



**PEMETAAN MINAT CALON MAHASISWA BARU
UNIVERSITAS JEMBER TAHUN 2013
MENGUNAKAN ANALISIS BILOT
*ROBUST SINGULAR VALUE DECOMPOSITION (RSVD)***

SKRIPSI

Oleh

**Umy Badiroh
NIM 101810101006**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**PEMETAAN MINAT CALON MAHASISWA BARU
UNIVERSITAS JEMBER TAHUN 2013
MENGUNAKAN ANALISIS BILOT
*ROBUST SINGULAR VALUE DECOMPOSITION (RSVD)***

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Matematika (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh

**Umyy Badiroh
NIM 101810101006**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah memberikan kehidupan sempurna ini
2. Bapak Abdul Fatah dan Ibu Farida, yang telah memberikan doa, cinta dan kasih sayangnya kepada putri kecilnya
3. guru-guru sejak taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran
4. Almamater Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

MOTTO

Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya
(Terjemahan QS. Al- Baqarah :286)*)

Mengandalkan seseorang terlebih dahulu itu tidak baik, karena mungkin suatu saat
tidak ada lagi orang yang bisa diandalkan. **)

*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2006. Al Qur'an dan Terjemahannya. Bandung:
CV Penerbit Diponegoro

***) Aoyama Gosho. 2004. Detektif Conan. Jakarta: PT. Elekmedia Komputindo

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Umyy Badiroh

NIM : 101810101006

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pemetaan Minat Calon Mahasiswa Baru Universitas Jember Tahun 2013 Menggunakan Analisis Biplot *Robust Singular Value Decomposition* (RSVD)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Agustus 2014

Yang menyatakan,



Umyy Badiroh

NIM. 101810101006

SKRIPSI

**PEMETAAN MINAT CALON MAHASISWA BARU
UNIVERSITAS JEMBER TAHUN 2013
MENGUNAKAN ANALISIS BILOT
*ROBUST SINGULAR VALUE DECOMPOSITION (RSVD)***

Oleh

Ummy Badiroh
NIM 101810101006

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Alfian Futuhul Hadi, S.Si, M.Si
Dosen Pembimbing Anggota : Dian Anggraeni, S.Si, M.Si

PENGESAHAN

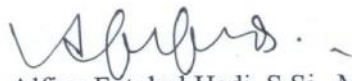
Skripsi berjudul “Pemetaan Minat Calon Mahasiswa Baru Universitas Jember Tahun 2013 Menggunakan Analisis Biplot *Robust Singular Value Decomposition* (RSVD)” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : **SENIN 22 SEP 2014**

tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

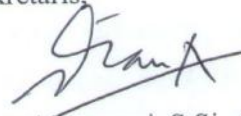
Tim Penguji:

Ketua,



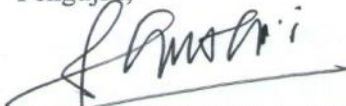
Dr. Alfian Futuhul Hadi, S.Si., M.Si
NIP. 197407192000121001

Sekretaris,



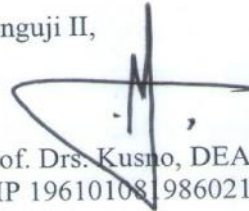
Dian Anggraeni, S.Si., M.Si
NIP. 198202162006042002

Penguji I,



Prof. Drs. I Made Tirta, M.Sc., Ph.D
NIP. 195912201985031002

Penguji II,



Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D.
NIP 196101081986021001of

Mengesahkan

Dekan,



Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D.
NIP 196101081986021001

RINGKASAN

Pemetaan Minat Calon Mahasiswa Baru Universitas Jember Tahun 2013 Menggunakan Analisis Biplot *Robust Singular Value Decomposition* (RSVD);
Ummy Badiroh; 101810101006; 2014; 36 Halaman; Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Analisis biplot merupakan salah satu analisis statistika yang mampu mempermudah interpretasi dari matriks data \mathbf{X} dengan menggambarkan elemen baris dan kolom dalam satu bentuk grafik. Analisis biplot pada dasarnya menguraikan matriks data tanpa nilai pencilan. Nilai pencilan yang terkandung dalam data mengakibatkan plot pada analisis biplot klasik kurang akurat. Seleksi penerimaan mahasiswa baru seleksi Ujian Mandiri pada tahun 2013 didominasi oleh beberapa kabupaten daerah provinsi Jawa Timur yang mengakibatkan adanya pencilan. Untuk mengetahui pemetaan minat calon mahasiswa pada seleksi Ujian Mandiri dengan nilai pencilan dapat diatasi dengan menggunakan analisis biplot *Robust Singular Value Decomposition* (RSVD). Tujuan penelitian ini untuk menentukan fakultas atau program studi setara fakultas yang banyak diminati berdasarkan pemetaan dan mengetahui kelompok daerah yang mempunyai kemiripan sifat pada pemilihan fakultas atau program studi setara fakultas. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan untuk sarana pengenalan Universitas Jember kepada masyarakat umum.

Penelitian ini menggunakan data sekunder seleksi Ujian Mandiri 2013 dengan pemilihan objek yaitu 37 kota dan kabupaten pada provinsi Jawa Timur dan peubah yaitu 11 fakultas dan 2 program studi setara fakultas pada Universitas Jember. Penelitian ini menggunakan bantuan program R 3.0.1. Tahap pertama pada penelitian ini adalah mengidentifikasi nilai pencilan menggunakan *package* mahalanobis.

Setelah diketahui adanya nilai pencilan kemudian, maka dilakukan analisis biplot RSVD dengan menggunakan *package* RobRSVD dan *biplot*. Sebagai pembandingan, digunakan *package* *svd* untuk biplot klasik untuk menentukan analisis biplot yang cocok untuk matriks data pencilan. Untuk melihat kebaikan biplot juga dilakukan dengan menghitung nilai *Goodness of Fit*.

Hasil secara keseluruhan menunjukkan bahwa analisis biplot RSVD lebih sesuai diterapkan untuk data yang mengandung pencilan berdasarkan nilai *Goodness of Fit* dan keragaman. *Goodness of Fit* untuk kesesuaian objek pada metode analisis biplot RSVD menghasilkan nilai yang lebih besar dibanding analisis biplot klasik. Nilai keragaman untuk analisis biplot RSVD lebih kecil dibanding analisis biplot klasik.

Dari 8 kota dan 29 kabupaten yang digunakan sebagai objek pada penelitian ini, teridentifikasi bahwa 6 kabupaten wilayah Tapal Kuda merupakan pencilan karena memiliki nilai jarak *Mahalanobis* yang melebihi uji *chi square*. Keenam kabupaten tersebut meliputi Banyuwangi, Bondowoso, Jember, Lumajang, Probolinggo dan Situbondo. Keenam kabupaten tersebut merupakan enam kabupaten dengan peminat paling tinggi pada Universitas Jember di provinsi Jawa Timur.

Berdasarkan pemetaan minat calon mahasiswa baru, pengelompokan kota dan kabupaten di provinsi Jawa timur dibagi menjadi empat bagian yaitu:

- 1) peminat yang berasal dari daerah Pantura lebih banyak memilih FISIP sebagai fakultas tujuan belajar,
- 2) peminat yang berasal dari daerah Tapal Kuda lebih memilih fakultas bidang sainstek,
- 3) peminat yang berasal dari daerah Mataraman (daerah yang terpengaruh kebudayaan Jawa Tengah) cenderung merata dalam pemilihan fakultas atau program studi sebagai tujuan belajar,
- 4) peminat yang berasal dari daerah Madura cenderung untuk memilih fakultas kesehatan.

PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga tugas akhir yang berjudul “Pemetaan Minat Calon Mahasiswa Baru Universitas Jember Tahun 2013 Menggunakan Analisis Biplot *Robust Singular Value Decomposition* (RSVD)” dapat terselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak dan penulis menyampaikan berterimakasih kepada:

1. Dr. Alfian Futuhul Hadi, S.Si, M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dian Anggraeni, S.Si, M.Si selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini,
2. Prof. Drs. I Made Tirta, M.Sc., Ph.D dan Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D. selaku dosen penguji atas saran-saran yang diberikan,
3. seluruh staf pengajar Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Jember yang telah memberikan ilmu serta bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini,
4. staf UPT TI dan BAAK Universitas Jember yang telah berbaik hati memberikan data seleksi Ujian Mandiri 2013
5. seluruh keluarga dirumah, Bapak Abdul Fatah, Ibu Farida dan Achmad Fawahid Ridho yang telah memberikan kasih sayang, doa dan motivasi,
6. sahabat terbaik (Ica, Fatkurotin, Dara, Dwi, Sari, Andin, Surur, Arista, dll) yang telah memberikan dorongan dan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini,
7. teman-teman MATHGIC yang telah memberikan warna baru serta kakak dan adik angkatan Jurusan Matematika, terima kasih atas semangatnya,

8. keluarga besar UKMS TITIK yang telah memberikan pengalaman dan cerita yang sangat berharga dan kenangan yang tidak akan terlupakan,
9. anak kost JALAK 1 yang telah membantu, mendukung dan berbagi cerita
10. serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat.

Jember, Agustus 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Jember	5
2.1.1 SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri) ..5	
2.1.2 SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri) ..5	
2.1.3 Ujian Mandiri	6
2.2 Outliers (Pencilan)	6

2.3 Analisis <i>Robust</i>	7
2.4 <i>Singular Value Decomposition</i> (Penguraian Nilai Singular) dengan <i>Outliers</i>	7
2.5 <i>Alternating L₁ Regression</i>	9
2.6 Analisis Biplot.....	10
2.7 <i>Goodness of Fit</i> (Ukuran Kesesuaian Objek)	14
BAB 3. METODE PENELITIAN	16
3.1 Data	16
3.2 Metode Pengolahan Data.....	17
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Analisis Deskriptif Data.....	21
4.2 Identifikasi Pencilan	24
4.3 Analisis Biplot <i>Robust Singular Value Decomposition</i> (RSVD) dan Analisis Biplot Klasik	25
4.4 Uji Kesesuaian Analisis Biplot.....	27
4.4.1 <i>Goodness of Fit</i> (GF).....	27
4.4.2 Keragaman Peubah.....	28
4.5 Interpretasi Analisis Biplot <i>Robust Singular Value Decomposition</i> (RSVD)	29
BAB 5. PENUTUP	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Peubah penelitian	16
3.2 Objek penelitian	16
4.1 Nilai pencilan pada data pendaftar UM 2013 Provinsi Jawa Timur	24
4.2 <i>Goodness of Fit</i> untuk biplot RSVD dan biplot klasik	27
4.3 Koordinat vektor peubah (keragaman) untuk biplot RSVD dan biplot klasik.....	28
4.4 Pengelompokan minat kota dan kabupaten.....	29
4.5 Keterkaitan kota dan kabupaten terhadap fakultas	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Plot pemetaan analisis biplot	12
3.1 Skema alur penelitian.....	19
4.1 Jumlah Peminat Universitas Jember Berdasarkan Fakultas Pada Seleksi UM 2013.....	21
4.2 Jumlah Peminat Universitas Jember Berdasarkan Provinsi Pada Seleksi UM 2013.....	22
4.3 Jumlah Peminat Universitas Jember Berdasarkan Kota dan Kabupaten di Jawa Timur Pada Seleksi UM 2013.....	23
4.4 Biplot RSVD Dengan Kota dan Kabupaten Sebagai Objek dan Fakultas dan Program Studi Sebagai Peubah	26
4.5 Biplot Klasik Dengan Kota dan Kabupaten Sebagai Objek dan Fakultas dan Program Studi Sebagai Peubah	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A DATA PENELITIAN	37
B <i>SCRIPT</i> DAN HASIL PROGRAM R.....	39
B.1 Identifikasi Pencilan	39
B.2 Biplot <i>Robust Singular Value Decomposition</i> (RSVD).....	39
B.3 Biplot Klasik	40
B.4 <i>Goodness Of Fit</i> (Ukuran Kebaikan)	40
B.4a Ukuran Kebaikan Biplot <i>Robust Singular Value</i> <i>Decomposition</i> (RSVD)	40
B.4b Ukuran Kebaikan Biplot Klasik.....	41
C PENGELOMPOKAN OBJEK BERDASARKAN ANALISIS BIPLOT <i>ROBUST SINGULAR VALUE DECOMPOSITION</i> (RSVD)	42
D PEMETAAN KOTA DAN KABUPATEN PADA PROVINSI JAWA TIMUR BERDASARKAN ANALISIS BILOT <i>ROBUST SINGULAR VALUE DECOMPOSITION</i> (RSVD)	43