

2.3.3	<i>Support Vector Machines (SVM)</i>	26
2.4	Uji Korelasi <i>Chi-Square</i>	28
2.5	Uji Korelasi Spearman	30
2.6	Tinjauan Pustaka	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Pengambilan Data	36
3.2	Melakukan Normalisasi Data	37
3.3	Melakukan <i>Clustering</i>	38
3.3.1	<i>Clustering</i> dengan Metode <i>K-Means</i>	38
3.3.1.1	Melakukan <i>K-Means Clustering</i> dengan Perangkat Lunak Rstudio	39
3.3.1.2	Algoritma <i>K-Means</i>	40
3.3.2	<i>Clustering</i> dengan Metode <i>Gaussian Mixture Models (GMM)</i>	41
3.3.2.1	Melakukan <i>GMM clustering</i> dengan Perangkat Lunak RStudio	41
3.3.2.2	Algoritma <i>Gaussian Mixture Models (GMM)</i>	42
3.3.3	<i>Clustering</i> dengan Metode SVM	43
3.3.3.1	Melakukan SVM <i>Clustering</i> dengan Perangkat Lunak RStudio	43
3.3.3.2	Mencari Nilai Akurasi pada Metode SVM	45
3.4	Memaparkan Hasil <i>Clustering</i> Menggunakan 3 Metode, dan 3 Periode Waktu	46
3.5	Membandingkan Hasil <i>Clustering</i> antara 3 Metode	46
3.6	Membandingkan Keoptimalan Kinerja pada 3 Metode <i>Clustering</i>	47
3.7	Menganalisis Keterkaitan antara Indeks Sektor Listrik dan Indeks Sektor Ekonomi	48
3.8	Penarikan Kesimpulan	48
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		
4.1	Data	49
4.1.1	Normalisasi Data	51
4.2	Hasil <i>Clustering</i>	51
4.2.1	Hasil <i>Clustering</i> Menggunakan Metode <i>K-means</i>	51
4.2.1.1	Hasil <i>Clustering</i> terhadap Negara-negara Menggunakan Indeks Sektor Listrik pada Tahun 2010	52
4.2.1.2	Hasil <i>Clustering</i> terhadap Negara-negara Menggunakan Indeks Sektor Listrik pada Tahun 2012	53
4.2.1.3	Hasil <i>Clustering</i> terhadap Negara-negara Menggunakan Indeks Sektor Listrik pada Tahun 2014	55

4.2.2 Hasil <i>Clustering</i> Menggunakan Metode <i>Gaussian Mixture Models</i> (GMM)	56
4.2.2.1 Hasil <i>Clustering</i> terhadap Negara-negara Menggunakan Indeks Sektor Listrik pada Tahun 2010	57
4.2.2.2 Hasil <i>Clustering</i> terhadap Negara-negara Menggunakan Indeks Sektor Listrik pada Tahun 2012	59
4.2.2.3 Hasil <i>Clustering</i> terhadap Negara-negara Menggunakan Indeks Sektor Listrik pada Tahun 2014	61
4.2.3 Hasil <i>Clustering</i> Menggunakan Metode <i>Support Vector Machine</i> (SVM)	63
4.2.3.1 Hasil <i>Clustering</i> terhadap Negara-negara Menggunakan Indeks Sektor Listrik pada Tahun 2010	63
4.2.3.2 Hasil <i>Clustering</i> terhadap Negara-negara Menggunakan Indeks Sektor Listrik pada Tahun 2012	66
4.2.3.3 Hasil <i>Clustering</i> terhadap Negara-negara Menggunakan Indeks Sektor Listrik pada Tahun 2014	69
4.3 Analisis Kinerja Metode <i>K-means</i> , GMM, dan SVM	72
4.4 Analisis Keoptimalan Kinerja Metode <i>Clustering</i>	75
4.5 Analisis Keterkaitan antara Indeks Sektor Listrik dan Indeks Sektor Ekonomi	77
 BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran	82
 DAFTAR PUSTAKA	
 LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1.1 Proporsi Penduduk yang Memiliki Akses Listrik pada Tahun 2015 dan 2021 (%)	2
Gambar 3.1 Diagram Alir Langkah-Langkah Penelitian	35



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 4.1 Negara-negara yang Digunakan pada Penelitian	50
Tabel 4.2 Hasil <i>Clustering</i> Menggunakan Metode <i>K-means</i> pada Data Tahun 2010	53
Tabel 4.3 Hasil <i>Clustering</i> Menggunakan Metode <i>K-means</i> pada Data Tahun 2012	54
Tabel 4.4 Hasil <i>Clustering</i> Menggunakan Metode <i>K-means</i> pada Data Tahun 2014	56
Tabel 4.5 Hasil <i>Clustering</i> Menggunakan Metode GMM pada Data Tahun 2010	58
Tabel 4.6 Hasil <i>Clustering</i> Menggunakan Metode GMM pada Data Tahun 2012	60
Tabel 4.7 Hasil <i>Clustering</i> Menggunakan Metode GMM pada Data Tahun 2014	62
Tabel 4.8 Hasil <i>Clustering</i> Menggunakan Metode SVM dengan Model Pelatihan <i>K-Means</i> pada Data Tahun 2010	64
Tabel 4.9 Hasil <i>Clustering</i> Menggunakan Metode SVM dengan Model Pelatihan GMM pada Data Tahun 2010	65
Tabel 4.10 Hasil <i>Clustering</i> Menggunakan Metode SVM dengan Model Pelatihan <i>K-Means</i> pada Data Tahun 2012	67
Tabel 4.11 Hasil <i>Clustering</i> Menggunakan Metode SVM dengan Model Pelatihan GMM pada Data Tahun 2012	68
Tabel 4.12 Hasil <i>Clustering</i> Menggunakan Metode SVM dengan Model Pelatihan <i>k-means</i> pada Data Tahun 2014	70
Tabel 4.13 Hasil <i>Clustering</i> Menggunakan Metode SVM dengan Model Pelatihan GMM pada Data Tahun 2014	71
Tabel 4.14 Nilai akurasi dari hasil <i>clustering</i> menggunakan metode SVM (%)	72
Tabel 4.15 Tabel ringkasan kemiripan hasil <i>clustering</i> menggunakan metode <i>k-means</i> dan GMM (%)	74
Tabel 4.16 Tabel Uji Korelasi pada Hasil <i>Clustering</i> menggunakan metode <i>k-means</i> , GMM, dan SVM terhadap Klaster yang Diperoleh oleh World Bank pada Tahun 2010, 2012, dan 2014	76
Tabel 4.17 Tabel Uji Korelasi pada Data Indeks Sektor Listrik dan Indeks GNI pada Tahun 2010, 2012, dan 2014	77

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A Tabel Data Penelitian	
A.1 Data Tahun 2010	A-1
A.2 Data Tahun 2012	A-5
A.3 Data Tahun 2014	A-9

