

**PEMETAAN PERSEPSI MERK LAPTOP DI KALANGAN MAHASISWA
MENGUNAKAN ANALISIS KORESPONDENSI BERGANDA
(Studi kasus: Mahasiswa Universitas Diponegoro Semarang)**

Anissa Pangastuti¹, Moch. Abdul Mukid², Sudarno³

¹Mahasiswa Jurusan Statistika FSM UNDIP

^{2,3}Staff Pengajar Jurusan Statistika FSM UNDIP

Abstract

The growth of technology makes producer compete creating sophisticated, modern, and practical tools. One of them is competing creating notebook. Some brands that more develop than other brands in the market are Toshiba, Acer, Asus, HP and Dell. This research studies about positioning one brand against other brands in the market and proximity between all brands that affected by some factors. There are, processors, designation notebook for consumer, features, endorsement and guarantee, endurance notebook against damage, and the distant age of notebook consumption when it has damage in hardware for the first time. Because there are so many factors that affecting perceptual mapping and positioning notebook at the market, hence it need to be analyzed using multiple correspondence analysis. Multiple correspondence analysis is an expansion technique from simple correspondence analysis which is a multivariate technique graphically used for exploration data from a multi-way contingency table. The result of this research makes conclusion that there is a similarity between Acer and HP notebook. This statement be marked with proximity of point Acer and HP. It can be seen from the incision magnitude between both of that brands. There are both of them be used for graphic and designing, have the same complete features and for time of damage for the first time that both of that brands experienced are at age > 3 years.

Keywords: Multiple Correspondence Analysis, Marketing, Perceptual Mapping, Positioning, Notebook Brands

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Di abad modernisasi yang semakin maju ini, dampak perubahan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang di setiap aspek kehidupan. Perkembangan teknologi yang semakin canggih membuat produk-produk baru berteknologi modern untuk konsumen mulai dari alat transportasi, alat komunikasi, alat untuk melakukan pekerjaan rumah tangga dan lain sebagainya semakin bermunculan. Fenomena ini membuat perusahaan saling bersaing dalam menciptakan alat yang canggih, modern dan praktis. Kebutuhan yang paling mendominasi di abad ini adalah kebutuhan akan informasi. Alat yang memenuhi kebutuhan konsumen akan informasi, salah satunya adalah *portable notebook* atau dikenal pula sebagai laptop. Penggunaan laptop saat ini memegang peranan penting di kalangan mahasiswa, khususnya bagi mahasiswa Universitas Diponegoro, terutama saat mengerjakan tugas-tugas kuliah. Berbagai merk laptop yang membanjiri pasar Indonesia antara lain Toshiba, Acer, Asus, HP, Dell.

Analisis multivariat banyak digunakan dalam riset pemasaran (*marketing research*) karena banyak hal atau fenomena dalam *marketing research* yang tidak dapat dijelaskan oleh satu atau dua variabel saja, namun dengan banyak variabel yang harus dipakai bersama-sama. Ada banyak analisis riset pemasaran, diantaranya *perceptual mapping* (pemetaan persepsi). *Perceptual mapping* atau peta persepsi pada bidang marketing merupakan suatu alat yang biasanya digunakan oleh pemasar untuk menggambarkan persepsi dan preferensi konsumen terhadap atribut-atribut produk.

Salah satu analisis multivariat yang digunakan dalam menentukan peta persepsi adalah analisis korespondensi (*correspondence analysis*). Analisis korespondensi dapat digunakan untuk mencari pengelompokan yang homogen dari individu. Dalam aplikasinya analisis korespondensi juga dapat membantu penentuan posisi kategori baris, sebagai contoh adalah bagaimana menduga inti ketertarikan dalam persepsi pelanggan terhadap merk sebagai dasar untuk penentuan posisi pemilihan merk. Analisis korespondensi yang dipakai dalam analisis data kategori merk berdasarkan matriks atribut dapat memberikan informasi dalam penentuan posisi dari setiap merk dengan atribut yang terpilih untuk menggambarkan kategori baris tersebut.

Persaingan produk laptop antar berbagai merk dalam pemasaran dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya adalah prosessor, peruntukan laptop bagi konsumen, fitur set, dukungan dan garansi, ketahanan laptop terhadap kerusakan dan lama usia pemakaian saat mengalami kerusakan pada hardware pertama kali. Faktor-faktor tersebut yang akan menjadi tolok ukur seseorang dalam memilih sebuah laptop. Karena ada banyak faktor yang mempengaruhi peta persepsi dan *positioning* laptop di pemasaran maka perlu digunakan analisis korespondensi berganda.

1.2. Tujuan Penelitian

1. Menerapkan analisis korespondensi berganda dalam pemetaan persepsi mahasiswa Universitas Diponegoro dalam pemilihan merk laptop.
2. Mengetahui atribut apa saja yang mendasari seorang mahasiswa dalam memilih merk laptop.

2. Tinjauan Pustaka

Metode pemetaan persepsi dapat menghasilkan plot yang menampilkan posisi suatu kategori baris tertentu, preferensi atau pemilihan kategori baris, serta perbedaan antara responden dalam memilih kategori barisnya. Pemetaan persepsi biasanya dilakukan melalui beberapa analisis statistik, dan analisis-analisis tersebut kebanyakan memiliki asumsi

diantaranya ialah jenis data harus kuantitatif, hubungan antar variabel harus linier, menggunakan asumsi tentang distribusi dan model harus dihipotesiskan. Pada kenyataan praktis data yang sering ditemui adalah data berbentuk kontingensi yang variabel-variabelnya kualitatif, dengan hubungan antar variabel non-linier, tidak ada asumsi tentang distribusi dan model tidak dihipotesiskan.

Solusinya dapat ditempuh dengan menggunakan analisis korespondensi (*correspondency analysis*), suatu metode analisis yang dapat memberikan output berupa plot antara baris dan kolom dari matriks yang berbentuk data kategori dalam ruang berdimensi rendah.

Berdasarkan banyaknya variabel, analisis korespondensi dibagi menjadi dua, yakni:

1. Analisis korespondensi sederhana (*Simple Correspondence Analysis*)

Analisis korespondensi sederhana merupakan analisis teknik multivariat secara grafis yang digunakan untuk eksplorasi data dari sebuah tabel kontingensi dua arah.

2. Analisis korespondensi berganda (*Multiple Correspondence Analysis*)

Analisis korespondensi berganda merupakan perluasan dari analisis korespondensi sederhana, teknik multivariat secara grafis yang digunakan untuk eksplorasi data dari sebuah tabel kontingensi banyak arah.

2.1 Analisis Korespondensi

Analisis korespondensi memiliki penggunaan yang luas dalam lingkup sosial dan ilmu pengetahuan sebagai sebuah metode untuk menggambarkan pola-pola asosiasi dalam sebuah tabel frekuensi. Pada metode ini, yang menjadi sifat yang melekat adalah ekspresi frekuensi-frekuensi pada tiap baris atau kolom berhubungan dengan masing-masing totalnya dan frekuensi relatifnya (disebut profil) yang divisualisasikan (Greenacre, 2007). Dalam analisis korespondensi, diasumsikan tidak ada distribusi mendasar dan tidak ada model yang dihipotesis (Panagiatakos dan Pitsavos, 2004). Analisis korespondensi tidak menggunakan asumsi distribusional apapun (Garson, 2008).

2.2 Analisis Korespondensi Berganda

Secara teknik, analisis korespondensi berganda diperoleh dengan menggunakan sebuah analisis korespondensi standar pada sebuah matriks indikator. Persentase dari varian yang dijelaskan perlu untuk dikoreksi, dan tafsiran analisis korespondensi dari jarak antar titik perlu untuk diadaptasi.

2.2.1 Matriks Data

Berbeda dengan analisis korespondensi sederhana, dimana data yang digunakan berupa data dari tabel kontingensi dua arah, pada analisis korespondensi berganda, data yang digunakan adalah data dari matriks indikator dan matriks Burt.

2.2.1.1 Matriks Indikator

Prosedural analisis korespondensi berganda pertama kali adalah menggunakan tabel data mentah atau *raw data* yaitu tabel yang barisnya merupakan responden atau *case* dan kolomnya merupakan variabel. Setelah didapatkan data mentah, data kemudian diubah menjadi tabel indikator. Matriks indikator merupakan matriks yang menunjukkan presensi dari kategori tiap-tiap responden atau *case* (D'Enza dan Greenacre, 2012). Elemen dari matriks indikator merupakan elemen biner yakni hanya bernilai 0 atau 1, dimana 0 untuk menyatakan *absent* dan 1 menyatakan *present*. Matriks indikator biasa dinotasikan dengan Z berorde $n \times J$ dengan n adalah total responden (*case*) dan J adalah kategori. $J = \sum_q^Q J_q$, dengan J_q adalah banyak kategori untuk variabel ke- Q .

2.2.1.2 Matriks Burt

Matriks Burt merupakan matriks simetrik $J \times J$ yang terbentuk dari perkalian matriks indikator $Z^T Z$. Bentuk umum matriks Burt:

$$B = Z^T Z = \begin{bmatrix} Z_1^T Z_1 & Z_1^T Z_2 & \dots & Z_1^T Z_Q \\ Z_2^T Z_1 & Z_2^T Z_2 & \dots & Z_2^T Z_Q \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ Z_Q^T Z_1 & Z_Q^T Z_2 & \dots & Z_Q^T Z_Q \end{bmatrix}$$

Tiap diagonal submatriks $Z_q^T Z_{q'}$, $q = q'$, adalah sebuah diagonal matriks dari total frekuensi untuk tiap Z_q . Sedangkan selain diagonal submatriks $Z_q^T Z_{q'}$, $q \neq q'$, merupakan sebuah tabel kontingensi dua arah dari hubungan antara q dan q' .

2.2.2 Matriks Korespondensi

Matriks korespondensi atau matriks frekuensi relatif pada analisis korespondensi berganda merupakan matriks proporsi sel-sel frekuensi matriks indikator atau Burt terhadap *grand total*-nya.

2.2.2.1 Matriks Korespondensi Matriks Indikator

Untuk memperoleh matriks korespondensi, sebelumnya dicari terlebih dahulu *grand total* untuk matriks indikator:

$$Tot_1 = n \times Q$$

dengan Q = jumlah variabel pada data

n = total observasi (responden)

Matriks korespondensi untuk matriks indikator dirumuskan sebagai:

$$P = \frac{Z}{Tot_1}$$

2.2.3 Massa Kolom

Massa kolom menyatakan proporsi suatu kategori terhadap semua kategori yang ada.

2.2.3.1 Massa Kolom Matriks Indikator

Secara umum massa kolom dari matriks indikator didefinisikan sebagai vektor:

$$c^Z = \frac{1}{n \times Q} Z^T \mathbf{1}$$

dengan Q = jumlah variabel pada data

n = total observasi (responden)

Z = matriks indikator

2.2.4 Massa Baris

Massa baris pada analisis korespondensi berganda merupakan proporsi tiap responden terhadap keseluruhan responden

2.2.4.1 Massa Baris Matriks Indikator

Massa baris matriks indikator pada analisis korespondensi berganda dirumuskan sebagai:

$$r^Z = \frac{1}{n \times Q} Z \mathbf{1}$$

2.2.5 Penguraian Nilai Singular (*Singular Value Decomposition*)

Bagian terpenting pada analisis korespondensi berganda adalah penguraian nilai singular.

1. Menentukan matriks standar residual standar yaitu:

$$H = D_r^{-\frac{1}{2}} (P - r c^T) D_c^{-\frac{1}{2}}$$

dengan D_r adalah matriks diagonal elemen dari r dan D_c adalah matriks diagonal dari elemen c . Elemen dari matriks H adalah:

$$h_{ij} = \frac{(p_{ij} - r_i c_j)}{\sqrt{r_i c_j}}$$

2. Menentukan SVD dari H yaitu:

$$H = UD_\lambda V^T \quad \text{dengan } V^T V = I$$

dengan D_λ : matriks diagonal $n \times n$ dari nilai eigen dalam urutan menurun

V : matriks dari vektor singular

I : matriks identitas

2.2.6 Nilai Eigen dan Nilai Singular

Nilai eigen atau inersia utama pada analisis korespondensi berganda dibedakan menjadi dua, yaitu inersia utama matriks indikator (λ_i^Z) dan matriks Burt (λ_i^Z). Nilai λ_i^Z merupakan nilai eigen hasil dari SVD. D_λ dengan $\lambda_1^Z \geq \lambda_2^Z \geq \dots \geq \lambda_Q^Z > 0$ dimana Q adalah banyaknya variabel. Nilai λ^B adalah kuadrat dari λ^Z atau $\lambda^B = (\lambda^Z)^2$. Nilai singular adalah akar dari inersia utama matriks indikator, yaitu $D_\alpha = D_\lambda^{1/2}$. Nilai singular digunakan untuk menentukan koordinat profil kolom.

2.2.7 Koordinat Profil

Koordinat profil pada analisis korespondensi berganda dibedakan menjadi koordinat profil pada matriks indikator dan koordinat profil pada matriks Burt. Koordinat–koordinat ini yang nantinya akan membentuk plot dari analisis korespondensi berganda.

2.2.7.1 Koordinat Profil Matriks Indikator

2.2.7.1.1 Koordinat Profil Kolom

Pada analisis korespondensi, koordinat profil kolom digunakan untuk memberikan gambaran kategori-kategori. Sebelum memperoleh koordinat profil kolom, terlebih dahulu dihitung koordinat standar profil kolom yaitu:

$$L = VD_c^{-1/2}$$

Koordinat utama profil kolom dirumuskan sebagai:

$$F = LD_\lambda$$

2.2.7.1.2 Koordinat Profil Baris

Beda halnya dengan koordinat profil kolom, koordinat profil baris digunakan untuk memberikan gambaran antar responden. Oleh karena inti dari analisis korespondensi adalah untuk mengetahui gambaran antar kategori, maka pada analisis korespondensi koordinat profil baris tidak digunakan untuk menggambarkan plot.

3. Metodologi Penelitian

3.1 Jenis dan Sumber Data

Dalam penelitian ini, sumber data diambil dengan menggunakan kuesioner. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Diponegoro yang menggunakan laptop dengan merk satu diantara 5 merk (Toshiba, Acer, Asus, HP, Dell). Jumlah sampel yang akan diteliti ada sebanyak 125 sampel yang terdistribusi dari segala jurusan di Universitas Diponegoro.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan adalah:

1. Merk Laptop

Merk adalah suatu nama, simbol, tanda, desain atau gabungan di antaranya untuk dipakai sebagai identitas suatu perorangan, organisasi atau perusahaan pada barang dan jasa yang dimiliki untuk membedakan dengan produk jasa lainnya. Merk yang kuat ditandai dengan dikenalnya suatu merk dalam masyarakat, asosiasi merk yang tinggi pada suatu produk, persepsi positif dari pasar dan kesetiaan konsumen terhadap merk yang tinggi. Pada kuesioner ini, digunakan 5 contoh merk laptop: Toshiba, Acer, Asus, HP, Dell.

2. Processor

Untuk mengetahui apa yang mempengaruhi kecepatan kinerja pada sebuah laptop, diperlukan sebuah processor dengan kecepatan yang tinggi. Semakin cepat semakin baik karena akan mempercepat segala yang dilakukan baik dari menyalakan atau menghidupkan, membuka aplikasi, bermain game ataupun untuk hiburan. Pada kuesioner ini digunakan 5 jenis processor: Intel atom, Dual core, Core 2 duo, Core i3, dan Core i5.

3. Peruntukan Laptop Bagi Mahasiswa

Di jaman teknologi sekarang, keberadaan laptop semakin mempermudah dan memperluas ruang gerak manusia terlebih bagi mahasiswa. Beberapa diantaranya: browsing, penggunaan aplikasi office, programming, downloading & uploading, analisis data, graphic & designing.

4. Fitur Set

Kelengkapan dari sebuah laptop sangatlah diperhatikan seperti pilihan untuk konektivitas baik Wifi, Bluetooth, Card Reader harus sudah terpasang dengan baik pada laptop yang akan dipasarkan. Kebutuhan Webcam, DVD–RW dan berbagai fitur lain yang melengkapi laptop dapat disebut lengkap dan terbaik bila disertai dengan kualitas yang bagus.

5. Dukungan dan Garansi

Dengan asumsi bahwa perangkat elektronik dapat rusak setiap saat, maka garansi untuk laptop sudah selayaknya diberikan setiap produsen. Garansi yang diberikan berbeda–beda mulai dari satu hingga tiga tahun tergantung kebijaksanaan dari tiap merk laptop. Pada kuesioner, dibedakan antara garansi resmi yang diberikan langsung dari perusahaan produsen laptop tersebut, dengan garansi yang diberikan oleh toko dimana laptop dipasarkan.

6. Ketahanan laptop terhadap kerusakan

Berbagai macam merk laptop memiliki ketahanan terhadap kerusakan software maupun hardware yang berbeda-beda. Untuk itu, pada kuesioner ini ditanyakan mengenai kerusakan yang paling sering dialami, apakah kerusakan pada hardware atau kerusakan pada software.

7. Lama usia pemakaian laptop saat terjadi kerusakan pada hardware pertama kali

Setiap orang pasti menginginkan agar barang yang dimiliki dapat bertahan lama dan awet, tidak terkecuali laptop. Laptop merupakan salah satu barang elektronik dengan harga, kecanggihan, serta nilai fleksibilitas yang tinggi sehingga membuat semua orang tertarik untuk memiliki. Oleh karena itu, pada kuesioner ingin diketahui lama usia pemakaian laptop saat terjadi kerusakan pada hardware pertama kali, < 6 bulan, 6 bulan – 1 tahun, atau > 1 tahun.

3.3 Tahapan Analisis

Tahapan analisis yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian dalam penulisan skripsi ini diuraikan sebagai berikut:

1. Memperoleh data mentah.
2. Membentuk matriks indikator dan matriks Burt dari data mentah.
3. Membentuk matriks korespondensi.
4. Menentukan massa kolom dan massa baris
5. Penguraian nilai singular (*Singular Value Decomposition*)
6. Menentukan nilai eigen dan nilai singular.
7. Menentukan koordinat profil kolom
8. Pemetaan profil kolom
9. Interpretasi Plot

4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Nilai Inersia Utama (Eigen)

Inertia atau inersia merupakan koefisien yang menyatakan proporsi varians yang dijelaskan oleh dimensi^[5]. Nilai inersia utama pada analisis korespondensi berganda terbagi menjadi nilai inersia utama untuk matriks indikator dan nilai inersia utama matriks Burt

4.1.1 Nilai Inersia Utama Matriks Indikator

Nilai inersia utama matriks indikator merupakan koefisien yang menyatakan proporsi varians matriks indikator yang dijelaskan oleh masing–masing dimensi. Nilai inersia utama matriks indikator ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Nilai inersia utama matriks indikator

Dimension	Eigenvalue	Percentage of variance	Cumulative percentage of variance
dim 1	0,2417	8,9040	8,9040
dim 2	0,2272	8,3704	17,2743
dim 3	0,2187	8,0568	25,3312
dim 4	0,2003	7,3810	32,7121
dim 5	0,1844	6,7926	39,5047
dim 6	0,1738	6,4018	45,9065
dim 7	0,1684	6,2034	52,1098
dim 8	0,1540	5,6722	57,7820
dim 9	0,1382	5,0923	62,8743
dim 10	0,1369	5,0423	67,9166
dim 11	0,1247	4,5940	72,5106
dim 12	0,1172	4,3194	76,8300
dim 13	0,1090	4,0176	80,8476
dim 14	0,1050	3,8697	84,7173
dim 15	0,0986	3,6325	88,3498
dim 16	0,0896	3,3028	91,6526
dim 17	0,0873	3,2157	94,8682
dim 18	0,0759	2,7971	97,6653
dim 19	0,0634	2,3347	100,0000

Sumber : Hasil Penelitian

Pada Tabel 1 Nilai inersia utama matriks indikator, terlihat bahwa pada kolom “*eigenvalue*” untuk “*dimension*” 1, tertera angka 0,2417 Artinya bahwa nilai inersia utama atau nilai eigen untuk dimensi kesatu sebesar 0,2417. Atau dapat dikatakan bahwa proporsi varians matriks indikator untuk dimensi kesatu sebesar 0,2417. Sedangkan pada kolom “*percentage of variance*” tertulis angka 8,9040 atau 8,90%. Arti dari nilai tersebut adalah proporsi inersia utama matriks indikator terhadap total inersia ($in(J)$) untuk pemetaan satu dimensi sebesar 8,90%.

Mengacu pada Michael Greenacre (2007), rata–rata inersia per dimensi dihitung dengan $1/Q$, yaitu $1/7 = 0,1428 \cong 0,143$. Representasi *axis* yang penting untuk digambarkan pada plot

analisis korespondensi berganda ditentukan apabila nilai inersia utama tersebut lebih besar dari nilai $1/Q$, yaitu 0,143. Terlihat nilai inersia utama untuk dimensi 1 hingga dimensi 8, lebih besar dari nilai rata-rata inersia per dimensi, 0,143. Nilai-nilai inersia utama tersebut adalah 0,2417 ; 0,2272 ; 0,2187 ; 0,2003 ; 0,1844 ; 0,1738 ; 0,1684 ; 0,1540.

Nilai kualitas keseluruhan dari representasi semua titik untuk tiap ruang dimensi ditunjukkan pada kolom “*cumulative percentage of variance*” . Misalkan pada kolom “*dim1*” tertera angka 8,9040. Hal ini menandakan bahwa kualitas keseluruhan representasi semua titik untuk ruang dimensi kesatu sebesar 8,90%. Sedangkan pada kolom “*dim2*” terdapat angka 17,2743. Nilai ini berarti bahwa kualitas representasi semua titik untuk tiap ruang dimensi kedua sebesar 17,27% . Oleh karena kecilnya nilai *cumulative*, ini menunjukkan bahwa titik-titik koordinat kurang baik dalam mempresentasikan kategori-kategori dari semua variabel, karena titik-titik tersebut kurang dapat mewakili keseluruhan representasi pada pemetaan dua dimensi.

4.2 Koordinat Profil Kolom

Koordinat profil kolom merupakan koordinat utama profil kolom untuk tiap-tiap kategori yang nantinya akan menentukan posisi tiap kategori pada subruang untuk masing - masing dimensi.

4.2.1 Koordinat Profil Kolom Matriks Indikator

Koordinat profil kolom matriks indikator merupakan koordinat utama tiap kategori dalam menentukan posisi tiap kategori pada sub ruang masing-masing dimensi pada matriks indikator. Koordinat profil kolom matriks indikator akan dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 2. Koordinat profil kolom matriks indikator

	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Dim 4	Dim 5
Toshiba	-0,8370	-0,1421	0,7061	-0,4205	0,5107
Acer	-0,0271	0,4071	-0,6984	-0,0305	0,1360
Asus	0,9538	-0,9597	0,2227	-0,3513	-0,4246
HP	-0,1635	0,1716	-0,6381	0,6094	-0,0996
Dell	0,5308	1,1303	1,0713	0,4509	-0,4852
Intel Atom	0,2563	0,5762	-0,8404	-0,8693	-0,0273
Dual Core	-0,5680	-0,4890	0,0730	-0,0253	0,5788
Core 2 Duo	-0,4480	0,9302	0,0446	0,6783	-0,5806
Core i3	0,6995	-1,0862	0,0066	0,2776	-0,2583
Core i5	1,0009	1,1856	2,2938	-0,8494	0,5922
Browsing	-0,4559	-0,1442	0,2974	-0,0026	-0,7000
App. Office	0,1458	-0,5320	-0,4154	0,6176	0,9793
Programming	1,4488	1,4917	0,1760	0,5356	-0,1143
Download & upload	0,4964	0,1098	-0,1134	-0,5602	-0,0624

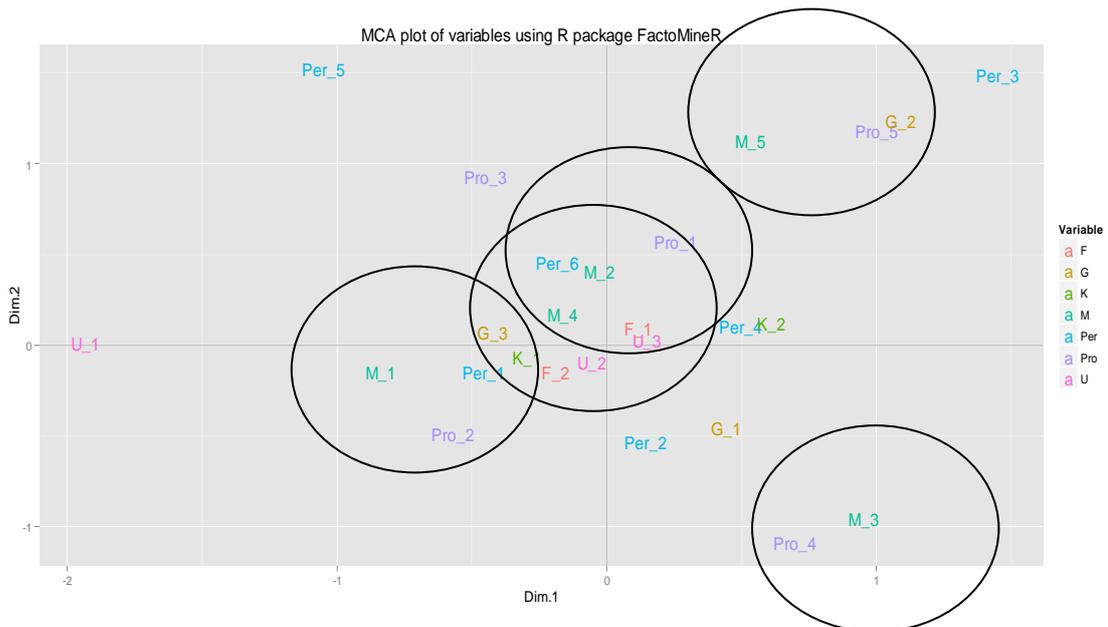
Analisis Data	-1,0479	1,5241	-2,3922	-0,4935	-1,7598
Graphic & designing	-0,1842	0,4571	0,6699	-1,2386	1,0240
Lengkap	0,1180	0,0943	0,3862	0,2467	0,1656
Tidak Lengkap	-0,1893	-0,1512	-0,6195	-0,3957	-0,2657
Garansi Resmi	0,4409	-0,4542	0,0875	0,0035	-0,5468
Garansi Toko	1,0898	1,2432	-0,5614	-0,4432	0,9654
Garansi Resmi & toko	-0,4237	0,0750	0,0348	0,0656	0,1715
Software	-0,2975	-0,0597	-0,0048	-0,3759	-0,0647
Hardware	0,6096	0,1224	0,0099	0,7702	0,1326
<6 bulan	-1,9340	0,0124	0,9654	1,6565	-0,5823
6 bulan - 1 tahun	-0,0568	-0,0915	-0,5610	0,3977	0,5133
>1 tahun	0,1495	0,0300	0,1240	-0,2457	-0,1338

Sumber : Hasil Penelitian

Terlihat pada Tabel 2 kolom “Toshiba” dan kolom “*dim1*”, terdapat angka -0,8370 dan pada “*dim2*” adalah -0,1421. Hal ini berarti koordinat merk Toshiba pada subruang dimensi dua untuk matriks indikator adalah (-0,837 , -0,142). Tanda (+/-) dan ukuran relatif dari koordinat berguna dalam menggambarkan komponen.

4.3 Interpretasi Grafik

Koordinat plot diperoleh berdasarkan Tabel 2 Koordinat profil kolom matriks Indikator, untuk *Dimensi 1*, *Dimensi 2*. Interpretasi grafik hasil pemetaan dua dimensi analisis korespondensi berganda didasarkan pada jarak antara titik koordinat. Grafik hasil penelitian sebagai berikut:



Gambar 1. Plot analisis korespondensi berganda terhadap merk laptop

Berdasarkan Gambar 1 Plot analisis korespondensi berganda terhadap merk laptop, mahasiswa yang memiliki laptop merk Toshiba (**M_1**) mayoritas memiliki spesifikasi processor Dual core (**Pro_2**). Selain itu, laptop merk Toshiba sering digunakan untuk penggunaan pada browsing (**Per_1**) Garansi yang diberikan juga tidak hanya garansi resmi perusahaan, tetapi juga garansi dari toko (**G3**).

Mahasiswa yang memiliki laptop merk Acer (**M_2**) dengan spesifikasi processor Intel atom (**Pro_1**) sering menggunakan laptop untuk keperluan graphic and designing (**Per_6**). Selain itu, fitur yang dimiliki untuk laptop dengan merk tersebut tergolong lengkap (**F_1**). Sedangkan untuk usia kerusakan pada hardware yang dialami mahasiswa dengan merk laptop Acer adalah > 1 tahun (**U_3**).

Dapat dilihat bahwa laptop merk Asus (**M_3**) terlihat memiliki posisi lebih jauh bila dibandingkan dengan merk lainnya. Atau dapat diartikan laptop merk Asus memiliki keunggulan paling sedikit dibandingkan merk lainnya. Hal ini terbukti bahwa mahasiswa Universitas Diponegoro memiliki laptop merk Asus dengan spesifikasi processor Core i3 (**Pro_4**).

Laptop merk HP (**M_4**) sering digunakan mahasiswa Universitas Diponegoro untuk penggunaan untuk keperluan browsing (**Per_1**) dan graphic and designing (**Per_6**). Mahasiswa dengan laptop merk HP yang memiliki fitur lengkap (**F_1**) dan fitur yang tidak lengkap (**F_2**) terdistribusi secara merata. Hal ini dapat dilihat dari letak titik **F_1** dan **F_2** yang berdekatan dengan **M_4**. Dari segi ketahanan terhadap kerusakan, mahasiswa pengguna merk HP sering mengalami kerusakan pada software (**K_1**) pada laptop yang dimiliki. Rata-rata usia kerusakan pada hardware pertama kali pada rentang waktu 6 bulan – 1 tahun (**U_2**) dan rentang waktu > 1 tahun (**U_3**). Garansi yang diberikan adalah garansi dari toko (**G_2**).

Terakhir, untuk laptop merk Dell (**E**), responden dengan laptop tersebut memiliki kriteria laptop dengan spesifikasi processor Core i5 (**Pro_5**) dan memiliki garansi dari toko (**G_2**).

Adanya kemiripan antara laptop merk Acer dan laptop merk HP ditandai dengan, dekatnya titik **M_2** dan **M_4** yang semakin memperkuat pernyataan bahwa laptop merk Acer (**M_2**) dan laptop merk HP (**M_4**) dapat dikatakan mirip. Hal ini dapat dilihat dari besarnya irisan diantara kedua merk tersebut. Yaitu dari segi peruntukan, antara laptop merk Acer (**M_2**) dan merk HP (**M_4**), keduanya digunakan untuk graphic and designing (**Per_6**). Sedangkan dari segi fitur, keduanya sama-sama memiliki fitur yang lengkap (**F_1**). Untuk usia kerusakan pada hardware yang dialami kedua merk laptop pertama kali adalah pada usia > 3 tahun (**U_3**).

5 Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat diperoleh beberapa kesimpulan, yaitu:

4. Analisis korespondensi merupakan teknik analisis eksplorasi data multivariat yang mengkonversikan data tabel frekuensi ke dalam tampilan grafik dimana baris dan kolom dari tabel tersebut digambarkan sebagai titik–titik dalam ruang vektor berdimensi rendah.
5. Analisis korespondensi berganda merupakan perluasan dari analisis korespondensi sederhana, teknik multivariat secara grafis yang digunakan untuk eksplorasi data dari sebuah tabel kontingensi banyak arah.
6. Penggunaan laptop saat ini memegang peranan penting di kalangan mahasiswa, khususnya bagi Mahasiswa Universitas Diponegoro. Persaingan produk laptop antar berbagai merk dalam pemasaran dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya adalah processor, peruntukkan laptop bagi konsumen, fitur set, dukungan dan garansi, ketahanan laptop terhadap kerusakan, lama usia pemakaian saat mengalami kerusakan pada hardware pertama kali. Karena ada banyak faktor yang mempengaruhi peta persepsi dan positioning laptop di pemasaran maka perlu digunakan analisis korespondensi berganda.
7. Hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa antara laptop merk Acer dan laptop merk HP memiliki tingkat kemiripan yang relatif dekat.

DAFTAR PUSTAKA

- D' Enza, A. dan Greenacre, M. 2012. *Multiple Correspondence Analysis for the Quantification and Visualization of Large Categorical Data Set*. Springer: Berlin.
- Garson, D. 2008. Correspondence Analysis. Statnotes: Topics in Multivariate Analysis. www.faculty.chass.ncsu.edu/garson/pa765/statnote.htm.
- Greenacre, M. 2007. *Correspondence Analysis of Raw Data*. Penerbit Department of Economic and Business University Pompeu Fabra: Barcelona.
- Panagiotakos, D. B. dan Pitsavos, C. 2004. Interpretation of Epidemiological Data Using Multiple Correspondence Analysis and Log-linear Models. *Journal of Data Science*. Vol. 2, 75-86.
- Simamora, B. 2005. *Analisis Multivariat Pemasaran*. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.