tipis.
-) F2 : Memiliki pilihan variasi warna dan desainnya lebih beragam.
-) G1 : Harganya lebih murah dengan fitur yang sebanding.
-) G2 : Memiliki banyak promo dan bonus menarik.

Dari ketigabelas item indikator variabel itu dapat disimpulkan bahwa penting dan dimasukkan ke analisis karena dianggap mampu mendiskriminasi antar ketiga kelompok. Mengapa tidak seluruh variabel indikator masuk adalah karena tidak semua item mampu mendiskriminasi. Ini berarti item indikator variabel itu kurang signifikan sebagai pembeda antar kelompok responden. Dan ketigabelas ini lebih reliabel sebagai pembeda antar kelompok responden dan menarik untuk diperhatikan karena pernyataan memiliki hubungan terhadap tingkat pengaruh responden.

Output selanjutnya yaitu variables wilk's lambda pada tabel 4.10 menjelaskan bahwa setiap step hingga step ke 13 seluruhnya signifikan secara statistik. Dan pada step ke-16, yaitu dengan total 13 variabel akhirnya berhenti karena dianggap setelah itu variabel terlalu banyak dan tidak mampu mendiskriminasi kelompok responden.

4.5 Eigenvalue

Untuk mengetahui seberapa besar nilai ini menjelaskan varians diskriminan, maka perlu dikuadratkan nilai tersebut sehingga didapat persentasenya. Nilai minimal yang baik adalah diatas 50%. Setelah dikuadratkan, hasil dari

kuadrat 0.885 adalah 78,3 %. Ini berarti fungsi diskriminan 1 mampu menjelaskan variansi yang ada pada fungsi diskriminan sebesar 78,3 % yang berarti sangat tinggi dan sangat baik.

Sedangkan untuk fungsi diskriminan 2 yaitu sebesar 0.763 atau apabila dikuadratkan sebesar 58,2%. Hal ini berarti 58,2% varians mampu dijelaskan pada fungsi ke-2. Nilai ini masih dikatakan baik karena masih diatas 50%.. Angka ini digunakan untuk menentukan seberapa besar hubungan keeeratan dari skor diskriminan dengan grup.

Tabel 6 Eigenvalues

Eigenvalues				
Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	3.613 ^a	72.2	72.2	.885
2	1.393 ^a	27.8	100.0	.763

- a. First 2 canonical discriminant functions were used in the analysis.

4.6 Analisis Wilk's Lambda

Wilk's Lambda merupakan rasio jumlah kuadrat dalam kelompok dengan jumlah kuadrat total. Nilai statistik ini berkisar antara 0 dan 1 nilai yang besar mengindikasikan bahwa rata-rata grup cenderung berbeda atau tidak. Ada dua hipotesa yang perlu diperhatikan dalam uji ini :

- H0 = tidak ada perbedaan rata – rata sentroid dari kedua fungsi diskriminan
 - H1 = terdapat perbedaan rata – rata sentroid dari kedua fungsi diskriminan
- Untuk menguji hipotesa ini, angka wilk's lambda ditransformasikan ke Chi Square dengan ketentuan bahwa :
- Angka Sig. > 0,05, maka H0 diterima
 - Angka Sig < 0,05, maka H0 ditolak

Tabel 6 Output Wilk's Lambda SPSS

Wilks' Lambda				
Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1 through 2	.091	338.606	26	.000
2	.418	123.032	12	.000

Dapat dilihat bahwa fungsi diskriminan 1 s/d 2 memiliki wilk's lambda .dengan signifikansi seluruhnya kurang dari 0.05. Sehingga dapat ditarik hipotesis bahwa H0 ditolak sehingga hipotesisnya bahwa fungsi 1 dan 2 memiliki perbedaan rata – rata sentroid dari kedua fungsi diskriminan,

Hal ini valid, karena memang diinginkan adanya perbedaan sentroid antara kedua fungsi diskriminan. Dapat dikatakan bahwa ada perbedaan yang nyata antara ketiga kategori tingkat pengaruh antar tiga kelompok responden terhadap perpindahan merek laptop, sehingga bahwa kelompok tinggi, sedang dan rendah memiliki perbedaan yang nyata.

4.7 Standardized Cannonical Function Coefficients

Tabel 7 Output SPSS Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function	
	Coefficients	
	1	2
A2	.101	.628
B1	.335	-.143
B3	.344	.184
B4	.032	.327
C4	.151	.332
C6	.307	-.111
D1	-.129	.430
E3	-.040	.382
E4	.347	-.222
F1	.337	.198
F2	.547	-.478
G1	.356	-.136
G2	.396	-.160

Dijelaskan bahwa indikator F2 adalah indikator yang memiliki standardized coefficient yang paling tinggi dengan nilai 0.547. Ini berarti bahwa indikator ini, yaitu “memiliki pilihan variasi warna dan desainnya lebih beragam”. menunjukkan kekuatan diskriminasi yang paling tinggi untuk fungsi 1.

Sedangkan untuk indikator A2, indikator ini yang memiliki standardized coefficient yang paling tinggi dengan nilai 0.628. Ini berarti bahwa indikator ini, yaitu “WIFI dengan sinyal yang lebih kuat”,

menunjukkan kekuatan diskriminasi yang paling tinggi untuk fungsi 2.

4.8 Structure Matrix

Indikator dengan tanda + di kanan atas simbol indikator menunjukkan bahwa indikator tersebut tidak diikuti untuk mendiskriminasi kedua fungsi. Tanda (*) menunjukkan bahwa indikator tersebut memiliki nilai yang paling besar disebelahnya. Apabila tanda berada di sebelah kiri, maka indikator tersebut lebih cenderung mendekati fungsi diskriminan pertama, dan sebaliknya apabila disebelah kanan maka mendekati fungsi diskriminan kedua.

Perlu diperhatikan bahwa hanya 13 variabel yang digunakan sebagai analisis. Variabel itu adalah G1, C4, A2, F2, G2, B3, B4, F1, D1, E4, C6, dan B1.

Hal ini berarti E1, G1, C4, F2, G2, F1, E4, C6, dan B1 memiliki korelasi yang kuat untuk masuk ke penyebab kelompok tingkat rendah atau sedang dan A2, B3, B4, D1, E3 memiliki korelasi yang kuat untuk masuk ke penyebab kelompok tingkat sedang atau tinggi.

4.9 Function at Group Centroids

Centroid adalah nilai rata – rata dari fungsi Z score dari setiap objek yang ada pada grup. Centroid berfungsi untuk mengetahui bagaimana penyebaran data dari tiap – tiap grup dan juga mengukur kedekatan antar centroid oleh masing – masing grup dan bagaimana kedekatannya. Dimana fungsi 1 adalah titik x dan fungsi 2 adalah titik y. Dalam kasus ini yaitu objeknya adalah responden yang mana terdapat tiga kelompok yaitu kelompok dengan pengaruh tinggi, sedang dan rendah. Karena ada tiga grup, maka ada 3 sentroid yang mana satu sentroid menyatakan nilai dari rata – rata seluruh responden yang ada pada salah satu grup tersebut. Satu centroid akan menyatakan nilai rata – rata dari responden yang ada di grup dengan pengaruh tinggi, sedang dan rendah terhadap perpindahan merek laptop.

Didapati bahwa titik centroid untuk grup tingkat rendah adalah -2.078 dan -0.913, kemudian tingkat sedang adalah -0.318 dan 1.774. Terakhir yaitu tingkat tinggi yaitu 2.393 dan -0.604.

Dijelaskan sebelumnya bahwa ada 13 indikator variabel yang paling memberikan pengaruh terhadap perilaku perpindahan brand laptop. <uisiny> . Dengan mempetakan koordinat ini pada Cannonical Discriminant Functions dengan batas Territorial Map untuk membagi menjadi tiga grup pengaruh

perpindahan merek laptop. Berikut adalah hasil kelompok indikator variabel sesuai dengan tingkat pengaruhnya ;, maka dapat dihasilkan berada dimanakah indikator variabel tersebut berpengaruh, apakah pada tingkat tinggi, sedang ataupun rendah. Berikut adalah hasil pemetaan tersebut :

- Pengaruh Rendah : -
- Pengaruh Sedang : A2, B1, B3, B4, C4, C6, D1, E3, F1
- Pengaruh Tinggi : E4, G2, G1, F2

4.10 Classification Table

Classification table menunjukkan kesimpulan klasifikasi obyek yang diperoleh dari fungsi diskriminan. Berdasarkan pada tabel 4.17 didapati bahwa dari 150 data yang diolah dan dimasukkan, 95,3% data terklasifikasi dengan benar. Ini berarti data yang diolah 95,3% sudah masuk ke grup yang sesuai. Jika dilihat dari cross validated nya, yaitu didapati bahwa 92,7% data telah terklasifikasi dengan benar.

Dengan nilai yang sangat tinggi dan jauh diatas 50%, maka fungsi diskriminan yang dibentuk, ketiga kelompok yang telah dibentuk dan teritorial map yang dibuat sudah sesuai.

4.11 Hasil Diskriminan

Dari output diskriminan yang diperoleh dari hasil pengolahan data maka dapat diketahui bahwa terdapat 53 responden yang masuk ke kelompok dengan pengaruh rendah, kemudian sebesar 45 responden yang masuk ke kelompok dengan pengaruh sedang, dan 52 responden yang masuk ke kelompok dengan pengaruh tinggi dalam melakukan perpindahan merek.

Dari kelompok – kelompok ini setelah dilakukan analisis diskriminan, maka didapati item pertanyaan yang berpengaruh dalam keputusan mereka melakukan perpindahan merek diantaranya yaitu dari 25 variabel, didapati 13 variabel yang dianggap mampu mendiskriminasi membedakan tingkat pengaruh responden terhadap perpindahan merek

-) A2 : Memiliki WIFI dengan sinyal yang lebih kuat.
-) B1 : Memiliki keyboard yang lebih nyaman digunakan dan berkualitas.
-) B3 : Memiliki material body yang kuat / tidak ringkih.
-) B4 : Memiliki berbagai macam aksesoris.
-) C4 : Mampu diupgrade memory-nya.
-) C6 : Memiliki webcam (kamera depan) yang lebih berkualitas.

-) D1 : Kecepatan dan tipe prosesornya yang lebih baik.
-) E3 : Garansi yang lebih panjang.
-) E4 : Memiliki customer support yang ramah dan mudah dihubungi.
-) F1 : Memiliki berat dan ukuran lebih ringan dan tipis.
-) F2 : Memiliki pilihan variasi warna dan desainnya lebih beragam.
-) G1 : Harganya lebih murah dengan fitur yang sebanding.
-) G2 : Memiliki banyak promo dan bonus menarik.

Variabel pernyataan diatas adalah variabel yang paling mendiskriminasi anatara 3 kelompok tingkatan pengaruh responden terhadap perilaku perpindahan merek laptop dari yang pengaruh kecil, sedang dan besar. Dengan melihat koordinat-koordinat variabel yang ada pada structure matrix dan canonical discriminant function dan juga function at group centroid yang telah dilakukan sebelumnya, didapati 3 kelompok dan variabel yang mempengaruhi keputusan mereka melakukan perpindahan merek.

Kelompok Pengaruh Sedang, Variabel pernyataan yang masuk ke dalam kelompok ini adalah A2, B1, B3, B4, C4, C6, D1, E3, F1, yaitu diantaranya adalah tertarik untuk melakukan perpindahan merek laptop karena laptop merek lain memiliki WIFI dengan sinyal yang lebih kuat, memiliki keyboard yang lebih nyaman digunakan dan berkualitas, memiliki material body yang kuat / tidak ringkih, memiliki berbagai macam aksesoris, mampu diupgrade memory-nya, memiliki webcam (kamera depan) yang lebih berkualitas, kecepatan dan tipe prosesornya yang lebih baik, garansi yang lebih panjang, dan yang terakhir memiliki berat dan ukuran lebih ringan dan tipis.

Kelompok Pengaruh Tinggi, Variabel pernyataan yang masuk ke dalam kelompok ini adalah E4, G2, G1, F2, yaitu diantaranya adalah tertarik untuk melakukan perpindahan merek laptop karena laptop merek lain yaitu diantaranya adalah tertarik untuk melakukan perpindahan merek laptop karena laptop merek lain Memiliki customer support yang ramah dan mudah dihubungi, Memiliki pilihan variasi warna dan desainnya lebih beragam, memiliki banyak promo dan bonus menarik, dan harganya lebih murah dengan fitur yang sebanding.

4.12 Rekomendasi

Setelah dilakukan berbagai pengujian diatas dengan menggunakan analisis diskriminan,

disimpulkan bahwa dari 25 indikator variabel, terdapat 13 indikator variabel penting yang perlu diperhatikan. Indikator variabel ini merupakan indikator yang paling mempengaruhi responden dalam perilaku perpindahan brand laptop. Indikator tersebut adalah tertarik untuk melakukan perpindahan merek laptop karena laptop merek lain memiliki WIFI dengan sinyal yang lebih kuat, memiliki keyboard yang lebih nyaman digunakan dan berkualitas, memiliki material body yang kuat / tidak ringkih, memiliki berbagai macam aksesoris, mampu diupgrade memory-nya, memiliki webcam (kamera depan) yang lebih berkualitas, kecepatan dan tipe prosesornya yang lebih baik, garansi yang lebih panjang, dan yang terakhir memiliki berat dan ukuran lebih ringan dan tipis, memiliki customer support yang ramah dan mudah dihubungi, Memiliki pilihan variasi warna dan desainnya lebih beragam, memiliki banyak promo dan bonus menarik, dan harganya lebih murah dengan fitur yang sebanding.

Berdasarkan indikator tersebut diketahui bahwa indikator terpenting dari variabel Connectivity / Mobility adalah memiliki WIFI dengan sinyal yang lebih kuat. Indikator ini berhubungan dengan kenyamanan dan mobilitas dalam performa konektivitas dari laptop itu tersendiri untuk terhubung dengan internet. Ini berarti bahwa konsumen laptop sangat mementingkan kekuatan sinyal WIFI yang mereka gunakan. Maka dari itu hal ini bisa jadi pertimbangan untuk menyematkan komponen wifi pada laptop mereka dengan memertingkan kekuatan untuk mampu menangkap sinyal dengan baik.

Selanjutnya untuk variabel Value Added Features, yaitu variabel yang menjeaskan fitur unggulan tambahan yang mampu meningkatkan daya tarik dari laptop itu sendiri. Dari variabel ini didapati bahwa keyboard yang nyaman dan berkualitas menjadi indikator yang penting. Ini berarti bahwa perusahaan perlu memperhatikan tata letak keyboard dengan penempatan tombol yang tepat dan ergonomis. Selain itu dengan memperhatikan dudukan pergelangan tangan pada laptop agar nyaman untuk digunakan. Selain itu bisa juga diperhatikan kejelasan dari simbol dan huruf keyboard yang ada pada laptop. Seringkali keyboard yang digunakan lama kelamaan hurufnya akan pudar sehingga menjadi sulit untuk mengetahui posisi huruf atau simbol. Kemudian bisa juga dengan memberikan keyboard yang responsif dan mudah ditekan agar nyaman untuk mengetik.

Kemudian indikator selanjutnya adalah material yang kuat dan tidak ringkih. Hal ini bisa dilakukan dengan memperhatikan bahan dari body laptop yang digunakan. Kemudian bisa juga memperhatikan material body agar tahan dari goresan atau debu. Dan yang terakhir adalah indikator ragam aksesoris dimana perusahaan perlu memperhatikan aksesoris yang didapat pada saat pembelian laptop. Hal ini bisa dengan menyertakan mouse atau tas laptop sebagai tambahan pada saat pembelian laptop. Kemudian dengan menyediakan aksesoris tambahan laptop lain yang mampu menunjang penggunaan laptop

Kemudian untuk variabel Peripheral Specification, konsumen menginginkan laptop merek lain karena memorynya mudah diupgrade. Beberapa brand laptop membatasi hal ini dimana untuk mengupgrade memory laptop sangat susah, karena harus dibongkar casenya. Hal ini bisa diatasi dengan memproduksi laptop yang mudah untuk memasang dan mengupgrade memory laptop dengan mudah. Selain itu juga ada indikator kamera laptop atau webcam laptop. Rata – rata laptop yang ada memiliki kualitas kamera yang standar. Padahal kamera ini sangat penting digunakan untuk komunikasi seperti penggunaan skype untuk video call ataupun streaming.

Selanjutnya untuk variabel Core Technical Features, diketahui bahwa yang paling penting adalah kecepatan dan tipe prosesor yang ditawarkan. Beberapa brand laptop hanya menyediakan laptop dengan prosesor yang seadanya tanpa memberikan pilihan untuk membeli laptop dengan prosesor high end. Selain itu dengan memperhatikan pendinginan laptop dan ventilasi laptop juga bisa meningkatkan kinerja prosesor laptop, sehingga bisa juga dengan mendesain laptop dengan memperhatikan hal ini.

Kemudian untuk variabel Post Purchase, garansi yang panjang menjadi pertimbangan mengapa memilih laptop merek lain. Beberapa brand laptop menawarkan garansi yang lebih pendek dari kompetitor, sehingga menjadi pertimbangan apakah laptop yang digunakan ini akan lebih awet karena garansi yang panjang berarti nyaman dari resiko rusaknya laptop. Selain itu ada juga indikator customer support yang ramah dan mudah dihubungi. Dengan meningkatkan kualitas customer support, maka akan menghindari kekecewaan konsumen karena

merasa brand laptop tersebut tidak memperhatikan kepentingan konsumen. Selanjutnya untuk variabel Physical Appearance bahwa berat dan ukuran menjadi pertimbangan. Dengan mendesain laptop yang lebih ringan dan ukuran yang lebih tipis dari kompetitor bisa menarik konsumen untuk menggunakan laptop mereka. Selain itu terdapat indikator varian warna dan desain menjadi faktor yang perlu diperhatikan. Dengan memberi pilihan warna yang menarik dan tidak hanya menjual laptop dengan warna yang biasa – biasa saja seperti hitam, putih dan abu – abu. Brand laptop yang memiliki desain dan warna yang diversif menjadi lebih menarik konsumen dibanding laptop yang desainnya hanya itu saja. Selain itu desain yang menarik juga bisa memberi identitas khusus terhadap brand laptop tersebut. Dan yang terakhir yaitu variabel Price & Payment, harga dengan fitur yang sebanding menjadi prioritas utama. Ini berarti bahwa dengan menjual laptop yang harganya harus sebanding dengan fitur yang ditawarkan. Apabila kompetitor memiliki laptop dengan harga yang sama misalnya, namun ternyata fitur yang ditawarkan lebih bagus maka tentu saja konsumen akan beralih ke laptop merek lain. Kemudian promo dan bonus menarik juga perlu diperhatikan. Dengan memberikan bonus atau diskon khusus laptop mereka maka bisa meningkatkan daya saing terhadap laptop merek lain. Misal meskipun laptop yang ditawarkan ternyata lebih buruk spesifikasinya apabila dibandingkan dengan brand lain bisa diatasi dengan memberikan penawaran menarik dan diskon spesial yang mampu menarik perhatian konsumen. Atau bisa juga dengan mengadakan hadiah – hadiah menarik apabila membeli laptop dengan memberikan merchandise eksklusif ataupun bonus dan paket penjualan yang lebih lengkap setelah membeli laptop seperti memberi bonus mouse maupun tas laptop yang menarik. Selain itu juga bisa dengan menjual laptop dengan bonus software yang menarik.

Perlu diperhatikan bahwa dari hasil analisis diskriminan, berdasarkan tingkat pengaruhnya, diketahui bahwa indikator yang paling mempengaruhi dengan tingkat pengaruh tinggi ada 4 indikator variabel yang paling mempengaruhi. Indikator ini yaitu diantaranya adalah tertarik untuk melakukan perpindahan merek laptop karena laptop merek lain Memiliki customer support yang ramah dan mudah dihubungi, Memiliki pilihan variasi warna dan

desainnya lebih beragam, memiliki banyak promo dan bonus menarik, dan harganya lebih murah dengan fitur yang sebanding. Hal ini berarti bahwa indikator ini patut menjadi prioritas utama untuk meningkatkan kualitas laptop untuk mencegah konsumen melirik laptop merek lain karena lebih unggul dilihat dari indikator ini.

5, Kesimpulan

Dari data responden sejumlah 150 orang setelah dilakukan analisis kluster, terdapat tiga tingkatan konsumen berdasarkan pengaruhnya terhadap perpindahan laptop. . Apabila dilihat bahwa kelompok 1 berjumlah 53 orang termasuk kelompok yang berpengaruh rendah, karena jumlah mereka paling sedikit, sehingga variabel – variabel yang mereka pilih tidak terlalu berpengaruh. Sedangkan kelompok 2 berjumlah 45 adalah kelompok yang perlu diperhatikan karena variabel yang mereka pilih dikatakan berpengaruh dan kelompok 3 yang berjumlah 52 adalah kelompok yang paling dominan dan dikatakan sangat berpengaruh. Jika di presentase kelompok responden dengan pengaruh rendah adalah 35,33%, kemudian dengan pengaruh sedang 30,00% dan pengaruh tinggi 34,67%.

Dari hasil analisis diskriminan dengan menggunakan metode stepwise, didapati dari 25 variabel item pertanyaan yang diajukan, hanya 13 saja yang masuk sebagai variabel yang paling berpengaruh dalam menentukan responden melakukan perpindahan merek. Diantaranya adalah dari 25 indikator variabel, terdapat 13 indikator variabel penting yang perlu diperhatikan. Indikator variabel ini merupakan indikator yang paling mempengaruhi responden dalam perilaku perpindahan brand laptop. Indikator tersebut adalah tertarik untuk melakukan perpindahan merek laptop karena laptop merek lain memiliki WIFI dengan sinyal yang lebih kuat, memiliki keyboard yang lebih nyaman digunakan dan berkualitas, memiliki material body yang kuat / tidak ringkih, memiliki berbagai macam aksesoris, mampu diupgrade memory-nya, memiliki webcam (kamera depan) yang lebih berkualitas, kecepatan dan tipe prosesornya yang lebih baik, garansi yang lebih panjang, dan yang terakhir memiliki berat dan ukuran lebih ringan dan tipis, memiliki customer support yang ramah dan mudah dihubungi, Memiliki pilihan variasi warna dan desainnya lebih beragam, memiliki banyak promo dan bonus

menarik, dan harganya lebih murah dengan fitur yang sebanding.

Berdasarkan tingkatan pengaruh terhadap perpindahan brand laptop variabel dapat dikelompokkan pengaruhnya dari yang memiliki pengaruh paling tinggi hingga yang rendah. Namun setelah dilakukan analisis hanya ada dua yang dijadikan sebagai kesimpulan, yaitu dengan tingkat pengaruh sedang dan tinggi. Untuk tingkat sedang diantara lain variabel yang harus diperhatikan adalah diantaranya adalah tertarik untuk melakukan perpindahan merek laptop karena laptop merek lain memiliki WIFI dengan sinyal yang lebih kuat, memiliki keyboard yang lebih nyaman digunakan dan berkualitas, memiliki material body yang kuat / tidak ringkih, memiliki berbagai macam aksesoris, mampu diupgrade memory-nya, memiliki webcam (kamera depan) yang lebih berkualitas, kecepatan dan tipe prosesornya yang lebih baik, garansi yang lebih panjang, dan yang terakhir memiliki berat dan ukuran lebih ringan dan tipis. Kemudian untuk variabel indikator dengan pengaruh tingkat tinggi diantaranya adalah tertarik untuk melakukan perpindahan merek laptop karena laptop merek lain yaitu diantaranya adalah tertarik untuk melakukan perpindahan merek laptop karena laptop merek lain Memiliki customer support yang ramah dan mudah dihubungi, Memiliki pilihan variasi warna dan desainnya lebih beragam, memiliki banyak promo dan bonus menarik, dan harganya lebih murah dengan fitur yang sebanding. Selain itu apabila dilihat dari indikator – indikator ini dan kepentingannya, dapat disimpulkan bahwa Price and Payment menjadi variabel terpenting, karena seluruh indikator variabel masuk ke tingkatan pengaruh paling tinggi.

Berdasarkan hasil analisis variabel yang berpengaruh, didapati rekmonedasi bagi perusahaan laptop agar memperhatikan variabel Price and Payment karena menjadi variabel yang paling tinggi tingkatan pengaruhnya. Memberikan hadiah – hadiah menarik setelah membeli laptop dan dengan memberikan merchandise eksklusif ataupun bonus dan paket penjualan yang lebih lengkap setelah membeli laptop seperti memberi bonus mouse maupun tas laptop yang menarik. Selain itu juga bisa juga dengan menjual laptop dengan bonus software yang menarik. Selain itu juga perlu memperhatikan agar laptop yang dijual harganya tidak terlalu tinggi dengan fitur sebanding agar tidak kalah dengan pesaing.

Untuk variabel indikator lain yang penting lainnya adalah customer support yang mudah dihubungi dan ramah juga menjadi pertimbangan agar tidak membuat konsumen kecewa. Kemudian desain dan varian warna juga menjadi hal yang sangat penting. Dengan desain yang menarik dan pilihan warna yang beragam mampu meningkatkan daya tarik konsumen. Selain itu juga perlu dengan mendesain laptop dengan desain unik yang memberi kesan dan identitas tersendiri brand laptop tersebut. Selain itu perusahaan juga harus memperhatikan WIFI dengan sinyal yang lebih kuat, memiliki keyboard yang lebih nyaman digunakan dan berkualitas, memiliki material body yang kuat / tidak ringkih, memiliki berbagai macam aksesoris, mampu diupgrade memory-nya, memiliki webcam (kamera depan) yang lebih berkualitas, kecepatan dan tipe prosesornya yang lebih baik, garansi yang lebih panjang, dan yang terakhir memiliki berat dan ukuran lebih ringan dan tipis.

Daftar Pustaka

- Arianto. (2013). Pengaruh Atribut Produk, Harga, Kebutuhan Mencari Variasi Dan Ketidakpuasan Konsumen Terhadap Keputusan Perpindahan Merek Dari Samsung Galaxy Series Di Kota Malang. *Jurnal Aplikasi Manajemen*.
- Armstrong, P. K. (2003). *Manajemen Pemasaran, Edisi Kesembilan*. Jakarta: PT. Indeks Gramedia.
- Bharat N. Anand, R. S. (2004). Brands as Beacons: A New Source of Loyalty to Multiproduct Firms. *Journal of Marketing Research*.
- Blocher, C. L. (2000). *Manajemen Biaya Buku I*. Jakarta: Salemba Empat.
- Donald R. Cooper, P. S. (2006). *Bussines Research Methods, 9th edition*. McGraw-Hill: International Edition.
- Dr. V. Aslihan Nasir, S. Y. (2006). Factor Influencing Consumers Laptop Purchases. 6th Global Conference on Business & Economics.
- Farhana Afrin, F. K. (2015). Impact of the Influential Factors on Laptop Buying Decision: A Study on the Students of Bangladesh. *Asian Journal of Research in Social Sciences and Humanities Vol. 5, No. 7, 116*.
- Ghozali, I. (2003). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 19 (edisi kelima)*. Semarang: Universitas Diponegoro.

- Gogoi. (2003). Study of antecedents of purchase intention and its effect on brand loyalty of private label brand of apparel. *Sales & Marketing*, Vol. 3, Issue 2, 73-86.
- Griffin, J. (2003). *Customer Loyalty*. Jakarta: Erlangga.
- Hasan, I. (2004). *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- How Consumers Evaluate eWOM (Electronic Word-of-Mouth) Messages. (2009). Mary Ann Liebert.
- Kountur, R. (2003). *Metode Penelitian*. Jakarta: PPM.
- Kumar. (2011). *Research Methodology A Step-by-Step Guide for Beginners*. New Delhi: Sage.
- Mardalis. (2009). *Metode Penelitian (suatu pendekatan proposal)*. Edisi 11. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Nasir, A. (2006). Factors Influencing Consumers Laptop Purchase. 6th Global Conference on Business & Economic.
- Pemasaran, A. M. (2005). *Simamora Bilson*. Jakarta: Gramedia.
- Philip Kotler, K. L. (2009). *Manajemen Pemasaran*, edisi 13. Surabaya: Erlangga.
- Ramakrishnan Venkatesakumar, D. R. (2008). Perception of Product Attributes in Brand Switching Behaviour — An Explanation Through Multidimensional Scaling. *Management and Labour Studies*, 142-156.
- Schiffman, L. L. (2007). *Consumer Behavior*. Fifth Edition. New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Sofian, E. (2012). *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: LP3Es.
- Sugiarto, S. J. (2004). *Ekonometri buku kedua*. Yogyakarta: Supranto.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supranta, J. (2004). *Ekonometri buku kedua* Jakarta. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Tijipono, F. (2007). *Strategi Pemasaran*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Andi Offset.