

**PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA DI SUMATERA BARAT
BERDASARKAN TINGKAT PENDIDIKAN MASYARAKAT
DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS GEROMBOL**

PROPOSAL TUGAS AKHIR



**Oleh
FIRMAN SYAH
87127 / 2007**

**PROGRAM STUDI STATISTIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

**PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA DI SUMATERA BARAT
BERDASARKAN TINGKAT PENDIDIKAN MASYARAKAT
DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS GEROMBOL**

TUGAS AKHIR

*Diajukan kepada Tim Penguji Tugas Akhir Jurusan Matematika sebagai salah satu
persyaratan Guna memperoleh Gelar Ahli Madya*



Oleh :

FIRMAN SYAH

87127 / 2007

**PROGRAM STUDI STATISTIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

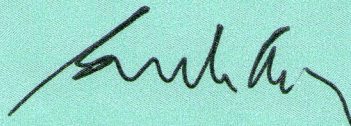
PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA DI SUMATERA BARAT BERDASARKAN TINGKAT PENDIDIKAN MASYARAKAT DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS GEROMBOL

Nama : Firman Syah
NIM/BP : 87127/2007
Program Studi : Statistika (D III)
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Agustus 2011

Disetujui Oleh

Pembimbing



Drs. Lutfian Almash, MS
NIP. 19500506 197503 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

**Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Statistika Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang**

Judul : **Pengelompokan Kabupaten/Kota Di Sumatera Barat
Berdasarkan Tingkat Pendidikan Masyarakat
Dengan Menggunakan Analisis Gerombol**

Nama : Firman Syah

NIM/BP : 87127/2007

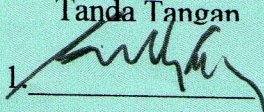
Program Studi : Statistika (D III)

Jurusan : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Agustus 2011

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Lutfian Almash, MS	1. 
2. Anggota	: Dra. Hj. Helma, M.Si	2. 
3. Anggota	: Dra. Hj. Nonong Amalita, M. Si	3. 

ABSTRAK

Firaman Syah : Pengelompokan Kabupaten/Kota di Sumatera Barat Berdasarkan Tingkat Pendidikan Masyarakat dengan Menggunakan Analisis Gerombol.

Salah satu tujuan pembangunan nasional adalah untuk mencerdaskan bangsa. Hal ini diupayakan melalui pembangunan dibidang pendidikan. Dari data SUSENAS dapat dilihat data tingkat pendidikan masyarakat secara umum. Salah satu indikator yang digunakan dalam menentukan tingkat pendidikan masyarakat adalah ijazah tertinggi yang dimiliki, yaitu ijazah SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan Perguruan Tinggi. Untuk menentukan prioritas pembangunan pendidikan di Propinsi Sumatera Barat dapat dilakukan dengan cara mengelompokkan Kabupaten/Kota di Propinsi Sumatera Barat berdasarkan tingkat pendidikan masyarakat menggunakan analisis gerombol.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah bagaimana pengelompokan Kabupaten/Kota di Propinsi Sumatera Barat berdasarkan tingkat pendidikan masyarakat menggunakan analisis gerombol. Metode gerombol yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode gerombol berhierarki dan pengolahan data menggunakan software Minitab versi 14.

Hasil pengelompokan Kabupaten/Kota di Sumatera Barat berdasarkan tingkat pendidikan masyarakat menghasilkan empat gerombol yaitu Gerombol I: Kepulauan Mentawai, karakteristiknya adalah masih banyak masyarakat yang tidak memiliki ijazah, memiliki ijazah SD. Dan masyarakat yang memiliki ijazah SMP sampai Perguruan Tinggi masih sedikit. Tingkat pendidikan pada gerombol ini sangat rendah. Gerombol II: Kabupaten Solok, Sawahlunto Sijunjung, Kabupaten Padang Pariaman, karakteristiknya adalah masyarakat yang tidak memiliki ijazah masih sangat banyak. Dan yang memiliki ijazah SD sampai perguruan tinggi masih sedikit. Tingkat pendidikan pada gerombol ini rendah. Gerombol III: Pesisir Selatan, Tanah Datar, Agam, Limapuluh Kota, Pasaman, Solok Selatan, Dharmasraya, Pasaman Barat, karakteristiknya adalah masyarakat yang tidak memiliki ijazah, memiliki ijazah SD, memiliki ijazah SMP masih banyak. Dan yang memiliki ijazah SMA sampai Perguruan Tinggi masih sedikit. Tingkat pendidikan pada gerombol ini rendah. Dan Gerombol IV: Padang, Solok, Sawahlunto, Padang Panjang, Bukittinggi, Payakumbuh, Pariaman. Karakteristiknya adalah masyarakat yang tidak memiliki ijazah, memiliki ijazah SD, sedikit. Dan yang memiliki ijazah SMP, sampai Perguruan Tinggi sangat banyak. Tingkat pendidikan pada gerombol ini tinggi atau baik.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT atas segala karunia dan limpahan rahmatnya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul ***“Pengelompokan Kabupaten/Kota di Sumatera Barat Berdasarkan Tingkat Pendidikan Masyarakat dengan Menggunakan Analisis Gerombol”***. Salawat dan salam peneliti sampaikan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing manusia untuk mencari kebahagiaan baik di dunia maupun di akhirat.

Tugas akhir ini ditulis dalam rangka memenuhi persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Statistika Jurusan Matematika Universitas Negeri Padang.

Dalam menyusun tugas akhir ini peneliti mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik moril maupun materil. Untuk itu pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

1. Drs. Lutfian Almash, MS., Penasehat Akademik dan Pembimbing sekaligus Ketua Jurusan Matematika.
2. Dra. Helma, M. Si., Penguji Tugas Akhir.
3. Dra. Hj. Nonong Amalita, M. Si., Penguji Tugas Akhir.
4. Dosen-dosen Jurusan Matematika yang telah banyak memberikan masukan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.

Peneliti menyadari, baik isi maupun penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu kepada pembaca, peneliti mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata peneliti ucapkan terima kasih.

Padang, Agustus 2011

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Pertanyaan Penelitian	4
D. Tujuan Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. Pendidikan	6
B. Analisis Gerombol	8
C. Teknik Penggerombolan.....	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
A. Jenis Penelitian.....	17
B. Jenis dan Sumber Data	17
C. Teknik Analisis Data.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Deskripsi Data.....	20
1. Masyarakat yang tidak Memiliki ijazah	20
2. Masyarakat yang Memiliki ijazah Tertinggi SD	21
3. Masyarakat yang Memiliki ijazah Tertinggi SMP.....	22
4. Masyarakat yang Memiliki ijazah Tertinggi SMA	23
5. Masyarakat yang Memiliki ijazah Tertinggi Diploma I/II/III	24

6. Masyarakat yang Memiliki ijazah Tertinggi	
Diploma IV s/d S3	25
B. Analisis Data	26
C. Pembahasan	40
 BAB V PENUTUP	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran.....	44
 DAFTAR PUSTAKA	45
 LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persentase Masyarakat Setiap Kabupaten/Kota di Sumatera Barat yang Tidak Memiliki Ijazah Tahun 2008	20
2. Persentase Masyarakat Setiap Kabupaten/Kota di Sumatera Barat yang Memiliki Ijazah SD Tahun 2008	21
3. Persentase Masyarakat Setiap Kabupaten/Kota di Sumatera Barat yang Memiliki Ijazah SMP Tahun 2008..	22
4. Persentase Masyarakat Setiap Kabupaten/Kota di Sumatera Barat yang Memiliki Ijazah SMA Tahun 2008.	23
5. Persentase Masyarakat Setiap Kabupaten/Kota di Sumatera Barat yang Memiliki Ijazah Diploma I/II/III Tahun 2008.	24
6. Persentase Masyarakat Setiap Kabupaten/Kota di Sumatera Barat yang Memiliki Ijazah Diploma IV s/d S3 Tahun 2008....	25
7. Tahap-tahap Pembentukan Gerombol Pautan Tunggal.....	27
8. Tahap-tahap Pembentukan Gerombol Pautan Lengkap.....	30
9. Tahap-tahap Pembentukan Gerombol Pautan Rataan.....	32
10. Tahap-tahap Pembentukan Gerombol Pautan Centroid.....	35
11. Hasil Penggerombolan Kab/Kota di Sumbar Menggunakan Pautan Tunggal.....	38
12. Hasil Penggerombolan Kab/Kota di Sumbar Menggunakan Pautan Lengkap.....	38

13.	Hasil Penggerombolan Kab/Kota di Sumbar Menggunakan	
	Pautan Rataan.....	38
14.	Hasil Penggerombolan Kab/Kota di Sumbar Menggunakan	
	Pautan Centroid.....	38
15.	Persentase Rata-rata Variabel Penentu Tingkat Pendidikan	
	Masyarakat	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Dendogram Pembentukan Gerombol Kab/Kota di Sumatera Barat dengan Metode Pautan Tunggal	28
2. Dendogram Pembentukan Gerombol Kab/Kota di Sumatera Barat dengan Metode Pautan Lengkap.....	31
3. Dendogram Pembentukan Gerombol Kab/Kota di Sumatera Barat dengan Metode Pautan Rataan	34
4. Dendogram Pembentukan Gerombol Kab/Kota di Sumatera Barat dengan Metode Pautan Centriod	36

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu tujuan pembangunan nasional adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan negara. Hal ini dapat diupayakan melalui pembangunan dibidang pendidikan. Pembangunan nasional bidang pendidikan di Indonesia bertujuan untuk meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM), sehingga terwujud bangsa dan negara yang maju.

Semenjak tahun 2005 Propinsi Sumatera Barat sudah memiliki dokumen perencanaan, Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM), dan telah pula menempatkan aspek kuantitas dan kualitas pendidikan sebagai aspek penting. Namun pada kenyataannya masih ada problema di propinsi Sumatera Barat, di antaranya adalah masih belum meratanya pendidikan pada berbagai level, belum terselesaikannya tingkat buta huruf dan kecendrungan meningkatnya angka putus sekolah.

Berdasarkan data yang ada di BPS dalam buku Sumatera Barat dalam Angka tahun 2008, bahwa:

Capaian angka partisipasi murni (APM) dan angka partisipasi kasar (APK), beberapa Kabupaten tertinggal cukup jauh dari rata-rata capaian propinsi. Jika pada tahun 2007, persentase penduduk berumur 5 tahun ke atas yang belum pernah bersekolah di Propinsi Sumatera Barat secara rata-rata berada pada kisaran 5,69%, maka dalam hal ini di Kabupaten Mentawai jumlahnya mencapai 10,37%. Sementara itu di Kabupaten Sawahlunto/Sijunjung mencapai 8,71%, Kabupaten Padang Pariaman mencapai 8,36% dan Kabupaten Pasaman Barat mencapai 7,02%.

Berdasarkan data di atas terlihat bahwa persentase penduduk berumur 5 tahun ke atas yang belum pernah bersekolah di kabupaten Mentawai berada pada urutan terbawah yaitu 10,37%. Dilanjutkan Kabupaten Sawahlunto/Sijunjung 8,71%, Kabupaten Padang Pariaman mencapai 8,36% dan Kabupaten Pasaman Barat mencapai 7,02%. Kondisi ini mengindikasikan bahwa belum meratanya tingkat pendidikan Kabupaten/Kota di Sumatera Barat.

Untuk melihat sejauh mana tingkat keberhasilan pembangunan dibidang pendidikan masyarakat di Propinsi Sumatera Barat, dibutuhkan data statistik yang signifikan sebagai faktor penunjang pembangunan pendidikan. Salah satu survei yang dilakukan Badan Pusat Statistik (BPS) dan dirancang dapat memenuhi kebutuhan yang berkaitan dengan pembangunan SDM, khususnya pendidikan adalah Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS).

Dari data SUSENAS dapat dilihat data tingkat pendidikan masyarakat secara umum. Salah satu indikator yang digunakan dalam menentukan tingkat pendidikan masyarakat adalah ijazah tertinggi yang dimiliki, yaitu ijazah SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan Perguruan Tinggi. Untuk menentukan prioritas pembangunan pendidikan di Propinsi Sumatera Barat dapat dilakukan dengan cara mengelompokkan kabupaten/kota di Propinsi Sumatera Barat berdasarkan tingkat pendidikan masyarakat menggunakan analisis gerombol.

Analisis gerombol adalah suatu analisis yang digunakan untuk mengelompokkan objek-objek ke dalam beberapa gerombol berdasarkan pengukuran peubah-peubah yang diamati, sehingga diperoleh kemiripan objek

dalam gerombol yang sama dibandingkan antar objek dari gerombol yang berbeda.

Berdasarkan hal diatas, perlu dilakukan pengelompokan kabupaten/kota di Propinsi Sumatera Barat berdasarkan tingkat pendidikan masyarakat untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mencirikan tingkat pendidikan masyarakat pada suatu kabupaten/kota di Propinsi Sumatera Barat. Hal ini akan mempermudah pemerintah dalam merumuskan program pembangunan dibidang pendidikan secara tepat agar tercapai kualitas SDM sesuai dengan yang diharapkan. Di samping itu, dapat membantu pemerintah dalam menentukan daerah mana yang memiliki tingkat pendidikan yang rendah sehingga daerah tersebut menjadi prioritas pembangunan dibidang pendidikan selanjutnya.

Oleh karena itu, penelitian ini diberi judul **“Pengelompokan Kabupaten/Kota di Sumatera Barat Berdasarkan Tingkat Pendidikan Masyarakat dengan Menggunakan Analisis Gerombol”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah bagaimana pengelompokan Kabupaten/Kota di Propinsi Sumatera Barat berdasarkan tingkat pendidikan masyarakat menggunakan analisis gerombol?

C. Pertanyaan Penelitian

Adapun pertanyaan penelitian dalam masalah ini adalah:

1. Bagaimanakah hasil yang diperoleh dari pengelompokan Kabupaten/Kota di Propinsi Sumatera Barat berdasarkan tingkat pendidikan masyarakat dengan menggunakan analisis gerombol?
2. Bagaimanakah ciri masing-masing kelompok Kabupaten/Kota yang dihasilkan?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Pengelompokan Kabupaten/Kota di Propinsi Sumatera Barat berdasarkan tingkat pendidikan masyarakat dengan menggunakan analisis gerombol.
2. Mengetahui ciri dari masing-masing kelompok.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Sebagai informasi tentang penerapan analisis gerombol bagi peneliti dan pembaca lainnya.
2. Menjadi bahan masukan bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan dan memperluas hasil cakupan.
3. Sebagai acuan bagi pemerintah Propinsi Sumatera Barat dalam mengambil kebijakan untuk meningkatkan minat masyarakat memperoleh pendidikan yang lebih baik pada tiap – tiap daerah di Propinsi Sumatera Barat

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pendidikan

Pendidikan adalah proses dimana seseorang mengembangkan kemampuan sikap dan bentuk-bentuk tingkah laku lainnya di dalam masyarakat dimana ia hidup, proses sosial dimana orang dihadapkan pada pengaruh lingkungan yang terpilih dan terkontrol (khususnya yang datang dari sekolah), sehingga dia dapat memperoleh atau mengalami perkembangan kemampuan sosial dan kemampuan individu yang optimum (Tim Pembina Mata Kuliah Pengantar Pendidikan, 2006:29).

Pendidikan pada hakekatnya adalah usaha sadar untuk mengembangkan kepribadian dengan kemampuan di dalam dan di luar sekolah dan berlangsung seumur hidup dan dilaksanakan dalam lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat. Karena itu pendidikan merupakan tanggung jawab bersama antara keluarga, masyarakat, dan pemerintah (Tim Pembina Mata Kuliah Pengantar Pendidikan, 2006:29).

Salah satu pendidikan yang didapat adalah dari sekolah. Sekolah merupakan sarana penunjang mendapatkan ilmu. Pendidikan di sekolah dimulai dari pendidikan dasar. Pendidikan dasar merupakan jenjang pendidikan awal selama 9 (sembilan) tahun pertama masa sekolah anak-anak yang melandasi jenjang pendidikan menengah.

Sekolah dasar (SD) adalah jenjang paling dasar pada pendidikan formal di Indonesia. Sekolah dasar ditempuh dalam waktu 6 tahun, mulai dari kelas 1 sampai kelas 6. Lulusan sekolah dasar dapat melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama (atau sederajat).

Pelajar sekolah dasar umumnya berusia 7-12 tahun. Di Indonesia, setiap warga negara berusia 7-15 tahun wajib mengikuti pendidikan dasar, yakni sekolah dasar (atau sederajat) 6 tahun dan sekolah menengah pertama (atau sederajat) 3 tahun.

Setelah mendapatkan ijazah pendidikan dasar siswa dapat melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP). SMP ditempuh dalam waktu 3 tahun, mulai dari kelas 7 sampai kelas 9.

Murid kelas 9 diwajibkan mengikuti Ujian Nasional (UN) yang mempengaruhi kelulusan siswa. Lulusan sekolah menengah pertama dapat melanjutkan pendidikan ke sekolah menengah atas (SMA) atau sekolah menengah kejuruan (SMK) atau sederajat selama 3 tahun yang disebut dengan pendidikan menengah.

Setelah mendapatkan ijazah SMA atau SMK, siswa dapat melanjutkan pendidikannya ke jenjang pendidikan lebih tinggi yaitu mencakup program sarjana, magister, doktor, dan spesialis yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi yang disebut dengan pendidikan tinggi.

Selain itu lulusan SMA atau SMK tersebut bisa menggunakan ijazah tersebut untuk melamar pekerjaan pada lowongan yang

dibutuhkan. Dari sekolah inilah kita dapat menggapai dunia kerja. Selain mendapatkan ilmu, tujuan dari sekolah adalah mendapatkan ijazah. Karena dalam dunia kerja ijazah sangat diperlukan.

B. Analisis Gerombol

Analisis gerombol adalah analisis statistik peubah ganda yang digunakan apabila ada N individu atau objek yang mempunyai p peubah dan N objek tersebut ingin dikelompokkan kedalam k kelompok berdasarkan sifat-sifat yang diamati sehingga individu atau objek yang terletak dalam satu gerombol memiliki kemiripan sifat yang lebih besar dibandingkan dengan individu yang terletak dalam gerombol lain (Dillon & Goldstein, 1984).

Analisis gerombol digunakan untuk mengelompokkan objek-objek menjadi beberapa gerombol berdasarkan pengukuran peubah-peubah yang diamati, sehingga diperoleh kemiripan objek dalam gerombol yang sama dibandingkan antar objek dari gerombol yang berbeda. Tujuan utama analisis gerombol ialah mengklasifikasikan objek (kasus/elemen) ke dalam kelompok-kelompok yang relatif homogen didasarkan suatu set variabel yang dipertimbangkan untuk diteliti. Masalah yang mendasar dalam analisis ini adalah ukuran kedekatan yang digunakan serta penentuan karakteristik penggerombolannya.

Manfaat dari penggerombolan ini antara lain Eksplorasi data. Eksplorasi data dilakukan untuk memperoleh gambaran tentang informasi

yang ada dalam himpunan data tersebut sampai pada pembangkitan hipotesis untuk melihat struktur populasinya.

Kemudian manfaat lainnya dalam mereduksi data. Hasil reduksi data akan dapat mewakili sifat dari seluruh anggota gerombol dengan suatu ringkasan gerombol tertentu. Lalu manfaat lainnya adalah dalam Pelapisan data. Dalam Pelapisan data analisis gerombol ini akan berguna untuk penarikan sampel atau penggolongan tipe objek.

Analisis gerombol ini banyak digunakan dalam berbagai bidang ilmu, seperti bidang psikologi. Di bidang psikologi analisis gerombol digunakan untuk melakukan pengelompokan orang berdasarkan respon mereka terhadap stimulasi tertentu, atau pengelompokan orang berdasarkan kepribadian mereka.

Di bidang biologi analisis gerombol digunakan untuk membantu proses taksonomi untuk pengelompokan organisme tertentu. Sedangkan di bidang manajemen analisis gerombol digunakan untuk membantu mengelompokkan konsumen berdasarkan pendapat mereka terhadap produk tertentu. Dan di bidang pertanian analisis gerombol digunakan untuk mengklasifikasikan jenis varietas tertentu berdasarkan ciri-ciri fisiknya.

C. Teknik penggerombolan

Dalam analisis gerombol terdapat dua teknik penggerombolan, yaitu teknik berhirarki dan tak berhirarki. Dalam teknik berhirarki,

awalnya tiap-tiap objek merupakan satu gerombol, kemudian dua gerombol yang terdekat digabungkan dan seterusnya sehingga diperoleh satu gerombol yang berunsurkan semua objek. Teknik berhirarki digunakan jika jumlah objek pengamatannya tidak begitu besar dan jumlah gerombol belum diketahui sebelumnya. Sedangkan teknik tak berhirarki digunakan jika banyak objek pengamatan besar dan banyaknya gerombol sudah diketahui sebelumnya

Pada penelitian ini teknik yang akan digunakan adalah teknik berhirarki. Karena jumlah objek pengamatannya tidak begitu besar dan jumlah gerombol belum diketahui sebelumnya.

Dalam melakukan penggerombolan hal yang perlu diperhatikan adalah ukuran kemiripan atau ketakmiripan antara dua objek, metode yang digunakan, dan membuat dendogram dalam analisis gerombol.

1. Ukuran kemiripan dan ketakmiripan objek

Pengelompokan yang dilakukan didasarkan pada ukuran kemiripan atau ketakmiripan antara dua buah objek. Ukuran kemiripan merupakan suatu nilai yang mengukur kemiripan suatu objek. Sedangkan ukuran ketakmiripan merupakan suatu nilai yang mengukur ketakmiripan suatu objek. Ukuran kemiripan dan ketakmiripan antara dua objek ditentukan berdasarkan pada suatu jarak. Jika ukuran jarak antara dua objek semakin kecil maka kedua objek memiliki kemiripan yang sangat dekat dan sebaliknya kedua objek dikatakan tidak memiliki kemiripan apabila jarak antara kedua objek sangat jauh berbeda.

Ukuran yang dipakai menggunakan satu indeks yaitu indeks ketakmiripan, dimana ukuran ketakmiripan dapat dicari dengan menggunakan fungsi jarak antara a dan b, yang dapat ditulis $d(a,b)$.

Sifat – sifat yang harus dipenuhi ukuran ketakmiripan :

1. $d(a,b) \geq 0$
2. $d(a,a) = 0$
3. $d(a,b) = d(b,a)$
4. (a,b) meningkat seiring semakin tidak mirip kedua objek a dan b
5. $d(a,c) \leq d(a,b) + d(b,c)$.

(Sartono,1998: 218)

Menurut Sartono (1998: 219) ukuran jarak yang paling umum digunakan untuk mengukur jarak antara dua objek adalah jarak euclidean. jarak euclidean antar objek ke-i dan objek ke-j dilambangkan dengan $d(x_i, x_j)$. Misalkan $x_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ip})$ adalah vektor pengamatan untuk objek ke-i dan $x_j = (x_{j1}, x_{j2}, \dots, x_{jp})$ adalah vektor pengamatan objek ke-j maka jarak euclideannya adalah sebagai berikut :

$$d(x, y) = \sqrt{(x - y)'(x - y)}$$

$$= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

dengan x_i dan y_i berurutan adalah unsur ke-i dari vektor x dan y .

2. Metode Pengerombolan

Untuk mengukur kedekatan (jarak) antar gerombol bisa digunakan ukuran ketakmiripan antar gerombol. Menurut Sartono (1998: 223-228), Ada beberapa metode yang digunakan untuk menentukan ukuran ketakmiripan antar gerombol, yaitu :

a. Pautan Tunggal (*Single Linkage*) atau tetangga terdekat (*Nearest Neighbor*)

Yaitu jarak antara dua gerombol diukur dengan menggunakan jarak yang terdekat antara sebuah objek dari gerombol yang satu dengan sebuah objek pada gerombol lain.

Langkah-langkah dalam pautan tunggal:

- 1) Tentukan pasangan gerombol/objek dengan jarak terkecil misal u dan v digabung menjadi satu gerombol (uv).
- 2) Buat matriks jarak yang baru, dimana jarak antara gerombol (uv) dengan gerombol lain (misal w) adalah :

$$d((uv),w) = \min [d(u,w), d(v,w)]$$

dengan :

$d(u,w)$ = jarak antara gerombol U dan gerombol W

$d(v,w)$ = jarak antara gerombol V dan gerombol W

$d(uv,w)$ = jarak antara gerombol UV dan gerombol W

- 3) Ulangi langkah 1 dan 2 sampai diperoleh satu gerombol.

b. Pautan Lengkap (*Complete Linkage*) atau tetangga terjauh (*Farthest Neighbor*)

Yaitu jarak antara dua gerombol diukur dengan menggunakan jarak yang paling jauh antara sebuah objek dari gerombol yang satu dengan sebuah objek pada gerombol lain.

Langkah-langkah dalam pautan lengkap:

- 1) Tentukan pasangan gerombol/objek dengan jarak terkecil misal u dan v digabung menjadi satu gerombol (uv) .
- 2) Buat matriks jarak yang baru, dimana jarak antara gerombol (uv) dengan gerombol lain (misal w) adalah :

$$d((uv),w) = \max [d(u,w), d(v,w)]$$

dengan :

$d(u,w)$ = jarak antara gerombol U dan gerombol W

$d(v,w)$ = jarak antara gerombol V dan gerombol W

$d(uv,w)$ = jarak antara gerombol UV dan gerombol W

- 3) Ulangi langkah 1 dan 2 sampai diperoleh satu gerombol.

c. Pautan Rataan (*Average Linkage*)

Yaitu jarak antara dua gerombol diukur dengan menggunakan rata-rata antara sebuah objek dari gerombol yang satu dengan sebuah objek pada gerombol lain.

Langkah-langkah dalam pautan rataa:

- 1) Tentukan pasangan gerombol/objek dengan jarak terkecil misal u dan v digabung menjadi satu gerombol (uv).
- 2) Buat matriks jarak yang baru, dimana jarak antara gerombol (uv) dengan gerombol lain (misal w) adalah :

$$d((uv),w) = \frac{\sum_j \sum_i d(i,j)}{N(uv)N(w)}$$

dengan :

$d(i,j)$ = jarak antara objek i pada gerombol (uv) dengan objek j pada gerombol w

$N(u,v)$ = jarak antara gerombol V dan gerombol W

$N(w)$ = jarak antara gerombol UV dan gerombol W

- 3) Ulangi langkah 1 dan 2 sampai diperoleh satu gerombol.

d. Pautan Centroid

Yaitu jarak antara dua gerombol diukur dengan menggunakan Jarak Euclidean kedua rataa (centroid) gerombol.

Langkah-langkah dalam pautan centroid:

- 1) Tentukan pasangan gerombol/objek dengan jarak terkecil misal u dan v digabung menjadi satu gerombol (uv).
- 2) Buat matriks jarak yang baru, dimana jarak antara gerombol (uv) dengan gerombol lain (misal w) adalah :

$$d((uv),w) = \frac{N(uv)\bar{x}(uv) + N(w)\bar{x}(w)}{N(uv)N(w)}$$

dengan :

$\bar{x}(uv)$ = rata-rata jarak antara gerombol U dengan V

$\bar{x}(w)$ = rata- rata jarak antara gerombol UV dengan W

$N(u,v)$ = jarak antara gerombol V dan gerombol W

$N(w)$ = jarak antara gerombol UV dan gerombol W

3) Ulangi langkah 1 dan 2 sampai diperoleh satu gerombol.

3. Dendogram

Dendogram merupakan salah satu bentuk dari diagram pohon yang memperlihatkan hubungan antar objek. Tujuan dari pembuatan dendogram adalah untuk memberikan penelusuran penggerombolan objek dengan lebih mudah dan informatif. Jumlah yang dihasilkan dibentuk berdasarkan pemotongan pada selisih jarak penggabungan. Sumbu vertikal pada dendogram menunjukkan jarak dan sumbu horizontal menunjukkan objek pengamatan.

4. Tahapan Analisis Gerombol

Tahapan penggerombolan dengan teknik aglomeratif:

- a. Menghitung ukuran kemiripan / ketakmiripan antara pasangan objek ke-i dan ke-j yang disusun dalam bentuk matriks.
- b. Menggabungkan antara objek ke-i dan ke-j menjadi objek yang baru berdasarkan kriteria penggerombolan tertentu bila keduanya memenuhi kriteria tersebut.

- c. Menghitung kembali matriks pada langkah 1, berkaitan dengan penggabungan objek ke-i dan ke-j pada langkah 2 menjadi objek baru.
- d. Kembali pada langkah 1, bila ukuran matriks yang berisi informasi kemiripan / ketakmiripan antar objek masih berukuran lebih besar dari 2×2 .

(Sartono, 1998: 223)

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil pengelompokan Kabupaten/Kota di Sumatera Barat berdasarkan tingkat pendidikan masyarakat menghasilkan empat Gerombol dan karakteristik masing-masing gerombol adalah:

1. Gerombol I: Kepulauan Mentawai. Karakteristiknya adalah masih banyak masyarakat yang tidak memiliki ijazah, memiliki ijazah SD. Dan masyarakat yang memiliki ijazah SMP sampai Perguruan Tinggi masih sedikit. Tingkat pendidikan pada gerombol ini sangat rendah karena masyarakat disini banyak yang tidak menamatkan pendidikan dasar.
2. Gerombol II: Kabupaten Solok, Sawahlunto Sijunjung, Kabupaten Padang Pariaman. Karakteristiknya adalah masyarakat yang tidak memiliki ijazah masih sangat banyak. Dan yang memiliki ijazah SD sampai perguruan tinggi masih sedikit. Tingkat pendidikan pada gerombol ini rendah karena masyarakat disini banyak yang belum menamatkan pendidikan dasar.
3. Gerombol III: Pesisir Selatan, Tanah Datar, Agam, Limapuluh Kota, Pasaman, Solok Selatan, Dharmasraya, Pasaman Barat. Karakteristiknya adalah masyarakat yang tidak memiliki ijazah, memiliki ijazah SD, memiliki ijazah SMP masih banyak. Dan yang memiliki ijazah SMA sampai Perguruan Tinggi masih sedikit. Tingkat pendidikan pada gerombol ini rendah karena masih banyak masyarakat yang belum menamatkan pendidikan dasar.

4. Gerombol IV: Padang, Solok, Sawahlunto, Padang Panjang, Bukittinggi, Payakumbuh, Pariaman. Karakteristiknya adalah masyarakat yang tidak memiliki ijazah, memiliki ijazah SD, sedikit. Dan yang memiliki ijazah SMP, sampai Perguruan Tinggi sangat banyak. Tingkat pendidikan pada gerombol ini tinggi atau baik karena sudah banyak masyarakat yang sudah menamatkan jenjang pendidikan menengah bahkan pendidikan tinggi.

B. Saran

Untuk lebih meningkatkan tingkat pendidikan masyarakat Kabupaten/Kota di Sumatera Barat pemerintah setempat harus memberikan penyuluhan betapa pentingnya pendidikan dan menjelaskan program pemerintah wajib belajar 9 tahun. Dan untuk peneleliti selanjutnya disarankan agar menggunakan variabel dan tahun pengamatan yang terbaru supaya bisa mengetahui seberapa jauh peningkatan pendidikan Kabupaten/Kota di Sumatera Barat

DAFTAR PUSTAKA

- Dillon dan Goldstein, 1984. *Multivariat Analysis Methods and application*. Jakarta : Rajawali press.
<http://profilpendidikan.sumatera.barat.wordpress.com> (di akses tanggal 30 mei 2011).
<http://winnerstatistik.blogspot.com/2008/02/analisis-gerombolcluster-analysis.html> (di akses tanggal 1 juni2011).
- Iriawan, Nur. 2006. *Mengolah Data Statistik dengan Mudah Menggunakan Minitab 14*. Yogyakarta : Andi
- Sartono, Bagus. 1998. *Analisis Peubah Ganda*. Bogor: IPB.
- Siswadi dan Budi Suharjo, 1997. *Analisis Eksplorasi Data Peubah Ganda*. Bogor : IPB.
- Supranto, Johan. 2004. *Analisis Multivariat Arti dan Interpretasi*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Tim Pembina Mata Kuliah Pengantar Pendidikan, 2006. *Bahan Ajar Pengantar Pendidikan*. Padang : UNP.