

# PEMETAAN JARINGAN LAYANAN KAS BANK INDONESIA (BI) DI PULAU SUMATERA MENGGUNAKAN ANALISIS FAKTOR

<sup>1</sup>Asima Melawaty Tampubolon, <sup>2</sup>Setiawan, <sup>3</sup>Imam Safawi Ahmad

<sup>1,2,3</sup>Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>asima.tamp@gmail.com, <sup>2</sup>setiawan@statistika.its.ac.id, <sup>3</sup>safawi@statistika.its.ac.id

**Abstrak** — *Kebutuhan uang beredar di masyarakat selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya, khususnya di Pulau Sumatera. Pertumbuhan perekonomian di kawasan Sumatera mengalami peningkatan pada triwulan I 2014 sebesar 5,4%. Semakin tinggi tingkat perekonomian suatu daerah maka akan semakin tinggi juga jumlah permintaan uang di daerah tersebut. Bank Indonesia bertugas untuk mendistribusikan uang rupiah melalui kantor perwakilan (KPWDN) Bank Indonesia yang telah ada saat ini. Tantangan Bank Indonesia dalam pendistribusian uang rupiah di Sumatera adalah kondisi iklim dan cuaca yang sering mengalami perubahan dan sulitnya jalur transportasi ke daerah-daerah terpencil. Hal ini mengakibatkan kualitas uang rupiah yang beredar memiliki tingkat kelusuhan yang tinggi. Kondisi ini menjadi permasalahan bagi Bank Indonesia. Oleh karena itu, Bank Indonesia perlu menambah kantor layanan kas di beberapa daerah di Sumatera karena kantor perwakilan Bank Indonesia yang telah ada tidak efisien lagi dalam mendistribusikan uang yang layak edar kepada masyarakat. Salah satu analisis statistik yang dapat digunakan untuk menentukan daerah yang akan dibangun layanan kas BI yang baru adalah analisis faktor. Daerah yang direkomendasikan untuk dibangun layanan kas BI yang baru adalah Kabupaten Simeulue, Kabupaten Kepulauan Mentawai, Kabupaten Bengkalis, Kabupaten Natuna, Kabupaten Belitung, Kabupaten Pesisir Barat dan Kabupaten Mukomuko.*

**Kata Kunci** - Analisis Faktor, Bank Indonesia, Layanan Kas, Sumatera.

## I. PENDAHULUAN

Bank Indonesia (BI) merupakan Bank sentral di Indonesia mempunyai otonomi penuh dalam merumuskan dan melaksanakan setiap tugas dan wewenangnya tanpa campur tangan Pemerintah. Visi dari BI yaitu menjadi lembaga bank sentral yang kredibel dan terbaik di regional melalui penguatan nilai-nilai strategis yang dimiliki serta pencapaian inflasi yang rendah dan nilai tukar yang stabil[1]. Dalam kapasitasnya sebagai Bank sentral, BI mempunyai satu tujuan tunggal, yaitu mencapai dan memelihara kestabilan nilai rupiah. Kestabilan nilai rupiah ini mengandung dua aspek, yaitu kestabilan nilai mata uang terhadap barang dan jasa, serta kestabilan terhadap mata uang negara lain. Aspek pertama tercermin pada perkembangan laju inflasi, sementara aspek kedua tercermin pada perkembangan nilai tukar rupiah terhadap mata uang negara lain. Perumusan tujuan tunggal ini dimaksudkan untuk memperjelas sasaran yang harus dicapai

BI serta batas-batas tanggung jawabnya. Dengan demikian, tercapai atau tidaknya tujuan Bank Indonesia ini kelak akan dapat diukur dengan mudah.

Dalam rangka mendukung kelancaran sistem pembayaran di seluruh Indonesia, khususnya pembayaran tunai, BI memberikan layanan kas baik kepada perbankan (setoran dan penarikan), maupun kepada masyarakat (penukaran uang lusuh/rusak dan/atau penukaran uang pecahan kecil). BI memberikan layanan kepada perbankan di seluruh kantor perwakilan BI, baik di Kantor Perwakilan Bank Indonesia (KPBI) maupun di 31 Kantor Perwakilan Wilayah Dalam Negeri (KPwDN ) BI yang memiliki fungsi operasional kas. Namun demikian, keberadaan KPwDN BI di berbagai wilayah belum sepenuhnya menjangkau daerah-daerah tertentu terutama daerah terpencil. Untuk menjamin terpenuhinya kebutuhan uang rupiah layak edar di daerah yang belum terjangkau secara optimal oleh layanan kas BI (blank spot areas), BI bekerja sama dengan perbankan membuka kas titipan yang tersebar di seluruh Indonesia kecuali Pulau Jawa dimana hingga saat ini tercatat jumlah kas titipan yang telah beroperasi adalah sebanyak 31 kas titipan[2].

Pertumbuhan perekonomian di kawasan Sumatera relatif stabil, perekonomian Sumatera pada triwulan I 2014 mengalami pertumbuhan sebesar 5,4%. Perkembangan kinerja perekonomian di Sumatera tercermin dari transaksi keuangan melalui aliran uang tunai melalui kantor Bank Indonesia di berbagai daerah di Sumatera. Karakteristik aliran uang tunai di Sumatera menunjukkan adanya kenaikan[3]. Hal ini mengakibatkan jumlah kantor KPWDN BI yang telah ada sudah tidak efisien lagi dalam melayani permintaan dan pendistribusian uang ke masyarakat.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi Bank Indonesia dalam pengelolaan uang rupiah di Sumatera sebagaimana tersebut di atas, maka perlu dilakukan kajian mengenai pemetaan analisis jaringan distribusi dan layanan kas Bank Indonesia dengan menggunakan analisis statistik. Analisis cluster merupakan salah satu metode statistik yang dapat digunakan untuk pemetaan jaringan distribusi dan layanan kas Bank Indonesia di kawasan Sumatera

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Analisis Faktor

Regresi Analisis faktor merupakan salah satu metode multivariate yang digunakan untuk menganalisis variabel-variabel yang diduga memiliki dependensi. Analisis faktor bertujuan untuk memperoleh memperoleh sejumlah kecil faktor yang mampu menerangkan semaksimal mungkin

keragaman data, menghasilkan faktor saling independen dan tiap-tiap faktor dapat diinterpretasikan.

Persamaan model analisis faktor dapat ditulis seperti pada persamaan berikut[4].

$$\begin{aligned} X_1 - \mu_1 &= \ell_{11}F_1 + \ell_{12}F_2 + \dots + \ell_{1m}F_m + \varepsilon_1 \\ X_2 - \mu_2 &= \ell_{21}F_1 + \ell_{22}F_2 + \dots + \ell_{2m}F_m + \varepsilon_2 \\ &\vdots \\ X_p - \mu_p &= \ell_{p1}F_1 + \ell_{p2}F_2 + \dots + \ell_{pm}F_m + \varepsilon_p \end{aligned} \quad (1)$$

Dalam notasi matriks :

$$\mathbf{X}_{(px1)} - \boldsymbol{\mu}_{(px1)} = \mathbf{L}_{(pxm)} \mathbf{F}_{(mx1)} + \boldsymbol{\varepsilon}_{(px1)} \quad (2)$$

dimana :

$\mu_i$  = mean dari variabel ke- $i$   $i = 1, 2, \dots, p$

$\varepsilon_i$  = faktor spesifik ke- $i$   $i = 1, 2, \dots, p$

$F_i$  = *common factor* ke- $i$   $i = 1, 2, \dots, p$

$\ell_{ij}$  = *loading factor* dari variabel ke- $i$  pada faktor ke- $j$

Proses analisis faktor mencoba menemukan hubungan (interrelationship) antar sejumlah variabel-variabel, sehingga bisa dibuat satu atau beberapa kumpulan variabel yang lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah variabel awal tanpa kehilangan sebagian besar informasi penting yang terkandung didalamnya.

### B. Analisis Cluster

Pada penelitian ini analisis cluster yang digunakan ada 3, yaitu *single linkage*, *complete linkage* dan *average linkage*.

#### 1. Single Linkage (Jarak Terdekat)

Pada metode ini kelompok-kelompok yang dibentuk berdasarkan penggabungan dari jarak terdekat atau *similarities* (kemiripan) yang paling besar. Pada awalnya, harus ditemukan jarak terdekat (minimum) dalam  $D = \{d_{ik}\}$  antara objek-objek yang bersesuaian misalnya,  $U$  dan  $V$  yang akan digabungkan ke dalam satu kelompok sehingga diperoleh kelompok ( $UV$ ). Untuk langkah dari algoritma di atas jarak antara kelompok ( $UV$ ) dan kelompok  $W$  yang lain dapat dihitung dengan rumus berikut[4].

$$d_{(UV)W} = \min\{d_{UW}, d_{VW}\} \quad (3)$$

Di sini besaran-besaran  $d_{UW}$  dan  $d_{VW}$  berturut-turut adalah jarak terpendek antara kelompok-kelompok  $U$  dan  $W$  dan juga kelompok-kelompok  $V$  dan  $W$ .

#### 2. Complete Linkage (Jarak Terjauh)

*Complete linkage* menggunakan jarak terjauh (kemiripan terkecil) dalam penggabungan objek satu dengan yang lainnya ke dalam satu kelompok. Jarak-jarak antara kelompok ( $UV$ ) dan kelompok yang lain dihitung dengan rumus berikut[4].

$$d_{(UV)W} = \max\{d_{UW}, d_{VW}\} \quad (4)$$

#### 3. Average Linkage (Jarak Rata-Rata)

*Average linkage* memperlakukan jarak antara dua kelompok sebagai jarak rata-rata. Awalnya dimulai dengan mencari matriks jarak  $D = \{d_{ik}\}$  untuk memperoleh objek-objek paling dekat (paling mirip) misalnya  $U$  dan  $V$ . Objek-objek ini digabungkan untuk membentuk kelompok ( $UV$ ). Jarak-jarak antara ( $UV$ ) dan kelompok  $W$  yang lain ditentukan oleh persamaan berikut ini[4].

$$d_{(UV)W} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^n d_{ik}}{[N_{(UV)} N_W]} \quad (5)$$

dengan  $d_{ik}$  adalah jarak antara objek ke- $i$  dalam kelompok ( $UV$ ) dan objek  $k$  dalam kelompok  $W$ , serta  $N_{UV}$  dan  $N_W$  berturut-turut adalah banyaknya objek-objek dalam kelompok ( $UV$ ) dan  $W$ .

## III. METODOLOGI PENELITIAN

### A. Sumber Data dan Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan data tahun 2013 yang diperoleh dari Dewan Pengelolaan Uang (DPU) dan publikasi dari setiap provinsi di Pulau Sumatera yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik[5][6]. Dan terdapat 14 variabel yang digunakan dalam penelitian ini.

### B. Langkah Analisis

Langkah-langkah analisis yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Melakukan analisis statistika deskriptif dari distribusi uang dan layanan kas BI terhadap kondisi perekonomian kabupaten dan kota di Pulau Sumatera.
2. Melakukan pengujian asumsi kelayakan data menggunakan uji *Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)*.
3. Menguji independensi antar variabel menggunakan uji *Bartlett Sphericity*.
4. Melakukan analisis faktor untuk mereduksi variabel yang saling memiliki hubungan sehingga menghasilkan beberapa kumpulan variabel yang lebih sedikit dari jumlah variabel awal.
5. Melakukan analisis faktor dan analisis *cluster*.
6. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini hanya akan ditampilkan hasil analisis dari pengelompokan kabupaten/kota di Provinsi Riau dan Provinsi Sumatera Utara.

### A. Pemetaan Kabupaten/Kota di Provinsi Riau

Sebelum melakukan analisis faktor dan analisis *cluster*, terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan kelayakan variabel yang dianalisis menggunakan nilai *Kaiser Meyer Olkin (KMO)* dan pengujian independen yang dilakukan dengan bantuan *software SPSS*.

Pada analisis di Provinsi Riau nilai KMO pada output SPSS tidak keluar karena pada kasus ini jumlah kabupaten/kota yang menjadi unit pengamatan lebih sedikit jumlahnya dari variabel-variabel yang digunakan. Begitu juga halnya dengan pengujian independen, hasilnya tidak muncul pada output SPSS. Akan tetapi untuk kasus ini analisis akan tetap dilanjutkan.

#### 1. Analisis Faktor di Provinsi Riau

Provinsi Riau terdiri atas 12 kabupaten/kota. Pada bagian ini akan dibahas mengenai penentuan jumlah faktor yang akan

digunakan untuk mengelompokkan kabupaten/kota yang ada di Provinsi Riau.

#### a. Penentuan Jumlah Faktor dengan *Eigenvalue*

Berdasarkan hasil output SPSS diperoleh nilai *eigenvalue* yang dapat dilihat pada Tabel 1. Terdapat dua faktor yang saling independen. Dari kedua *eigenvalue* ini telah menjelaskan variabilitas dari seluruh variabel sebanyak 79,697%. Sehingga untuk analisis selanjutnya dapat digunakan dua faktor saja, karena kedua faktor tersebut dapat menjelaskan atau mewakili seluruh variabel yang ada.

Faktor 1 merupakan faktor yang memiliki nilai varians yang paling besar yaitu sebesar 49,238% yang artinya faktor 1 memiliki keragaman varian yang cukup besar. Sehingga faktor 1 dapat dijadikan sebagai faktor yang dominan dalam hal yang mempengaruhi Bank Indonesia dalam menentukan lokasi kantor layanan kas yang baru.

**Tabel 1.** Nilai *Eigenvalue* untuk Analisis di Provinsi Riau

Komponen	<i>Eigenvalues</i>		
	Total	Varians (%)	Kumulatif (%)
1	7,386	49,238	49,238
2	4,569	30,459	79,697

#### b. Pengelompokkan Variabel ke dalam Faktor yang Terbentuk

Variabel-variabel akan dikelompokkan ke dalam dua faktor yang telah terbentuk. Pengelompokkan dilakukan berdasarkan nilai *loading* faktor mutlak. Pada Tabel 2 berikut adalah nilai *loading* faktor yang diperoleh dari output SPSS.

**Tabel 2.** Nilai *Loading* Faktor untuk Analisis di Provinsi Riau

Variabel	Komponen	
	1	2
Jumlah kantor cabang/ cabang pembantu	0,987	
Jumlah kas/kas keliling	0,978	
Jumlah ATM	0,974	
IPM	0,067	
Lain-lain pendapatan daerah yang sah	0,910	
Pendapatan asli daerah (PAD)	0,801	
Jumlah penduduk	0,743	
Jarak dengan KPWDN terdekat	-0,690	
Jumlah industri sedang dan besar	0,661	
Dana perimbangan		0,965
PDRB		0,929
Belanja langsung		0,922
Belanja tidak langsung		0,919
UMR		0,810
Luas wilayah*		

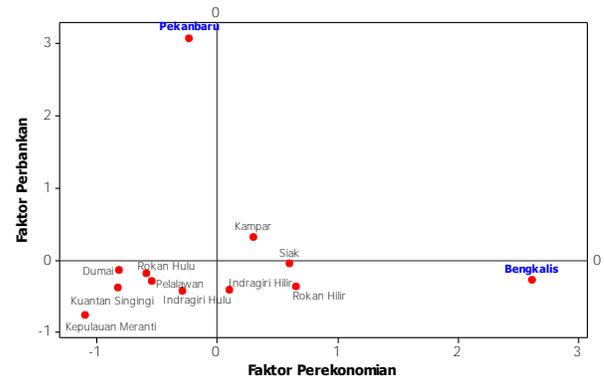
\*Nilai *loading* faktor tidak keluar karena nilainya kurang dari 0,50.

Pada Tabel 2 merupakan pengelompokkan variabel-variabel ke dalam dua faktor yang terbentuk. Faktor 2 meliputi aspek-aspek ekonomi yang dibentuk oleh variabel dana perimbangan, PDRB, belanja langsung, belanja tidak langsung dan UMR. Kontribusi variabel terhadap keputusan Bank Indonesia membuka kantor cabang baru sebesar 4,569.

Faktor 1 dibentuk oleh aspek-aspek perbankan yaitu variabel jumlah kantor cabang bank/cabang pembantu, jumlah kas keliling dan jumlah ATM serta didukung oleh variabel IPM, lain-lain pendapatan daerah yang sah, PAD, jumlah penduduk, jarak dengan KPWDN terdekat dan jumlah perusahaan industri besar dan sedang. Kontribusi variabel

terhadap keputusan Bank Indonesia membuka kantor cabang baru sebesar 7,386.

Pada Gambar 1 berikut ini dapat dilihat *scatter plot* antara kedua *factor score* yang terbentuk dari analisis faktor sebelumnya



**Gambar 1.** *Scatter plot* Factor score di Provinsi Riau

Berdasarkan Gambar 1 tersebut dapat dilihat bahwa Kota Pekanbaru termasuk daerah yang memiliki jumlah kantor perbankan paling banyak serta didukung juga dengan nilai indeks pembangunan manusia yang tinggi, lain-lain pendapatan daerah yang sah, pendapatan asli daerah, jumlah penduduk dan jumlah industri yang tinggi jika dibandingkan dengan daerah lainnya. Jumlah kantor bank yang berada di kota pekanbaru mencapai 196 bank, jumlah ATM sebanyak 808 unit dan terdapat 86 layanan kas keliling. Terdapat sebanyak 29 perusahaan industri sedang dan besar di Pekanbaru, perusahaan industri ini didominasi oleh perusahaan minyak, pabrik pulp dan kertas, serta industri pengolahan kelapa sawit.

Daerah yang memiliki nilai tertinggi berdasarkan faktor ekonomi adalah Kabupaten Bengkalis. Kabupaten ini memiliki nilai dana perimbangan, PDRB, belanja langsung, belanja tidak langsung dan UMR yang lebih tinggi daripada daerah-daerah lainnya. Sumber terbesar APBD di Kabupaten Bengkalis ini berasal dari industri pertambangan dan pengolahan minyak bumi dan gas alam serta sektor perkebunan kelapa sawit.

Untuk analisis *cluster* Provinsi Riau selanjutnya dalam penelitian ini akan digunakan dua faktor yang telah terbentuk.

#### 2. Analisis *Cluster* di Provinsi Riau

Setelah dilakukan analisis faktor yang digunakan untuk mereduksi variabel penelitian maka akan dilakukan analisis *cluster* berdasarkan faktor yang telah terbentuk untuk memetakan kabupaten/kota di Provinsi Riau. Metode analisis *cluster* hierarki yang digunakan adalah metode *single linkage*, *complete linkage* dan *average linkage*. Pada Tabel 3 dapat dilihat pengelompokkan kabupaten/kota menggunakan dua faktor yang terbentuk dari hasil analisis faktor sebelumnya. Pada analisis *cluster* ini ditentukan hanya menggunakan 4 kelompok saja.

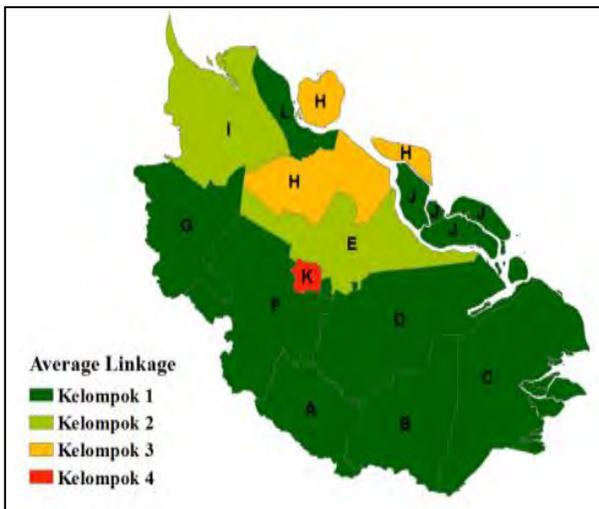
**Tabel 3.** Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Riau

Kelompok	Single Linkage	Complete Linkage	Average Linkage
1	Kuantan Singingi, Indragiri Hulu, Indragiri Hilir, Pelalawan, Kampar, Rokan Hulu, Kepulauan Meranti, Dumai	Kuantan Singingi, Indragiri Hulu, Indragiri Hilir, Pelalawan, Kampar, Rokan Hulu, Kepulauan Meranti, Dumai	Kuantan Singingi, Indragiri Hulu, Indragiri Hilir, Pelalawan, Kampar, Rokan Hulu, Kepulauan Meranti, Dumai
2	Siak, Rokan Hilir	Siak, Rokan Hilir	Siak, Rokan Hilir
3	Bengkalis	Bengkalis	Bengkalis
4	Pekanbaru	Pekanbaru	Pekanbaru

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa tidak terdapat perbedaan pengelompokan kabupaten/kota di Riau dengan menggunakan *single linkage*, *complete linkage* maupun *average linkage*. Oleh karena tidak terdapat perbedaan hasil pengelompokan maka akan dipilih salah satu metode saja untuk dianalisis lebih lanjut. Pada penelitian ini akan digunakan analisis *cluster* dengan metode *average linkage*.

Pada hasil pengelompokan analisis *cluster* ini dapat dilihat bahwa Kabupaten Bengkalis dan Kota Pekanbaru mengelompok sendiri. Hal ini didukung oleh *scatter plot* pada Gambar 1 yang menunjukkan bahwa Kota Pekanbaru merupakan daerah yang memiliki jumlah kantor perbankan yang paling banyak sedangkan Kabupaten Bengkalis merupakan daerah yang memiliki tingkat ekonomi tertinggi dari kabupaten/kota lainnya yang berada di Provinsi Riau.

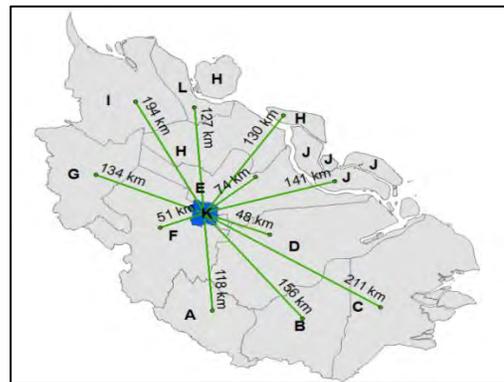
Pada Gambar 2 diketahui bahwa area yang berwarna merah dan diberi simbol K merupakan Kota Pekanbaru, dimana kota tersebut merupakan ibukota Provinsi Riau. Kota ini telah memiliki KPWDN Bank Indonesia. Selain Kota Pekanbaru terdapat juga Kabupaten Bengkalis, area yang diberi simbol H, yang berada dalam satu kelompok sendiri.

**Gambar 2.** Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Riau

Karena Kabupaten Bengkalis memiliki faktor tingkat perekonomian yang tinggi maka kabupaten ini dapat

direkomendasikan untuk penambahan layanan kas BI yang baru di Riau. Dengan adanya penambahan layanan kas BI yang baru di Kabupaten Bengkalis ini, diharapkan dapat memenuhi kebutuhan dan distribusi uang yang layak edar di masyarakat sehingga semakin meningkatkan kondisi perekonomian di kabupaten tersebut dan di daerah-daerah sekitarnya.

Selanjutnya akan dilihat jarak tempuh Kabupaten Bengkalis ke Kota Pekanbaru, dimana telah terdapat KPWDN BI di kota tersebut, seperti pada Gambar 3 berikut ini. Hal ini perlu dilakukan agar tidak terjadi pembangunan kantor layanan kas di daerah yang masih terjangkau atau cukup dekat dengan daerah yang telah memiliki KPWDN BI. Jarak Bengkalis, area yang diberi simbol H ke Kota Pekanbaru, area dengan simbol K sekitar 130 km. Jarak Kabupaten ke Kota Pekanbaru bukan merupakan jarak yang paling jauh, akan tetapi karena kondisi perekonomian Bengkalis sangat tinggi jika dibandingkan dengan kabupaten/kota lainnya serta letaknya yang merupakan kabupaten terluar di Provinsi Riau maka direkomendasikan untuk menambah layanan kas BI yang baru di kabupaten ini.

**Gambar 3.** Peta Jarak Kabupaten/Kota di Provinsi Riau dengan KPWDN BI

#### B. Pemetaan Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Utara

Bagian ini menjelaskan hasil analisis untuk pemetaan kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Utara. Provinsi Sumatera Utara memiliki 33 kabupaten/kota dan merupakan provinsi dengan jumlah kabupaten/kota terbanyak di Pulau Sumatera.

Sebelumnya perlu dilakukan pemeriksaan KMO untuk mengetahui kelayakan variabel penelitian untuk dianalisis menggunakan analisis faktor. Variabel penelitian layak untuk dianalisis apabila memiliki nilai KMO lebih besar dari 0,50[7][8]. Nilai KMO untuk analisis di Provinsi Sumatera Utara adalah sebesar 0,778, sehingga dapat dikatakan bahwa variabel-variabel yang digunakan untuk kasus di Provinsi Sumatera Utara telah layak untuk dianalisis. Sedangkan untuk pengujian independen, diperoleh nilai *Bartlett Sphericity* sebesar 10001,59 dengan *P-value* sebesar 0,000. Sehingga diambil kesimpulan bahwa terdapat korelasi antar variabel-variabel penelitian yang digunakan.

Selanjutnya akan dilakukan analisis faktor dan analisis cluster menggunakan variabel-variabel penelitian yang ada di Sumatera Utara.

## 1. Analisis Faktor di Provinsi Sumatera Utara

Analisis faktor ini bertujuan untuk memperoleh sejumlah faktor yang independen dan dapat mewakili keseluruhan variabel yang digunakan dalam penelitian ini.

### a. Penentuan Jumlah Faktor dengan *Eigenvalue*

Berdasarkan hasil output SPSS diperoleh nilai *eigenvalue* yang dapat dilihat pada Tabel 4. Terdapat dua faktor yang saling independen. Dari kedua *eigenvalue* ini telah menjelaskan variabilitas dari seluruh variabel sebanyak 82,649%. Sehingga untuk analisis selanjutnya dapat digunakan dua faktor saja, karena kedua faktor tersebut dapat menjelaskan atau mewakili seluruh variabel yang ada dalam hal yang mempengaruhi Bank Indonesia dalam menentukan lokasi kantor cabang yang baru di Provinsi Sumatera Utara.

**Tabel 4.** Nilai *Eigenvalue* untuk Analisis di Provinsi Sumatera Utara

Komponen	<i>Eigenvalues</i>		
	Total	Varians (%)	Kumulatif (%)
1	10,000	71,428	71,428
2	1,571	11,221	82,649

### b. Pengelompokan Variabel ke dalam Faktor yang Terbentuk

Variabel-variabel akan dikelompokkan ke dalam dua faktor yang telah terbentuk. Pengelompokan dilakukan berdasarkan nilai *loading* faktor mutlak. Pada Tabel 5 berikut adalah nilai *loading* faktor yang diperoleh dari output SPSS.

**Tabel 5.** Nilai *Loading* Faktor untuk Analisis di Provinsi Sumatera Utara

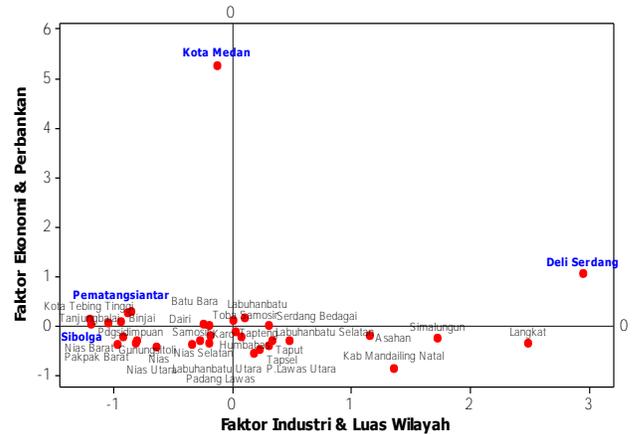
Variabel	Komponen	
	1	2
Jumlah kantor cabang / kantor cabang bank pembantu	0,974	
Jumlah ATM	0,970	
PAD	0,969	
Jumlah kas / kas keliling	0,943	
Belanja langsung	0,934	
PDRB	0,914	
Lain-lain pendapatan daerah yang sah	0,882	
Belanja tidak langsung	0,761	
Jumlah penduduk	0,750	
UMR	0,680	
Luas wilayah		0,779
Dana perimbangan		0,752
Jumlah perusahaan industri besar dan sedang		0,608
IPM*		

\*Nilai *loading* faktor tidak keluar karena nilainya kurang dari 0,50.

Pada Tabel 5 merupakan pengelompokan variabel-variabel ke dalam dua faktor yang terbentuk. Faktor 1 dibentuk oleh variabel jumlah kantor cabang/cabang pembantu, jumlah ATM, PAD, jumlah kas/kas keliling, belanja langsung, PDRB, lain-lain pendapatan daerah yang sah, belanja tidak langsung, jumlah penduduk dan UMR. Variabel-variabel ini merupakan faktor pembentuk aspek ekonomi dan perbankan. Kontribusi

variabel terhadap keputusan Bank Indonesia membuka kantor cabang baru sebesar 10,000.

Faktor 2 dibentuk oleh variabel luas wilayah, dana perimbangan dan jumlah perusahaan industri besar dan sedang. Kontribusi variabel terhadap keputusan Bank Indonesia membuka kantor cabang baru sebesar 1,571. Untuk analisis *cluster* Provinsi Sumatera Utara selanjutnya dalam penelitian ini akan diumumkan dua faktor yang telah terbentuk



**Gambar 4.** Scatter plot dari Factor score di Provinsi Sumatera Utara

Analisis faktor yang telah dilakukan menghasilkan *factor score* yang dibentuk ke dalam *scatter plot*. *Scatter plot* dari *factor score* ini dapat digunakan untuk menggambarkan faktor-faktor yang dominan di setiap kabupaten/kota di Sumatera Utara. Berdasarkan Gambar 4 dapat diketahui bahwa Kota Medan merupakan daerah yang memiliki nilai yang tinggi jika dilihat dari segi perekonomian dan perbankan. Sektor usaha yang potensial mendukung perekonomian di Kota Medan adalah kegiatan di sektor perdagangan, hotel dan restoran. Sebagai ibukota Provinsi Sumatera Utara, Kota Medan memiliki posisi yang strategis karena berbatasan dengan Selat Malaka sehingga menjadi pintu masuk bagi arus perdagangan, baik perdagangan domestic maupun luar negeri. Sedangkan daerah tertinggi jika dilihat dari faktor industri dan luas wilayahnya adalah Kabupaten Deli Serdang karena kabupaten ini menjadi pusat perindustrian di Sumatera Utara.

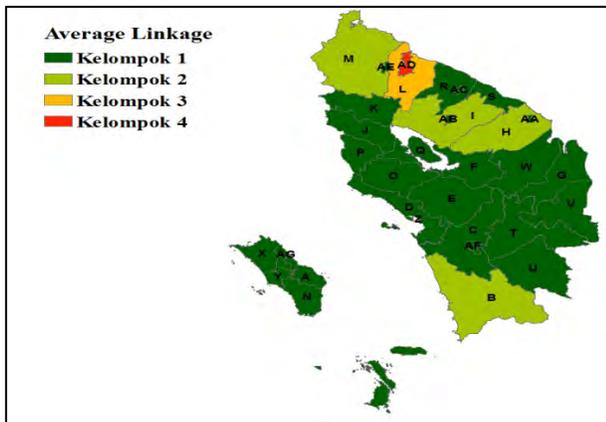
## 2. Analisis *Cluster* di Provinsi Sumatera Utara

Setelah dilakukan analisis faktor yang digunakan untuk mereduksi variabel penelitian maka akan dilakukan analisis *cluster* berdasarkan faktor yang telah terbentuk untuk memetakan kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Utara dengan menggunakan metode *average linkage*. Pada penelitian ini dipilih menggunakan 4 kelompok sama seperti analisis pada provinsi sebelumnya. Berikut ini hasil pengelompokan kabupaten/kota di Sumatera Utara dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Utara

Kelompok			
1	2	3	4
Nias, Tapanuli Selatan, Tapanuli Tengah, Tapanuli Utara, Toba Samosir, Labuhanbatu, Dairi, Karo, Nias Selatan, Humbang Hasundutan, Pakpak Barat, Samosir, Serdang Bedagai, Batu Bara, Padang Lawas Utara, Padang Lawas, Labuhanbatu Selatan, Labuhanbatu Utara, Nias Utara, Nias Barat, Sibolga, Tanjungbalai, Pematangsiantar, Tebing Tinggi, Binjai, Padangsidempuan, Gunungsitoli	Mandailing Natal, Asahan, Simalungun, Langkat	Deli Serdang	Medan

Sedangkan pengelompokan yang digambarkan kedalam peta dapat dilihat pada Gambar 5. berikut ini.

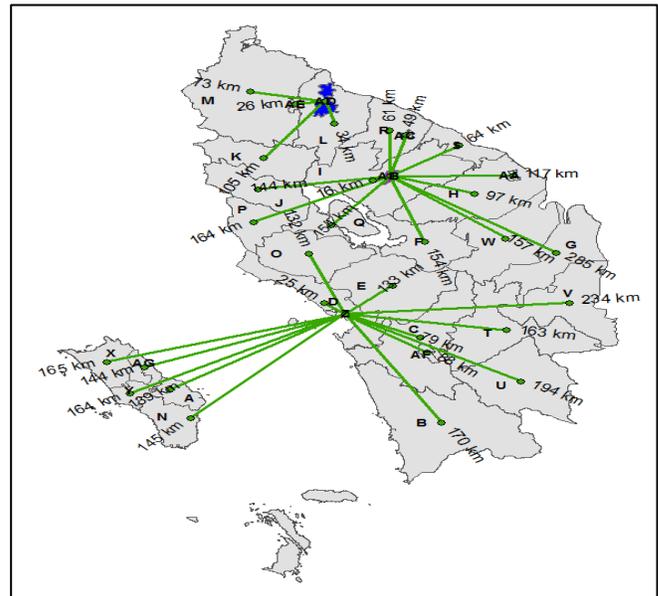


**Gambar 5.** Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Utara

Berdasarkan Tabel 6 dan Gambar 5 dapat dilihat antara *scatter plot* dari *factor score* dan pengelompokan analisis *cluster* memiliki hasil yang sama, yaitu Kota Medan, area yang berwarna merah dan diberi simbol AD, telah berdiri sendiri dalam satu kelompok yaitu kelompok 4. Kota Medan sendiri telah memiliki KPWDN BI, karena Medan merupakan ibukota Provinsi Sumatera Utara dan merupakan pusat perekonomian di Sumatera Utara. Selain Kota Medan, masih terdapat KPWDN BI di Kota Pematangsiantar (area yang diberi simbol AB) dan di Kota Sibolga (area yang ditandai dengan huruf Z). Kota Pematangsiantar dan Kota Sibolga sendiri berada dalam kelompok yang sama yaitu pada kelompok 1. Sedangkan untuk layanan kas titipan BI di Sumatera Utara terdapat di Kabupaten Labuhanbatu (daerah yang diberi simbol G), tepatnya di Kota Rantauprapat dan di Kota Gunungsitoli (daerahnya ditandai dengan huruf AG). Pada hasil pengelompokan terdapat Kabupaten Deli Serdang yang mengelompok sendiri, kabupaten ini didalam Gambar peta adalah yang berwarna kuning dengan simbol L.

Kabupaten Deli Serdang ini mengelompok sendiri karena memiliki luas wilayah dan jumlah industri yang paling tinggi di Sumatera Utara.

Selanjutnya untuk dapat menentukan di Kabupaten Deli Serdang layak untuk dibangun KPWDN BI yang baru perlu diketahui jarak kedekatan wilayah tersebut ke daerah yang sudah terdapat KPWDN BI yaitu Kota Medan, Pematangsiantar dan Sibolga. Peta jarak kedekatan dengan KPWDN BI dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.



**Gambar 6.** Peta Jarak Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Utara dengan KPWDN BI

Pada Gambar 6 dapat dilihat bahwa Kota Medan yang telah memiliki KPWDN BI adalah area berwarna biru yang diberi simbol AD, Pematangsiantar yang diberi simbol AB dan Sibolga adalah daerah yang diberi simbol Z. Berdasarkan peta jarak di atas dapat dilihat bahwa wilayah Kabupaten Deli Serdang berada cukup dekat dengan KPWDN BI yang berada di Kota Medan, yang berjarak sekitar 34 km. Karena jarak Kabupaten Deli Serdang yang tidak terlalu jauh dengan KPWDN BI di Kota Medan maka tidak perlu membangun kantor layanan kas BI yang di Kabupaten Deli Serdang.

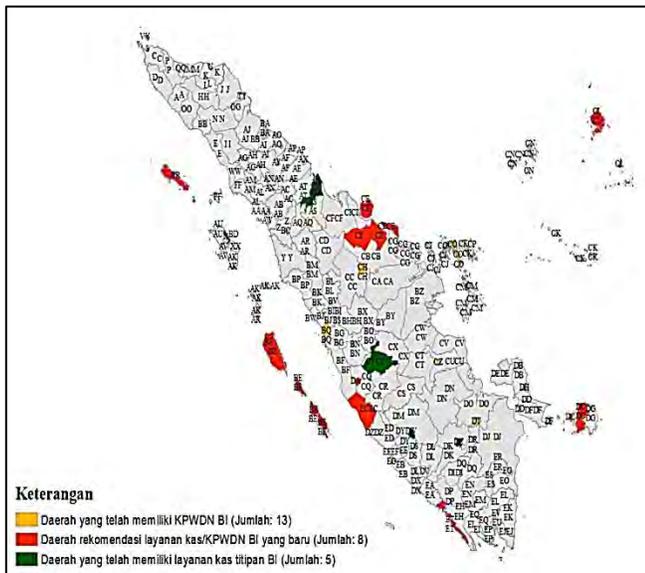
Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa selain memiliki tiga KPWDN BI yang terletak di Medan, Pematangsiantar dan Sibolga, Provinsi Sumatera Utara juga telah memiliki layanan kas BI yang terletak di Kota Gunungsitoli dan Kabupaten Labuhanbatu. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa tidak perlu menambah kantor cabang/KPWDN BI di Sumatera Utara, karena jumlah KPWDN BI dan layanan kas titipan BI yang ada, dianggap cukup memadai untuk melayani peredaran uang yang dibutuhkan masyarakat di tiap daerah kabupaten/kota di Sumatera Utara.

### C. Deskripsi Penyebaran Layanan Kas Bank Indonesia di Pulau Sumatera

Bagian ini mendeskripsikan jumlah layanan kas Bank Indonesia atau KPWDN BI yang telah ada di Sumatera dan rekomendasi layanan kas BI yang baru.

Deskriptifnya dapat dilihat pada peta di Gambar 7.

Terdapat 3 jenis pembagian daerah yaitu daerah yang telah memiliki KPWDN BI adalah daerah yang diberi warna kuning. Daerah yang telah memiliki layanan kas titipan BI merupakan daerah yang diberi warna hijau. Sedangkan daerah yang berwarna merah merupakan daerah yang akan direkomendasikan kepada Bank Indonesia untuk ditambah layanan kas BI yang baru di daerah tersebut. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan pemerataan pelayanan Bank Indonesia di setiap kabupaten/kota di Pulau Sumatera. Selain itu juga dengan adanya penambahan layanan kas BI yang baru ini dapat semakin meningkatkan perekonomian daerah di setiap provinsi yang ada di Pulau Sumatera.



**Gambar 7.** Peta Deskripsi Pelayanan Kas Bank Indonesia di Sumatera

Berdasarkan Gambar 7 terdapat tiga kelompok dalam deskripsi ini. Kelompok yang pertama merupakan daerah kabupaten/kota yang telah memiliki KPWDN BI. Seperti yang telah disebutkan dalam analisis sebelumnya, setiap provinsi di Sumatera masing-masing memiliki satu KPWDN BI kecuali untuk Provinsi Sumatera Utara yang memiliki 3 KPWDN BI dan Provinsi Aceh yang telah memiliki 2 KPWDN BI. Secara keseluruhan telah terdapat 13 KPWDN Bank Indonesia di Pulau Sumatera. Kelompok kedua merupakan daerah yang telah memiliki layanan kas titipan BI. Pada umumnya layanan kas titipan BI ini berada di daerah-daerah terpencil yang masih sulit dijangkau. Di Pulau Sumatera sendiri terdapat sebanyak 5 layanan kas titipan BI yang terletak di Kota Gunungsitoli dan Rantau Prapat di Provinsi Sumatera Utara, layanan kas titipan BI di Muaro Bungo di Provinsi Jambi serta di Prabumulih dan Lubuk Linggau di Sumatera Selatan.

Berdasarkan hasil analisis *cluster* sebelumnya pada setiap provinsi di Sumatera telah diperoleh sebanyak 8 kabupaten/kota yang akan direkomendasikan kepada Bank Indonesia untuk menambah layanan kas Bank Indonesia di daerah tersebut.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Seerti telah dijelaskan sebelumnya pada bagian analisis dan pembahasan hanya ditampilkan analisis pada 2 provinsi saja dari total 10 provinsi yang ada di Sumatera yaitu Provinsi Riau dan Provinsi Sumatera Utara. Berdasarkan hasil analisis pada Provinsi Riau, diperoleh daerah yang direkomendasikan kepada Bank Indonesia agar memiliki kantor layanan kas Bank Indonesia yaitu Kabupaten Bengkalis. Adapun alasan merekomendasikan Kabupaten Bengkalis karena kabupaten ini memiliki tingkat perekonomian yang paling tinggi di Provinsi Riau serta memiliki jarak tempuh yang cukup jauh dari KPWDN BI yang telah ada di Kota Pekanbaru.

Sedangkan untuk di Provinsi Sumatera Utara sendiri tidak direkomendasikan untuk ditambah layanan kas BI yang baru karena di Sumatera Utara sudah terdapat 3 KPWDN BI yang terletak di Kota Medan, Kota Pematangsiantar, dan Kota Sibolga. Selain memiliki KPWDN BI, Sumatera Utara juga memiliki kantor layanan kas titipan di daerah-daerah yang masih sulit dijangkau (terpencil) seperti di Kota Gunungsitoli dan Rantau Prapat. Keberadaan kantor-kantor layanan kas di Provinsi Sumatera Utara ini, Bank Indonesia dianggap masih bisa menjangkau setiap daerah di Sumatera Utara dalam memberikan pelayanan.

Berdasarkan hasil analisis secara keseluruhan yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan, Kabupaten/kota yang direkomendasikan sebagai lokasi layanan kas Bank Indonesia yang baru adalah Kabupaten Bengkalis di Provinsi Riau, Kabupaten Simeulue di Provinsi Aceh, Kabupaten Kepulauan Mentawai di Sumatera Barat, Kabupaten Natuna di Provinsi Kepulauan Riau, Kota Sungai Penuh di Provinsi Jambi, Kabupaten Mukomuko di Provinsi Bengkulu, Kabupaten Belitung di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dan di Kabupaten Pesisir Barat di Provinsi Lampung. Rekomendasi ini didasarkan pada aspek perekonomian dan perbankan yang cukup tinggi atau lokasi kabupaten/kota yang bersangkutan cukup terpencil (sulit untuk dijangkau oleh KPWDN BI yang telah ada di setiap provinsi).

### B. Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya sebaiknya memperluas faktor-faktor yang mempengaruhi Bank Indonesia dalam mengambil keputusan untuk membuka kantor cabang baru sehingga pengelompokan faktor dapat lebih mewakili keadaan yang sebenarnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] (<http://www.bi.go.id>). Diakses pada tanggal 23 April 2015.
- [2] Bank Indonesia. (2015). *Term of Reference (Kerangka Acuan Penelitian Analisis Pengembangan Jaringan Layanan Kas Bank Indonesia*. Jakarta: Bank Indonesia.
- [3] Bank Indonesia. (2014). *Kajian Ekonomi dan Keuangan Regional Laporan Nusantara Mei 2014*. Jakarta: Bank Indonesia.

- [4] Johnson R.A. dan Wichern, D.W. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis Sixth Edition*. USA: Pearson Prentice Hall.
- [5] Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. (2014). *Riau Dalam Angka 2014*. Pekanbaru: BPS Provinsi Riau.
- [6] Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. (2014). *Sumatera Utara Dalam Angka 2014*. Medan: BPS Provinsi Sumatera Utara.
- [7] Rencher, A. C. (2002). *Methods of Multivariate Analysis, Second Edition*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- [8] Sharma, S. (1996). *Applied Multivariate Techniques*. New York: John Wiley & Sons, Inc.