

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Analisis Cluster

Analisis cluster merupakan salahsatu analisis data mining yang digunakan untuk mengelompokkan objek multidimensional, yaitu objek yang dapat digambarkan dengan sejumlah karakteristik. Salah satu tugas dalam data mining adalah proses *clustering*. Tujuan utama dari proses ini adalah untuk pengelompokan sejumlah data/obyek ke dalam sebuah cluster sehingga dalam setiap cluster akan berisi data yang semirip mungkin (Nurjanah, dkk, 2014). Pada analisis cluster memungkinkan untuk pengelompokan pada data yang besar sehingga penggunaannya menjadi lebih praktis (Kucherov & Kurenkov, 2017).

Menurut (Medriosa, 2014), Analisis cluster termasuk dalam analisis statistik multivariate metode interdependen, sebagai alat analisis interdependen maka tujuan analisis cluster tidak untuk menghubungkan ataupun membedakan dengan sample ataupun variable yang lain. Analisis cluster merupakan salah satu alat analisis yang berguna dalam meringkas data atau sejumlah variabel untuk menjadi lebih sedikit. Analisis cluster juga adalah sebuah alat untuk penelusuran (eksploring), analisis cluster menampakan hubungan dan susunan menurut data dengan tidak memerhatikan alasan mengapa itu terjadi , analisis cluster akan menunjukkan hasil yang penting bagi pengambilan keputusan.

2.2. Fuzzy Clustering

Fuzzy secara bahasa dapat diartikan sebagai 'samar'. Sedangkan logika fuzzy merupakan suatu cara yang digunakan untuk memetakan suatu ruang input ke dalam suatu ruang output. Logika fuzzy yang digunakan merupakan teori dari himpunan fuzzy yang pertama kali diperkenalkan oleh (Zadeh, 1965). Sebelum logika fuzzy, dikenal sebuah logika yang merupakan logika tegas (*crisp logic*) yang memiliki nilai benar atau salah secara tegas (bersifat *binary*). Dalam logika tegas, suatu objek hanya mempunyai dua kemungkinan, yaitu menjadi anggota suatu himpunan (bernilai benar = 1), atau tidak menjadi anggota suatu himpunan (bernilai salah = 0). Sedangkan dalam logika fuzzy, memiliki nilai *fuzzyness* antara benar dan salah yang memiliki nilai dalam rentang [0,1]. Seberapa besar kebenaran dan kesalahan dalam logika fuzzy tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya.

Fuzzy C-means Clustering (FCM) merupakan suatu teknik yang digunakan untuk membuat cluster data dimana keberadaan masing-masing titik data dalam suatu cluster ditentukan oleh suatu derajat keanggotaan. FCM menggunakan model pengelompokan *fuzzy* dengan indeks kekaburan menggunakan *Euclidean Distance* sehingga data dapat menjadi anggota dari semua kelas atau *cluster* yang terbentuk dengan derajat keanggotaan yang berbeda antara 0 hingga 1 (Sandhika, dkk , 2011). Secara umum, teknik dari fuzzy cluster adalah meminimumkan fungsi objektif. Fungsi objektif dari FCM adalah :

$$J_m(\tilde{U}, v) = \sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^c (\mu_{ik})^m (d_{ik})^2$$

$$d_{ik} = d(x_k - v_i) = \left[\sum_{j=1}^m (x_{kj} - v_{ij})^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

dengan :

μ_{ik} : Nilai keanggotaan dari data ke-k pada kelompok ke-i, $0 \leq \mu_{ik} \leq 1$

d_{ik} : Jarak dari titik data x_k ke pusat kelompok v_i

v_i : Nilai pusat kelompok ke-i

x_k : Titik data

n : Jumlah objek penelitian

c : Jumlah kelompok yang diinginkan

m : *Fuzziness*, parameter yang digunakan untuk mengukur tingkat kesamaran dari hasil pengelompokan, $m > 1$

Metode Fuzzy C-Means memiliki beberapa kelemahan, antara lain matriks keanggotaan kelompok awal diinisialisasikan secara acak yang menyebabkan metode FCM memiliki masalah inkonsistensi (Kurniawan & Haqiqi, 2015). Metode FCM kurang efektif untuk ssdata dalam jumlah yang besar dari jumlah sampelnya karena memiliki sensitifitas terhadap 'noise'. Selain itu, metode ini juga tidak dapat menentukan jumlah cluster sendiri (Alata, dkk, 2008).

2.3. Fuzzy Geographically Weighted Clustering

Salahsatu solusi untuk mengatasi kelemahan metode Fuzzy C-Means, dapat dilakukan dengan penggunaan analisis *Fuzzy Geographically Weighted Clustering* (FGWC) yang pertamakali diperkenalkan oleh (Mason & Jacobson, 2006). Pengaruh satu area terhadap area yang lainnya dianggap oleh FGWC sebagai produk dari populasi pada daerah tersebut (Wijayanto, dkk, 2015). Pada setiap iterasi di

pengelompokan fuzzy clustering, penentuan keanggotaan kelompok menggunakan rumus :

$$\mu'_i = \alpha\mu_i + \beta \frac{1}{A} \sum_j^n w_{ij}\mu_j$$

dengan :

μ'_i : Nilai keanggotaan baru dari objek i

μ_i : Nilai keanggotaan lama dari objek i

w_{ij} : Ukuran penimbang sejumlah interaksi antar wilayah

A : Nilai untuk memastikan nilai penimbang tidak lebih dari 1

α dan β merupakan faktor pengali untuk nilai keanggotaan yang lama dan nilai penimbang dari rerata keanggotaan unit observasi lain. Nilai α dan β didefinisikan sebagai berikut.

$$\alpha + \beta = 1$$

Penimbang keanggotaan (w_{ij}) didefinisikan sebagai berikut.

$$w_{ij} = \frac{(m_i m_j)^b}{d_{ij}^a}$$

dengan:

m_i : Jumlah populasi dari wilayah i

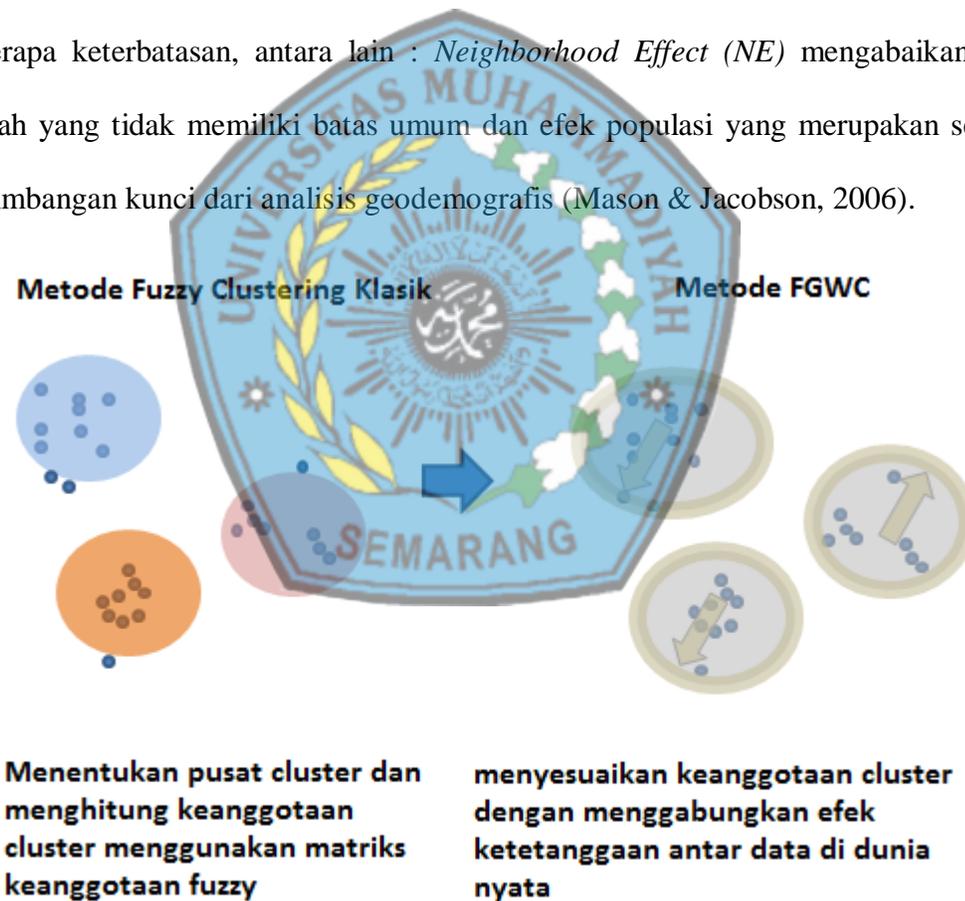
m_j : Jumlah populasi dari wilayah j

d_{ij} : Jarak antara wilayah i dan wilayah j

α dan β merupakan sebuah parameter yang ditentukan oleh pengguna (*user definable parameter*), Jika diasumsikan bahwa interaksi spasial memiliki dampak yang sama seperti fitur demografi perilaku masyarakat, maka :

$$\alpha = \beta = \frac{1}{2}$$

FGWC merupakan integrasi dari metode fuzzy clustering klasik dan unsur geodemografi. FGWC memasukkan unsur geografis dalam analisisnya sehingga *cluster* yang terbentuk akan sensitif terhadap efek lingkungan dan berpengaruh pada nilai-nilai pusat *cluster* untuk menciptakan *cluster* yang “*geographically aware*”. FGWC merupakan perbaikan dari algoritma *Fuzzy Geodemographics* yang diusulkan oleh (Feng dan Flowerdew, 1998). Metode *Fuzzy Geodemographics* masih memiliki beberapa keterbatasan, antara lain : *Neighborhood Effect (NE)* mengabaikan efek daerah yang tidak memiliki batas umum dan efek populasi yang merupakan sebuah pertimbangan kunci dari analisis geodemografis (Mason & Jacobson, 2006).



Gambar 2.1 Perbandingan Konsep Fuzzy Clustering Klasik dan FGWC

2.4. Fungsi Obyektif FGWC

Algoritma Fuzzy C-Means masih memiliki kelemahan dalam tahap inisialisasinya. Untuk mengatasi kelemahan dan keterbatasan dalam algoritma FCM, algoritma FGWC digunakan untuk menentukan cluster yang memiliki efek geografis didalamnya. Fungsi obyektif dari FGWC adalah :

$$J_{FGWC}(U, V; X) = \sum_{i=1}^c \sum_{k=1}^n u_{ik}^m \|v_i - x_k\|^2$$

dengan :

- U : Matriks keanggotaan
- V : Matriks untuk pusat cluster
- X : Matriks untuk data
- v_i : Pusat cluster untuk objek i
- u_{ik} : Elemen dari matriks keanggotaan
- x_k : Titik data
- m : Fuzziness, parameter yang digunakan untuk mengukur tingkat kesamaran dari hasil pengelompokkan, $m > 1$

Adapun pusat cluster dapat didefinisikan sebagai berikut :

$$v_i = \frac{\sum_{k=1}^n u_{ik}^m x_k}{\sum_{k=1}^n u_{ik}^m}$$

Mendefinisikan matriks keanggotaan juga diperlukan sebelum melakukan algoritma FGWC. Matriks keanggotaan dapat dihitung menggunakan rumus :

$$u_{ik} = \frac{1}{\sum_{j=1}^c \left(\frac{\|v_i - x_k\|}{\|v_j - x_k\|} \right)^{\frac{2}{m-1}}}$$

2.5. Indeks Validitas

Pada konsep fuzzy clustering, suatu anggota dapat menjadi anggota beberapa cluster sekaligus menurut derajat keanggotaannya. Dalam proses clustering selalu mencari solusi terbaik untuk parameter yang didefinisikan. Akan tetapi, dalam beberapa hal terdapat cluster yang tidak sesuai dengan data. Untuk menentukan jumlah cluster yang optimal maka perlu adanya pengukuran index validitas. Adapun beberapa index validitas yang sering digunakan menurut (Kurniawan & Haqiqi, 2015) antara lain :

2.5.1. Partition Coefficient (PC)

Partition Coefficient (PC) merupakan metode yang mengukur jumlah cluster yang mengalami *overlap*. Indeks PC mengukur validitas cluster menggunakan rumus :

$$PC(c) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^N (\mu_{ij}^2)$$

dimana :

c : Jumlah cluster

N : Jumlah data

μ_{ij} : Nilai keanggotaan data ke-j pada cluster ke-i

$PC(c)$: Nilai indeks PC pada cluster ke-c

Pada pengukuran indeks validitas menggunakan indeks PC, cluster yang paling optimal ditentukan berdasarkan nilai PC yang paling besar. Menurut (Li, 2011) indeks PC digunakan untuk mengukur jumlah cluster yang mengalami *overlapping* ditransformasikan menjadi fungsi penurunan yang dapat menyesuaikan nilai *fuzziness* secara otomatis. Kemudian setelah itu, tingkat penurunan pada indeks PC akan dihitung dan perbedaan antara penurunan indeks PC yang berurutan didefinisikan sebagai indeks PC maksimal yang digunakan untuk menunjukkan jumlah cluster optimal.

2.5.2. Modified Partition Coefficient (MPC)

Partitional Effect cenderung memiliki perubahan yang monoton terhadap berbagai jumlah cluster. Oleh karena itu, indeks PC dimodifikasi untuk mengurangi perubahan yang monoton tersebut. Rumus MPC dapat didefinisikan :

$$MPC(c) = 1 - \frac{c}{c-1} (1 - PC(c))$$

dimana :

c : Jumlah cluster

$MPC(c)$: Nilai indeks MPC pada cluster ke-c

Sama seperti penggunaan indeks PC, cluster yang paling optimal ditentukan berdasarkan nilai MPC yang paling besar.

2.5.3. Classification Entropy (CE)

Classification Entropy (CE) merupakan metode yang mengukur fuzziness dan partisi cluster. Rumus Classification Entropy (CE) dapat didefinisikan :

$$CE(c) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^N \mu_{ij} \log(\mu_{ij})$$

dimana :

c : Jumlah cluster

N : Jumlah data

μ_{ij} : Derajat keanggotaan data ke- j pada cluster ke- i

$CE(c)$: Nilai indeks CE pada cluster ke- c

Berbeda dengan indeks PC dan MPC, cluster yang paling optimal ditentukan berdasarkan nilai CE yang paling kecil. Menurut (Sormin, dkk, 2015) indeks CE mengevaluasi keteracakan data dalam cluster yang nilainya terdapat pada rentang $[0,1]$ sehingga apabila nilai semakin kecil mendekati 0 maka kualitas cluster menjadi lebih baik.

2.5.4. Xie and Beni's Index (XB)

Indeks Xie dan Beni memiliki tujuan untuk menghitung rasio total variasi di dalam kelompok dan pemisahan kelompok. Rumus Xie and Beni's Index (XB) dapat didefinisikan :

$$XB(c) = \frac{\sum_{i=1}^c \sum_{k=1}^N (u_{ik})^m \|x_k - v_i\|^2}{N \min_{i,k} \|x_k - v_i\|^2}$$

dimana :

N : Banyaknya objek penelitian

c : Jumlah cluster

u_{ik} : Nilai keanggotaan data ke-i pada cluster ke-k

m : Fuzziness, parameter yang digunakan untuk mengukur tingkat kesamaran dari hasil pengelompokkan, $m > 1$

v_i : Pusat cluster untuk objek i

u_{ik} : Elemen dari matriks keanggotaan

x_k : Titik data

Secara intuitif, kurangnya kejelasan dan kekompakan klasifikasi harus menurun seiring bertambahnya jumlah kelas. Sehingga pengurangan fungsi pada indeks XB akan mengarah pada klasifikasi yang baik. Oleh karena itu, jumlah cluster yang optimal dapat diketahui dengan nilai XB yang rendah (Saad & Alimi, 2012).

2.5.5. Separation Index (S)

Indeks S menggunakan pemisah jarak minimum untuk untuk validitas partisi. Jumlah cluster yang optimum ditunjukkan dengan nilai indeks S yang minimum. Ukuran persamaannya dapat diuraikan sebagai berikut :

$$S = \frac{\sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^N (\mu_{ij})^2 \|x_j - v_i\|^2}{N \min_{i,k} \|v_k - v_i\|^2}$$

dimana :

N : Banyaknya objek penelitian

c : Jumlah cluster

u_{ij} : Derajat keanggotaan data ke- i pada cluster ke- k

x_k : Titik data

2.6. Indikator Kesejahteraan Rakyat

Rakyat merupakan bagian yang tak terpisahkan dari sebuah negara dan merupakan unsur yang sangat penting bagi negara tersebut. Seperti yang tercantum dalam pembukaan UUD 1945, sebuah negara didirikan, dipertahankan serta dikembangkan untuk memenuhi kepentingan dalam menjamin dan memajukan kesejahteraan rakyatnya. Sedangkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Jawa Tengah Tahun 2013-2018 menegaskan bahwa tujuan pembangunan daerah adalah untuk meningkatkan kondisi perekonomian daerah, kesejahteraan masyarakat, pelestarian dan perlindungan nilai-nilai budaya daerah, keamanan dan ketertiban, serta kemampuan dan penguatan kelembagaan untuk mewujudkan kemandirian.

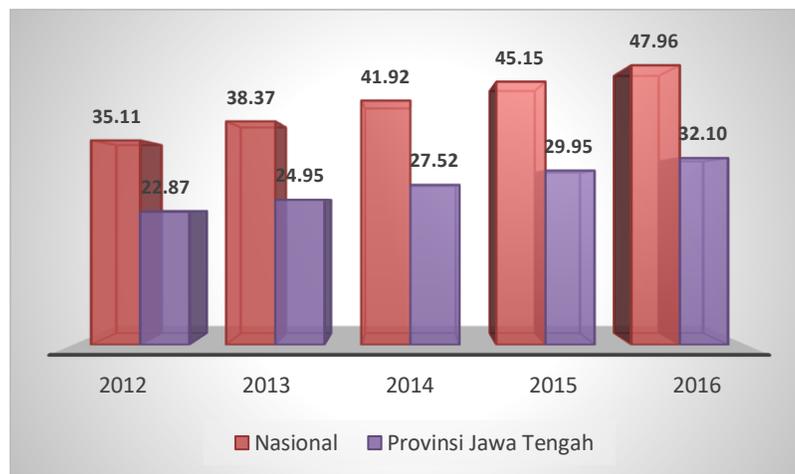
Untuk mengukur kesejahteraan rakyat di suatu daerah, diperlukan adanya indikator yang dapat menggambarkan kondisi kesejahteraan rakyat yang jelas dan tepat. Pengukuran kesejahteraan rakyat diberbagai negara berbeda satu sama lain, hal ini dikarenakan kondisi dan ukuran kesejahteraan pada masing-masing negara juga berbeda satu sama lain. Di Indonesia sendiri, pengukuran kesejahteraan rakyat

memiliki banyak varians. Pengukuran yang paling umum digunakan diberbagai negara tak terkecuali indonesia adalah pengukuran kesejahteraan rakyat menggunakan indikator sustainable millenium goals (SDGs). Pada pengukuran ini, indikator kesejahteraan rakyat terdiri dari 109 indikator utama dan 111 indikator tambahan. Akan tetapi, pada indikator ini sebagian besar tidak mampu ditampilkan pada tingkat kabupaten.

Pengukuran kesejahteraan lainnya adalah menggunakan Indikator Kesejahteraan Rakyat yang diambil dari berbagai aspek seperti kesehatan, pendidikan, kependudukan, dll. Seperti yang telah didefinisikan oleh (Yulianto & Hidayatullah, 2014) mengukur kesejahteraan rakyat menggunakan 7 (tujuh) indikator. Antara lain :

2.6.1. PDRB Perkapita

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) menurut Badan Pusat Statistik (BPS) didefinisikan sebagai jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu wilayah, atau merupakan jumlah seluruh nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit ekonomi di suatu wilayah. Sedangkan PDRB perkapita merupakan Nilai PDRB yang dibagi jumlah penduduk pertengahan tahun. Menurut (Dama, dkk, 2016), tingginya tingkat pertumbuhan ekonomi yang ditunjukkan dengan tingginya nilai PDRB menunjukkan bahwa daerah tersebut mengalami kemajuan dalam perekonomian. Penurunan laju pertumbuhan ekonomi dimplikasikan dengan menurunnya kinerja perekonomian. Oleh karena itu pertumbuhan ekonomi seringkali dijadikan sebagai tolak ukur keberhasilan pemerintahan (Nur & Karim, 2015). Selain itu, PDRB perkapita mampu menggambarkan produktivitas masyarakatnya disuatu daerah.



Sumber : data olahan (BPS, 2016)

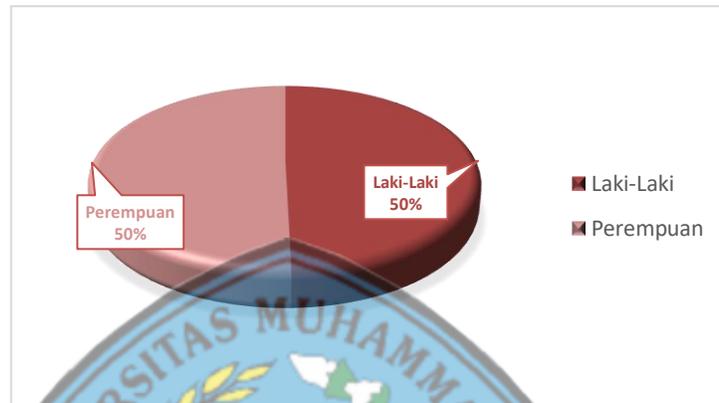
Gambar 2.2 Perbandingan PDB/PDRB Provinsi Jawa Tengah dan Nasional

Menurut BPS 2016, pertumbuhan PDRB perkapita di Provinsi Jawa Tengah selalu meningkat dalam lima tahun terakhir. Pada tahun 2016, tercatat PDRB perkapita di Provinsi Jawa Tengah sebesar 32.10 juta rupiah yang meningkat dari tahun sebelumnya yang hanya sebesar 29.95 juta rupiah. Angka PDRB perkapita pada tahun 2016 di Provinsi Jawa Tengah berada diatas angka inflasi. Hal ini merupakan pertanda baik karena perekonomian di Provinsi Jawa Tengah cenderung meningkat meski tidak semua masyarakatnya merasakan.

2.6.2. Kepadatan Penduduk

Menurut BPS, Kepadatan penduduk menunjukkan banyaknya jumlah penduduk yang ada disuatu wilayah untuk setiap kilometer persegi luas wilayah tersebut. Hal ini dapat disimpulkan bahwa semakin besar angka kepadatan penduduk di suatu wilayah maka semakin padat penduduk yang mendiami wilayah tersebut. Kependudukan merupakan masalah nasional yang berdampak kepada masyarakat

luas, di satu sisi bahwa penduduk yang besar merupakan modal dalam pembangunan, karena disitu terdapat jumlah angkatan kerja yang cukup besar pula. Di lain pihak bahwa penduduk yang besar merupakan beban pemerintah dalam kaitannya kebutuhan hidup baik primer maupun sekunder (Syaadah, 2014).



Sumber : data olahan (BPS, 2016)

Gambar 2.3 Perbandingan Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin Tahun

2016

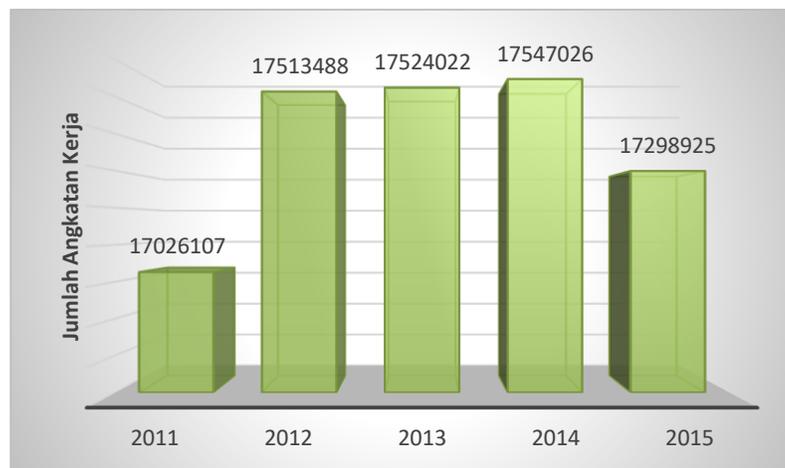
Pada tahun 2016, kepadatan penduduk di Provinsi Jawa Tengah adalah sebesar 104532 jiwa setiap km² dengan kepadatan terbesar berada di Kota Surakarta yaitu sebesar 11677,74 jiwa setiap km². Pada tahun 2016, Provinsi Jawa Tengah memiliki penduduk sebanyak 34.019.095 jiwa yang terdiri atas 16.871.194 jiwa penduduk laki-laki dan 17.147.901 jiwa penduduk perempuan. Dibandingkan dengan jumlah penduduk tahun 2015, penduduk Jawa Tengah mengalami pertumbuhan sebesar 1,007 persen.

2.6.3. Jumlah Penduduk Miskin

Jumlah penduduk miskin dapat didefinisikan sebagai jumlah penduduk yang memiliki rata-rata pengeluaran perkapita perbulan dibawah garis kemiskinan. Kemiskinan merupakan masalah yang sering dihadapi oleh berbagai negara termasuk negara berkembang seperti indonesia. Terdapat hubungan yang erat antara kesejahteraan dengan jumlah penduduk miskin yang ada pada suatu daerah (Widyastuti, 2012). Menurut (Wahyudi & Rejekingsih, 2015), presentase jumlah penduduk miskin di Indonesia terkonsentrasi di pulau Jawa sebesar lebih dari 50 persen, dimana Provinsi Jawa Tengah memiliki tingkat presentase kemiskinan absolut tertinggi di pulau Jawa dalam beberapa tahun terakhir. Pada tahun 2016, jumlah penduduk miskin di jawa tengah mencapai angka 4506.89 ribu jiwa yang menurun dari tahun sebelumnya yaitu sebesar 4577 ribu jiwa.

2.6.4. Jumlah Angkatan Kerja

Badan Pusat Statistik (BPS) mendefinisikan angkatan kerja sebagai sebagai penduduk usia produktif yang berusia 15-64 tahun yang sudah mempunyai pekerjaan tetapi sementara tidak bekerja, maupun yang sedang aktif mencari pekerjaan. Beberapa definisi juga menyebutkan bahwa angkatan kerja merupakan penduduk yang sudah memasuki usia kerja. Pada tahun 2015, terdapat 17298925 penduduk yang terdaftar sebagai angkatan kerja di Provinsi Jawa Tengah. Menurut (Rizky Amalia & Ratnasari, 2013) semakin banyaknya lapangan kerja yang tercipta akan membuka kesempatan penduduk untuk bekerja khususnya perempuan untuk meningkatkan kesejahteraan serta kualitas individu dan rumah tangga itu sendiri.



Sumber : data olahan (BPS, 2016)

Gambar 2.4 Angkatan Kerja di Provinsi Jawa Tengah

Seperti yang terlihat pada gambar 5, angkatan kerja di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2015 sebesar 17298925 penduduk yang menurun dari tahun sebelumnya yaitu sebesar 17547026 penduduk. Akan tetapi pada tahun 2013 meningkat sebesar 1,007 persen dari tahun sebelumnya. Jumlah angkatan kerja di Indonesia yang semakin meningkat setiap tahunnya tanpa diimbangi dengan bertambahnya lapangan kerja memicu terjadinya peningkatan pengangguran. Sedangkan, antara pengangguran dan kemiskinan merupakan masalah yang saling berkaitan dan perlu diberantas dalam mewujudkan suatu kesejahteraan rakyat.

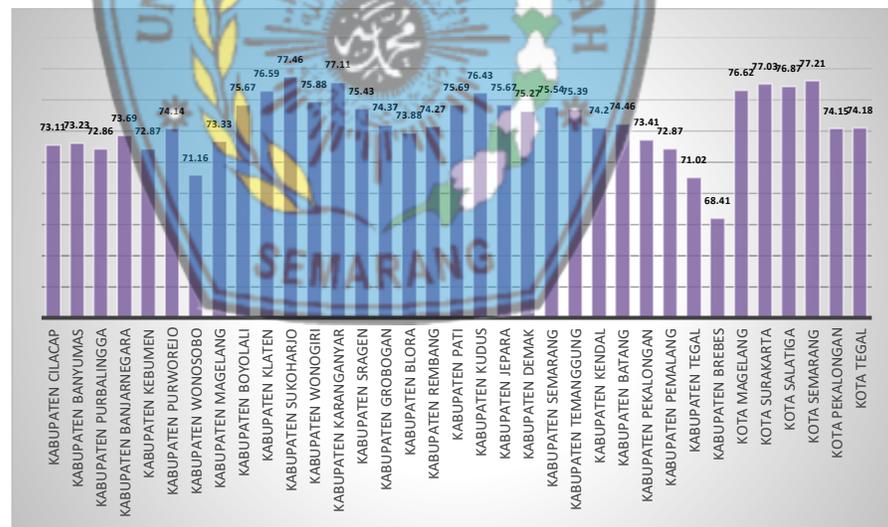
2.6.5. Pengeluaran Riil Perkapita yang Disesuaikan

Pengeluaran riil perkapita yang disesuaikan atau daya beli masyarakat merupakan kemampuan masyarakat membelanjakan uangnya dalam bentuk barang maupun jasa. Menurut BPS, pengeluaran perkapita yang disesuaikan masyarakat Indonesia meningkat pada lima tahun terakhir sebesar 1,51 persen. Daya beli

masyarakat sangat dekat hubungannya dengan tingkat pendapatan masyarakat. Apabila tingkat pendapatan masyarakat tinggi maka akan berpengaruh pada kemampuan daya beli masyarakat (Zarkasi, 2014). Daya beli masyarakat mampu menggambarkan tingkat kesejahteraan yang dinikmati oleh penduduk sebagai dampak semakin membaiknya suatu perekonomian.

2.6.6. Angka Harapan Hidup (AHH)

Angka Harapan Hidup (AHH) merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja pemerintah dalam meningkatkan kesejahteraan rakyat. Angka harapan hidup menggambarkan perkiraan jumlah tahun hidup atau waktu hidup yang tersisa. Selain itu, angka harapan hidup juga didefinisikan sebagai banyaknya tahun yang ditempuh penduduk yang masih hidup sampai pada umur tertentu.



Sumber : data olahan (BPS, 2016)

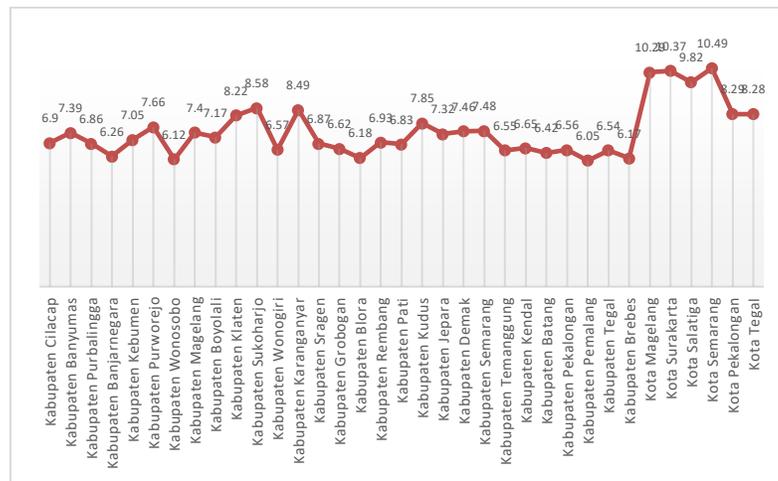
Gambar 2.5 Angka Harapan Hidup Kabupaten/Kota di Jawa Tengah

Angka harapan hidup biasanya digunakan sebagai indikator dalam pengurukan derajat kesehatan suatu penduduk. Pada tahun 2016, Provinsi Jawa

Tengah memiliki angka harapan hidup sebesar 69.98 tahun yang meningkat dari tahun sebelumnya yaitu hanya sebesar 69.49 tahun. Akan tetapi nilai ini masih dibawah angka harapan hidup indonesia sebesar 70.18 tahun. Menurut (Sugiantari & Budiantara, 2013) angka harapan hidup di suatu wilayah berbeda dengan wilayah lainnya tergantung dari kualitas hidup yang mampu dicapai oleh penduduk.

2.6.7. Rata-Rata Lama Sekolah (RLS)

Rata-rata lama sekolah dapat didefinisikan sebagai jumlah tahun belajar penduduk usia 15 tahun keatas yang telah diselesaikan dalam suatu pendidikan formal. Rata-rata lama sekolah ini umumnya digunakan untuk melihat kualitas penduduk dalam aspek pendidikan. Pendidikan merupakan sektor yang perlu diperhatikan dalam pembangunan masa depan. Pendidikan mampu menciptakan sumber daya manusia yang mampu menciptakan kehidupan yang lebih baik. Menurut (Wiguna & Sakti, 2013), seseorang yang mengenyam pendidikan yang lebih tinggi biasanya memiliki akses yang lebih besar untuk mendapatkan pekerjaan dengan bayaran yang lebih tinggi, dibandingkan dengan individu dengan tingkat pendidikan rendah. Selain itu, melalui pendidikan yang memadai, penduduk miskin akan mendapatkan kesempatan yang lebih baik untuk keluar dari status kemiskinannya (Anderson, 2013).



Sumber : data olahan (BPS, 2016)

Gambar 2.6 Rata-Rata Lama Sekolah Kabupaten/Kota di Jawa Tengah

Rata-rata lama sekolah di Provinsi Jawa Tengah cenderung meningkat dalam lima tahun terakhir. Menurut BPS, pada tahun 2016 Provinsi Jawa Tengah memiliki angka rata-rata lama sekolah sebesar 7,15 tahun yang meningkat dari tahun sebelumnya yang hanya sebesar 7,03 tahun.