

ANALISIS *MULTIDIMENSIONAL SCALING* (*MDS*)

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

untuk memenuhi sebagian persyaratan

guna memperoleh gelar Sarjana Sains



Oleh

ANA ANGGRAENI PUSPASARI

NIM. 023114729

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2009

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “ANALISIS MULTIDIMENSIONAL SCALING (MDS)”
ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Pembimbing I,



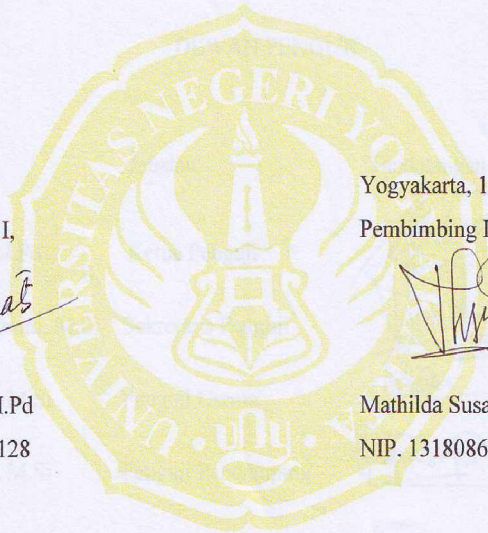
Arti Sriati, M.Pd
NIP. 130345128

Yogyakarta, 15 Januari 2009

Pembimbing II,



Mathilda Susanti, M.Si
NIP. 131808672



PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “ANALISIS *MULTIDIMENSIONAL SCALING (MDS)*” ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 29 Januari 2009 dan dinyatakan **lulus**.

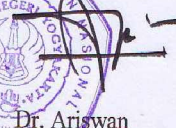
DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tandatangan	Tanggal
Arti Sriati, M.Pd	Ketua Penguji		<u>27/3 09</u>
Mathilda Susanti, M.Si	Sekretaris Penguji		<u>27/3/2009</u>
Elly Arliani, M.Si	Penguji Utama		<u>27/3/2009</u>
Kismiantini, M.Si	Penguji Pendamping		<u>24/3/2009</u>

Yogyakarta, 1 APRIL 2009

Fakultas MIPA

Dekan,

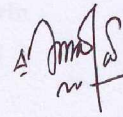

Dr. Ariswan
NIP.131791367

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 15 Januari 2009

Yang menyatakan,



(Ana Anggraeni Puspasari)

HIDUP adalah PERJUANGAN

Kemenangan hari ini
Bukanlah berarti kemenangan esok hari

Kegagalan hari ini
Bukanlah berarti kegagalan esok hari

Tak ada yang jatuh
Dari langit dengan cuma-cuma

Semua usaha dan doa
Kebenaran hari ini

Bukanlah berarti kebenaran saat nanti
Kebenaran bukanlah kenyataan

HIDUP adalah PERJUANGAN
Tanpa henti-henti
Usah kau menangi hari kemarin

HIDUP adalah PERJUANGAN
Bukanlah arah dan tujuan
Hidup adalah perjalanan

(DEWA 19)

PERSEMBAHAN

Teriring rasa syukur kehadiran Allah SWT, penulis persembahkan karya ini kepada:

- ♥ *Kedua orangtuaku, Bapak Purwanto dan Ibu Menuk Sukamiyati,*
- ♥ *Adikku, Yunita Kiki Amelia,*
- ♥ *Teman sehatiku, Devitrian Deden,*
- ♥ *Almamaterku, Universitas Negeri Yogyakarta.*

Tak lupa penulis mengucapkan terima kasih atas semua bantuan dan persahabatan serta persaudaraannya selama ini, kepada:

- ✓ *Nurika, Eni, Lian, Ana Bety, Danti dan semua teman-teman Matematika NR 2002,*
- ✓ *Teman-teman kos APC dan kos Pondok Ana, Nunung, Diah, Ayu, Mbak Nia, Mbak Nurul, Mbak Dew, dkk.*
- ✓ *Teman-teman RT 5, Mbix, Nenex, Fitri dan Yonie,*
- ✓ *Semua teman-teman di Asrama KalTeng,*
- ✓ *Semua responden dan*
- ✓ *Semua teman-teman di Yogyakarta yang tidak dapat disebutkan satu persatu.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat serta HidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi dengan judul “Analisis *Multidimensional Scaling (MDS)*” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains (S.Si) Program Studi Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta.

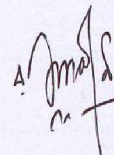
Keberhasilan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara moril maupun materiil. Untuk itu, sebagai rasa hormat maka penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ariswan, selaku Dekan Fakultas MIPA UNY, yang telah mengesahkan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Hartono, selaku Kajurdik Matematika FMIPA UNY, yang telah memberikan kelancaran pelayanan dalam urusan akademik.
3. Ibu Atmini Dhoruri, M.S, selaku Kaprodi Matematika FMIPA UNY dan Penasehat Akademik penulis, yang telah memberikan pengarahan selama menjalani masa perkuliahan.
4. Ibu Arti Sriati, M.Pd selaku dosen Pembimbing I, yang banyak memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Mathilda Susanti, M.Si, selaku Pembimbing II, yang banyak memberikan bimbingan, pengarahan dan nasehat dalam penyusunan skripsi ini.

6. Seluruh Dosen Jurdik Matematika yang telah memberikan ilmu-ilmunya kepada penulis sebagai bekal dalam menulis skripsi ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari kekurangan dan kesalahan. Harapan akhir semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca, khususnya mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNY.

Yogyakarta, 15 Januari 2009



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan	iv
Halaman Motto	v
Halaman Persembahan	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv
Abstrak	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Pembatasan Masalah	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penulisan	5
E. Manfaat Penulisan	5
BAB II DASAR TEORI	
A. Skala Pengukuran	6
B. Matriks dan Vektor	7

1. Pengertian Matriks dan Vektor	8
2. <i>Transpose</i> Matriks dan Vektor	9
3. Jenis – Jenis Matriks	10
C. Ruang-n Euclid	12
D. Nilai Eigen dan Vektor Eigen	14
E. Matriks Data Multivariat	15
F. Statistik Deskriptif	16
1. <i>Mean/Centroid</i>	16
2. Data Terkoreksi Terhadap <i>Mean/Mean Corrected Data</i>	16
3. Variansi	17
4. Data Terstandarisasi	17
G. Matriks Jumlah Kuadrat dan Hasil Kali Silang	17
H. Matriks Jumlah Kuadrat dan Hasil Kali Silang Terkoreksi	18
I. Matriks Kovariansi dan Matriks Korelasi	18

BAB III PEMBAHASAN

A. Analisis <i>Multidimensional Scaling</i>	
1. Pengertian <i>Multidimensional Scaling</i>	21
2. Konsep Dasar <i>Multidimensional Scaling</i>	22
3. Istilah-istilah dalam <i>Multidimensional Scaling</i>	23
4. Tipe-tipe <i>Multidimensional Scaling</i>	25
5. Asumsi dalam <i>Multidimensional Scaling</i>	27
6. Langkah-langkah Analisis <i>Multidimensional Scaling</i>	28
a. Perumusan Masalah	28

b. Memperoleh Input Data	28
c. Pemilihan Prosedur MDS	33
d. Penentuan Dimensi	34
e. Penamaan Dimensi dan Penamaan Konfigurasi	35
f. Uji Reliabilitas dan Validitas.....	36
B. Contoh Penerapan Analisis <i>Multidimensional Scaling</i> pada Riset Pemasaran	38
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	63
B. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

Halaman	
Tabel 3.1.	Contoh skala likert untuk data kemiripan jenis buah-buahan semua pasangan stimuli 30
Tabel 3.2.	Rating kesamaan dari data tiga jenis buah-buahan 31
Tabel 3.3.	Contoh skala atribut 31
Tabel 3.4.	Tabel pengukuran data preferensi oleh responden 33
Tabel 3.5.	Contoh matriks data <i>rectangular</i> 33
Tabel 3.6.	Kriteria nilai <i>stress</i> 37
Tabel 3.7.	Atribut yang sering digunakan responden dalam memilih <i>simcard</i> 44
Tabel 3.8.	Hasil uji reliabilitas instrumen dari tiap bagian dan sebagian .. 50
Tabel 3.9.	Nilai <i>stress</i> dan R^2 51
Tabel 3.10.	Koordinat posisi stimuli 52
Tabel 3.11.	Jarak yang terbentuk 53
Tabel 3.12.	Hasil perhitungan modus urutan preferensi dari tiap atribut 58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Diagram data input <i>Multidimensional Scaling</i>	29
Gambar 3.2. Plot nilai <i>stress</i> dengan banyak dimensi	35
Gambar 3.3. Peta posisi produk operator seluler berdasarkan persepsi Konsumen	54
Gambar 3.4. Peta posisi produk operator seluler berdasarkan persepsi konsumen setelah penamaan dimensi	56
Gambar 3.5. Peta posisi produk operator seluler berdasarkan preferensi konsumen	61

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data output statistik deskriptif	69
Lampiran 2. Data output uji reliabilitas	72
Lampiran 3. Data output modus preferensi konsumen	83
Lampiran 4. Data input <i>MDS ALSCAL</i>	85
Lampiran 5. Data output <i>MDS ALSCAL</i>	86
Lampiran 6. Format data input arah vektor atribut dengan <i>systat for windows versi 12.0.</i>	90
Lampiran 7. Data output arah vektor atribut dengan <i>systat for windows versi 12.0.</i>	91
Lampiran 8. Format kuesioner	93

ANALISIS *MULTIDIMENSIONAL SCALING* (MDS)

Oleh
Ana Anggraeni Puspasari
NIM. 023114729

ABSTRAK

Multidimensional Scaling merupakan sekelompok prosedur untuk menggambarkan persepsi dan preferensi responden secara visual sebagai hubungan geometris antara beberapa hal dalam suatu ruang multidimensi. Dalam riset pemasaran, analisis *multidimensional scaling* digunakan untuk mengetahui persepsi konsumen terhadap beberapa produk dan hubungan antara atribut-atribut produk. Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk menjelaskan langkah-langkah analisis *multidimensional scaling* sehingga terbentuk suatu peta posisi dan contoh penerapan *multidimensional scaling* pada riset pemasaran.

Penyusunan skripsi ini diawali dengan mempelajari konsep-konsep dasar *MDS*, istilah-istilah yang terkait dengan *MDS*, tipe-tipe *MDS* dan asumsi dalam *MDS* serta mempelajari program-program yang akan digunakan dalam menganalisis *MDS*, yakni SPSS dan *Systat for Windows*. Kemudian akan dibahas langkah-langkah analisis *MDS* dan terakhir akan dibahas penerapan *MDS*.

Langkah-langkah analisis *multidimensional scaling* adalah (1) perumusan masalah, dalam perumusan masalah dibutuhkan suatu kejelasan tujuan untuk dapat menggunakan hasil *MDS* secara optimal, (2) memperoleh data input, data input dari analisis *MDS* adalah nilai kesamaan dan ketidaksetaraan antara setiap atau sebagian besar pasangan dari n objek, (3) pemilihan prosedur *MDS*, prosedur *MDS* dapat berupa metrik dan nonmetrik, (4) penentuan dimensi, pedoman yang disarankan untuk menentukan banyak dimensi, yaitu penelitian sebelumnya, penginterpretasian peta dimensi, kriteria plot, dan kemudahan dalam penggunaan, (5) penamaan dimensi dan penamaan konfigurasi, (6) uji reliabilitas dan validitas, dua macam nilai yang dipakai untuk pengujian reliabilitas dan validitas, yaitu nilai *stress* dan *R-square*. Contoh penerapan *multidimensional scaling* pada riset pemasaran adalah studi kasus tentang analisis posisi relatif produk operator seluler *GSM* (*Global System for Mobile*) prabayar yang meliputi Merek A, B, C, D, E dan F dengan populasi mahasiswa dari berbagai perguruan tinggi di Yogyakarta sebagai pengguna produk tersebut. Dari hasil penerapan tersebut didapatkan peta persepsi konsumen tentang kinerja masing-masing produk, posisi masing-masing produk menurut persepsi konsumen, serta keunggulan dan kekurangan masing-masing produk. Bagi pihak perusahaan produk tersebut diketahui produk mana saja yang dianggap menjadi pesaing dan strategi apa saja yang seharusnya dilakukan oleh perusahaan dalam berkompetisi dengan perusahaan pesaing.