



# PENGANTAR MULTIVARIATE ANALISIS

Amin Kuncoro  
Harianto Respati  
Berlin Setya Kuncoro

# PENGANTAR MULTIVARIATE ANALISIS

"Aplikasi Berbasis Studi Kasus Yang Masive Bagi Peneliti".

## TENTANG PENULIS



**Amin Kuncoro** Lahir di Kabupaten Kudus tepatnya adalah 1 April 1970, di Desa Dersalam Rt 01 Rw 01 Kecamatan Bae Kabupaten Kudus Jawa tengah Indonesia. Pendidikan yang dilaluinya pernah tersendat setelah lulus dari SMEA BHAKTI Kudus tahun 1987/88, kemudian berkarir sebagai Salesman pada perusahaan rokok terbesar di Kabupaten Kudus, jenuh rutinitas salesman, maka beralih profesi sebagai sopir truk luar kota bahkan sampai keluar pulau, karir terakhir adalah di PT. SARANA KENCANA MULYA (POLYTRON) dengan jabatan terakhir staff pada Divisi Transportasi, disanalah kemudian melanjutkan kuliah S1, dilanjutkan pula ke jenjang S2 dan S3, Untuk menambah kemampuan (*soft skill*) maka penulis mengikuti berbagai pelatihan profesi dan pelatihan-pelatihan lainnya khususnya tentang menulis dan penelitian.



**Harianto Respati** lahir di Yogyakarta pada tanggal 12 September 1968, Pendidikan S1 diselesaikan dengan baik di Malang, kemudian S2 di Yogyakarta dan S3 diselesaikan di Malang dengan disiplin keilmuan Ekonomi. Beberapa karya ilmiah juga telah diterbitkan di jurnal Nasional maupun Internasional, beberapa organisasi juga diikuti dan semuanya sebagai staaf ahli yang konsisten dengan keilmuan pada rumpun keilmuan ekonomi manajemen. Aktif sebagai narasumber serta sebagai Dosen tetap di Universitas Merdeka Malang. Menjadi editor ahli Jurnal Riset Inspirasi Manajemen dan Kewirausahaan, tenaga ahli ekonomi manajemen.



**Berlin Setya Kuncoro** lahir di Kudus 04 Oktober 1995, tinggal di Kudus dengan kegiatan sehari-hari adalah sebagai programmer dan pendalaman A.I (Artificial Intelligence) dalam rangka membantu peneliti untuk menentukan Gap Fenomena, future riset dan Gap riset pada penelitian dengan pendekatan kuantitatif fenomenologi terapan.

# PENGANTAR MULTIVARIATE ANALISIS

Amin Kuncoro  
Harianto Respati  
Berlin Setya Kuncoro



**eureka**  
media aksara

PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA

## PENGANTAR MULTIVARIATE ANALISIS

**Penulis** : Amin Kuncoro  
Harianto Respati  
Berlin Setya Kuncoro

**Desain Sampul** : Eri Setiawan

**Tata Letak** : Uli Mas'uliyah Indarwati

**ISBN** : 978-623-120-082-2

**No. HKI** : EC00202418508

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, JANUARI 2024**  
**ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH**  
**NO. 225/JTE/2021**

**Redaksi:**

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari  
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992  
Surel : eurekaediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2024

**All right reserved**

Hak Cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh  
isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun,  
termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman  
lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

## PRAKATA

Buku ini bercerita tentang analisis Multivariat yang sangat menarik karena dilengkapi dengan studi kasus atau contoh-contoh menganalisis data-data primer maupun data skunder, sehingga pembaca terutama mahasiswa atau praktisi dengan cepat akan memahami tentang multivarite. Sebagian besar mahasiswa atau bahkan praktisi kesulitan untuk menganalisis data primer maupun skunder, namun pada buku ini akan dijelaskan secara rinci dan detail serta mudah untuk dipahami.

Analisis Multivariat merupakan metode pengolahan variabel dalam jumlah banyak atau jumlah yang tak terhingga, yang mana tujuan dari analisis multivariate adalah untuk mencari pengaruh variabel-variabel pada suatu objek yang secara simultan atau serentak.

Metode statistika yang ditujukan untuk dipergunakan dalam rangka analisis data dari beberapa variabel yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Pada satu teknik statistika yang seringkali diterangkan untuk memahami struktur data dalam dimensi yang sangat tinggi. Pada dasarnya variabel-variabel yang dimaksud tersebut saling terikat satu sama lain.

Teori analisis multivariate sebenarnya ada dan telah diketahui sejak lama, namun cara menghitung dan perhitungannya sedikit rumit sehingga jarang sekali untuk diterapkan pada beberapa kalangan. Seiring berkembangnya jaman maka kemunculan aplikasi komputers seperti SPSS untuk menghitung atau menganalisis metode statistic dengan mudah. Maka analisis multivarit seringkali digunakan oleh para peneliti yang kemudian dibantu oleh aplikasi computer yang didukung oleh banyaknya informasi yang bias didapat dari analisis multivarita.

Statistikian mempunyai pendapat bahwa telah sering terjadi kesalahpahaman yang paling dasar antara mahasiswa atau bahkan para peneliti yaitu tentang definisi analisis multivariate, yang mana kerancuan pemahaman tersebut adalah analisis multivariate dengan analisis multiple.

Pada buku ini akan dibahas secara mudah untuk dipahami sehingga mahasiswa atau praktisi tidak kesulitan untuk mencari hubungan atau pengaruh variabel-variabel yang diteliti.

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT akhirnya buku Pemasaran retorika Abad 21 ini dapat terselesaikan. terima kasih kepada Team Marketing Undergrounds (*Unity In diversity We Always Lucky*), yang telah banyak memberikan support kepada penulis. saya merasa penciptaan ide dan pikiran buku ini adalah berkat campur tangan dan pengaruh dari orang-orang dekat dan teman-teman di Kelompok Fajar Menyingsing. mereka begitu berjasa dan hebat yang selalu hadir dalam hidup saya (penulis). Mereka begitu berjasa dan berpartisipasi dalam penyelesaian buku ini. dan dari lubuk hati yang paling dalam saya ucapkan terima kasih dan hormat kepada:

Keluarga saya (Istri tercinta Budi Siswiyanti) yang telah mendampingi dan memotivasi saya untuk menyelesaikan buku ini. Khususon Kakang Mas Kusmorowedi serta Dek Farid Al Yazal, SA.g., SS sehingga buku ini telah mampu terselesaikan.

Buku ini ku persembahkan bagi Adinda Ardian Herawati, SE, MM yang telah di SURGA.....

Senior saya Prof. Augusty, Prof. Vincent, Prof. Sugiyono dan Prof. Burhan yang telah berkenan memberikan bimbingan siang dan malam, dan selalu saya ganggu, hingga beliau berada diluar negeripun beliau menyempatkan diri untuk membalas SMS atau pun WA saya.. (makasih Prof.. *Good Bless You*).

Suhu saya tercinta Bapak Al Purwanto yang telah banyak memberikan informasi dan mendidik saya dengan cerdas, serta bapak Hery Siswanto, MBA, Bapak Ronald Lahindah, MS.i, Bapak Antonius Samidi, SE, Mbak Rika Sambiran S.Psi yang telah banyak memberikan bantuan-bantuan yang luar biasa.

Kepada semua pihak yang telah membantu saya, Anda adalah inspirasi saya yang tiada matinya.

Penulis

## SEKAPUR SIRIH

### RANGKUMAN PEMIKIRAN AKTUAL DAN SISTEMATIS DARI SEORANG YANG TIDAK TERDUGA SEBELUMNYA



Saya mengenal Penulis Sdr. Dr. Amin Kuncoro, SE,MM,CBV,CGBA,CBA, CIQnR sejak tahun 1990, waktu itu Penulis merupakan sosok remaja yang biasa-biasa saja seperti pada umumnya kaum remaja seusianya, suka usil dan suka bermain dengan hal-hal yang menantang adrenalin sebagaimana naluri seorang laki-laki. Namun dibalik tingkah lakunya sebagai remaja, menurut pengamatan saya waktu itu, Penulis adalah seorang yang mudah bergaul kepada semua kalangan dan selalu ingin tahu tentang hal-hal yang dianggap perlu dan unik namun belum pernah dikenalnya.

Selama bekerja dibawah kepemimpinan saya, Penulis selalu mempunyai pemikiran yang inovatif dan idealis dalam mengembangkan tugas yang diembannya, sehingga membantu menaikkan prestasi kerjanya dari waktu ke waktu. Karier pekerjaan yang digeluti Penulis dari satu bidang kebidang lainnya dan dari perusahaan satu ke perusahaan lainnya, bahkan menggeluti kewiraswastaan rupanya telah membawanya ketitik kejenuhan



karena Penulis belum menemukan sesuatu yang diimpikan, sehingga Penulis mencari dan mencari terus. Sifat inilah yang membuat diri Penulis tak kan berhenti untuk belajar apapun dan kepada siapapun. Setelah malang melintang didunia bisnis dan dilanjutkan kedunia pendidikan, akhirnya disinilah Penulis telah menemukan jati dirinya. Sebagai seorang peneliti dan periset yang handal dan cerdas telah membawanya kepada kepuasan batiniah sehingga lahirilah buku-buku karya ilmiahnya.

Buku Pemasaran dan Kesalahan Pemasar ini adalah modal awal sebagai pegangan setiap insan sebelum melakukan penelitian, sehingga hasrat dan keinginannya dapat terwujud sesuai cita-cita yang diharapkannya. Kepada Penulis saya berharap jangan berhenti mengamalkan Ilmunya melalui karya-karya ilmiah dengan tema-tema yang berkwalitas tinggi namun mudah dipahami. Semoga buku yang sangat dinantikan ini dapat bermanfaat khususnya bagi pembacanya dan juga bagi dunia pendidikan pada umumnya. Yang saya tahu, bahwa Penulis berharap kesuksesan itu tidak hanya diraup oleh segelintir orang, namun siapa saja berhak untuk sukses.

Dengan segala pengalaman yang malang melintang disertai perjuangan yang cukup melelahkan, saat sekarang Penulis telah menduduki berbagai jabatan di beberapa Lembaga Pendidikan. Saya ucapkan selamat dan semoga selalu sukses atas karya-karya ilmiahnya serta membawa berkah bagi Penulis serta pembacanya. Aamiin Ya Robbal 'Aalamiin

Kudus,

Saiful Annas NR.

## KATA SAMBUTAN

Saat ini kompleksitas interaksi kehidupan manusia meningkat dengan rapid (cepat dan berkali lipat).

Maka dalam upaya memahami dan mempelajarinya diperlukan metode-metode yang dapat mengimbangnya, apalagi dalam melakukan penelitian dengan logika berfikir etis

Dengan diterbitkannya buku "Analisis Multivariat" akan menambah persenjataan baru dalam dunia penelitian dalam menghadapi perkembangan zaman karena strategi-strategi yang dituangkan dalam buku ini menyesuaikan kondisi saat ini.

Kepada penulis saya ucapkan selamat berkarya dan terus menyumbangkan buah pikir terbaik bagi dunia.

**Ronald lahindah, SPsi, Msi**

## DAFTAR ISI

<b>PRAKATA</b> .....	<b>iii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>v</b>
<b>SEKAPUR SIRIH</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA SAMBUTAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB 1 UNIVARIAT</b> .....	<b>1</b>
A. Univariat Analysis.....	1
B. Bivariate Analysis.....	4
C. Hands On mengenai Bivariate analysis.....	5
D. Scatter Plot.....	6
<b>BAB 2 MULTIVARIATE</b> .....	<b>8</b>
A. Multiple Regression Analysis.....	13
B. The Factor Analysis.....	15
C. The Hotelling's - T2 Statistic.....	23
D. The Multivariate Analysis of Variance and Covariance.....	27
E. The Multivariate Experimental Designs.....	29
<b>BAB 3 KLASIFIKASI METODE DATA ANALYSIS</b> .....	<b>33</b>
A. Dependence variable.....	33
B. Independence Variable.....	35
C. Analisis Varians.....	38
D. Analisis Korelasi.....	42
E. Analisis Diskriminan.....	43
F. Analisis Logit.....	48
G. Analisis Komponen Utama.....	52
H. Analisis Faktor.....	55
I. Analisis Cluster.....	58
J. Analisis Log-Linier.....	61
<b>BAB 4 PENGGUNAAN TEKNIK MULTIVARIAT</b> .....	<b>64</b>
A. Dependence Statistical Methods.....	65
B. Multivariate One-Way Analysis of Variance Model (MANOVA).....	69
C. Principal Component Analysis (PCA).....	71

D. Multivariate Multiple Regression (MMR).....	72
E. Conjoint Analysis .....	83
F. Multiple Discriminant Analysis (MDA).....	85
G. Structural Equation Modeling (SEM) .....	86
<b>BAB 5 PENUTUP .....</b>	<b>97</b>
A. Contoh output SPSS .....	97
B. Output AMOS.....	113
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>119</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1</b> Hubungan dua variabel dengan menggunakan scatter plot .....	6
<b>Gambar 2</b> Hubungan dua variabel menggunakan scatter Plot .....	7
<b>Gambar 3</b> Grafik cluster analysis .....	10
<b>Gambar 4</b> Kerangka Konsep Varians Analysis.....	38
<b>Gambar 5</b> Ragam Analisis Varians.....	41



# **PENGANTAR MULTIVARIATE ANALISIS**

**Amin Kuncoro  
Harianto Respati  
Berlin Setya Kuncoro**



# BAB

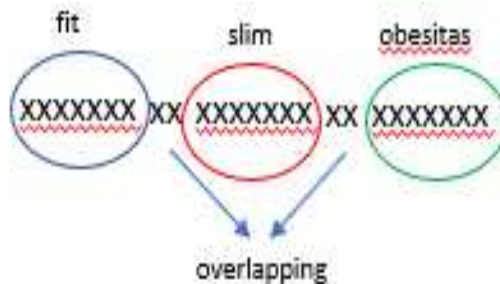
# 1

# UNIVARIAT

## A. Univariate Analysis

*Exploratory Data Analysis* yang dalam masyarakat akademis maupun masyarakat umum serta kalangan peneliti merupakan pendekatan yang digunakan untuk menganalisis data, menyimpulkan karakteristik utama dari data tersebut sehingga sering ditampilkan dalam bentuk visual. Pendekatan itulah yang membawa beberapa peneliti untuk mengembangkan pemikiran tentang *Exploratory Data Analysis* (EDA) yang kemudian dibagi menjadi tiga yaitu Univariate Analysis, Bivariate Analysis dan Multivariate Analysis.

Univariate Analysis merupakan analisis deskriptif dengan menggunakan satu variabel. Ketika menggunakan analisis univariate maka akan membentuk sebuah kategori. Tapi dalam univariate analisis bisa terjadi overlapping saat plot data, oleh sebab itu jika hanya dengan menggunakan 1 feature, peneliti tidak bisa mengklasifikasikan *output* dengan baik sehingga masih butuh bivariate dan multivariate analisis.



# BAB

# 2

# MULTIVARIATE

*Analysis multivarite* atau yang lebih dikenal dengan *Multivariate Analysis* merupakan cara yang digunakan untuk menganalisis lebih dari dua variabel pada waktu yang bersamaan, *trends* yang dihasilkan akan menjadi multidimensi secara alami.

Analisis multivariat adalah suatu metode statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan simultan antara dua atau lebih variabel. Analisis ini mencakup sejumlah teknik yang dapat digunakan untuk memahami struktur hubungan kompleks di antara variabel-variabel tersebut. Analisis multivariat lanjut merupakan perkembangan lebih lanjut dari analisis multivariat dasar, dengan memanfaatkan teknik-teknik yang lebih kompleks dan canggih.

Beberapa teknik analisis multivariat lanjutan melibatkan metode-metode seperti:

1. Analisis Faktor: Mencari faktor-faktor laten yang dapat menjelaskan pola-pola korelasi di antara sejumlah besar variabel.
2. Analisis Komponen Utama (PCA): Mengidentifikasi kombinasi linier dari variabel-variabel yang paling signifikan dalam menjelaskan variabilitas data.
3. Analisis Klaster: Mengelompokkan observasi-observasi atau variabel-variabel yang mirip satu sama lain ke dalam kelompok-kelompok tertentu.
4. Analisis Diskriminan: Membedakan antara dua atau lebih kelompok berdasarkan kombinasi variabel yang signifikan.



# BAB 3

## KLASIFIKASI METODE DATA ANALYSIS

### A. Dependence variable

Jika kita menoleh lebih dalam apa arti dependen, maka dalam benak peneliti selalu berhubungan dengan variabel, sebenarnya apa itu variabel yang didalam penelitian dengan pendekatan kuantitatif bisa disebut adanya variabel dependen dan variabel independen? Bagaimana contoh konkritnya variabel dependen dan bagaimana pula variabel independen?

#### 1. Pengertian Variabel

Jika kita melirik kamus Besar Bahasa Indonesia (KKBI) maka variabel berarti dapat berubah-ubah, berbeda-beda dan beraneka ragam tentang kualitas, harga dan sebagainya. Selain itu dapat diartikan sebagai suatu unsur yang ikut menentukan perubahan.

Sudjarwo, Basrowi (2009) mengatakan bahwa variabel merupakan konsep yang dapat diukur dan mempunyai nilai yang beraneka ragam. Begitu juga Hatch dan Farhady (1981) menjelaskan bahwa variabel adalah atribut atau objek yang mempunyai perbedaan. Kerlinger (1973) juga mempunyai pendapat yang sama tentang variabel yaitu sifat yang diambil dari suatu nilai yang berbeda alias memiliki variasi.

Ada beragam ciri dari variabel yaitu punya nilai, membedakan satu objek dengan yang lain dan harus bisa diukur.

# BAB 4 | PENGGUNAAN TEKNIK MULTIVARIAT

Pada bagian ini yaitu penggunaan teknik multivariate merupakan bagian yang penting karena dari uraian yang penulis sampaikan diatas, maka secara umum tertulis pada bagian ini.

Penerapan teknik multivariat bergantung pada jenis data yang dimiliki dan tujuan analisis. Teknik ini sangat berguna untuk menjelajahi hubungan kompleks antar variabel dan mengidentifikasi pola yang mungkin tersembunyi dalam data multidimensional.



Mengidentifikasi faktor-faktor yang mendasari pola korelasi dalam sekelompok variabel. Digunakan untuk mereduksi dimensi dan memahami dimensi atau konstruk yang mendasari data. Mengurangi dimensi data dengan memproyeksikan data ke dalam ruang dimensi yang lebih rendah. Berguna untuk mengidentifikasi pola variabilitas yang paling signifikan dalam data.

Menganalisis perbedaan antara dua atau lebih kelompok berdasarkan variabel prediktor. Digunakan untuk memahami variabel mana yang paling membedakan antar kelompok. Memodelkan hubungan antara satu variabel dependen dengan dua atau lebih variabel independen. Cocok untuk mengatasi hubungan yang kompleks di antara variabel.

# BAB

# 5

# PENUTUP

SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) adalah perangkat lunak statistik yang banyak digunakan untuk analisis data di berbagai disiplin ilmu, terutama dalam ilmu sosial. Di bawah ini adalah contoh penggunaan SPSS untuk melakukan analisis statistik sederhana. Dalam contoh ini, kita akan menggunakan data fiktif tentang nilai siswa dalam dua kelompok yang berbeda.

## A. Contoh output SPSS

### 1. Langkah Pertama: Memasukkan Data

Misalkan kita memiliki dataset yang terdiri dari dua variabel: "Kelompok" (Grup A atau Grup B) dan "Nilai" (skala dari 1 hingga 100). Data tersebut dapat dimasukkan ke dalam SPSS sebagai berikut:

Kelompok	Nilai
A	75
B	82
A	68
B	90
A	77
B	88
A	60
B	95

## DAFTAR PUSTAKA

- Diekhoff, G. (1992). *Statistics for The social and Behavioral Sciences: Univariate, Bivariate, Multivariate*. USA: Wm.C. Brown Publisher
- Ghozali, I. (2005). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hair, J, F., Anderson, R. E., Tatham R. L., Black W,C. (2006). *Multivariate Data Analysis*. New York: Macmillan Publishing Company
- Kerlinger, F. N. (2006). *Asas Asas Penelitian Behavioral*. alih bahasa Simatupang, Landung R. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Sekaran, Uma. (2003). *Research Methods for Business : Skill-Building Approach, Fourth Edition*, New York: John Wiley & nSons Inc.
- Supranto, J. (2004). *Analisis Multivariat: Arti dan Interpretasi*. Jakarta : Penerbit Rineka Cipta. SPSS Handbook



REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

## SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EG00202418508, 26 Februari 2024

**Pencipta**

Nama : **Amin Kuncoro, Harianto Respati dkk**  
Alamat : Megawon RT 2 RW 3 No. 402 Kec. Jati Kudus 59342 Jateng, Jati, Kudus, Jawa Tengah, 59342  
Kewarganegaraan : Indonesia

**Pemegang Hak Cipta**

Nama : **Amin Kuncoro, Harianto Respati dkk**  
Alamat : Megawon RT 2 RW 3 No. 402 Kec. Jati Kudus 59342 Jateng, Jati, Kudus, Jawa Tengah, 59342  
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Buku**  
Judul Ciptaan : **Pengantar Multivariate Analisis**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 11 Januari 2024, di Purbalingga

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000593869

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL  
u.b

Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Anggoro Dasananto  
NIP. 196412081991031002

**Disclaimer:**

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.