PERAMALAN PERTUMBUHAN PENDUDUK PER KECAMATAN DI KABUPATEN KEDIRI MENGGUNAKAN METODE KUADRAT TERKECIL

SKRIPSI
Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)
Pada Program Studi Teknik Informatika

OLEH :

ADITYA BAYU SAPUTRO
NPM: 12.1.03.02.0203

FAKULTAS TEKNIK (FT)

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2016

Skripsi oleh:

ADITYA BAYU SAPUTRO
NPM: 12.1.03.02.0203

Judul:

PERAMALAN PERTUMBUHAN PENDUDUK PER KECAMATAN DI KABUPATEN KEDIRI MENGUNAKAN METODE KUADRAT TERKECIL

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian Skripsi Program Studi Teknik Informatika
FT UN PGRI Kediri

Tanggal: 26 Juli 2016

Pembimbing I	Pembimbing II
Resty Wulanningrum, M.Kom.	Danar Putra Pamungkas, M.Kom.
NIDN. 0719068702	NIDN. 0708028704

ii

Skripsi oleh:

ADITYA BAYU SAPUTRO

NPM: 12.1.03.02.0203

Judul:

PERAMALAN PERTUMBUHAN PENDUDUK PER KECAMATAN DI KABUPATEN KEDIRI MENGUNAKAN METODE KUADRAT TERKECIL

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik UN PGRI Kediri
Pada tanggal: 12 Juli 2016

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Resty Wulanningrum, M.Kom. _____
2. Penguji I : Irwan Setyowidodo, S.Pd., M.Si. _____
3. Penguji II : Danar Putra Pamungkas, M.Kom. _____

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.
NIP. 19640202 199103 1 002

iii

PERAMALAN PERTUMBUHAN PENDUDUK PER KECAMATAN DI KABUPATEN KEDIRI MENGGUNAKAN METODE KUADRAT TERKECIL

Aditya Bayu Saputro
12.1.03.02.0203
Teknik – Teknik Informatika
bayulittleshinigami99@gmail.com
Resty Wulanningrum, M.Kom. dan Danar Putra Pamungkas, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Dari waktu ke waktu,pertumbuhan penduduk di Indonesia semakin lama semakin pesat. Hal ini membuat pemerintah kewalahan dalam mengatasi pertumbuhan penduduk yang semakin pesat. Akibatnya,ledakan penduduk terjadi di Indonesia, tetapi pulau yang mengalami ledakan penduduk hanya terjadi di pulau Jawa saja, sedangkan di pulau Kalimantan, Sulawesi, Sumatra,dan Papua angka pertumbuhan penduduknya sangat rendah. Penyebab utama ledakan penduduk hanya terjadi di pulau Jawa dikarenakan transmigrasi dari luar daerah yang masuk ke daerah pulau Jawa. Pada daerah-daerah yang penduduknya padat dan persebarannya tidak merata akan menghadapi masalah-masalah seperti masalah perumahan, masalah pekerjaan, masalah pendidikan, masalah pangan, masalah keamanan dan dapat berdampak pada kerusakan lingkungan

Peramalan atau *forecasting* merupakan seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian dimasa depan. Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan pengambilan data masa lalu untuk medapatkan hasil di masa yang akan datang dengan suatu metode terentu. Pertumbuhan penduduk dapat ditanggulangi salah satunya mengunakan peramalan pertumbuhan penduduk di tahun yang akan datang. Hasil dari peramalan penduduk tersebut dapat dijadikan sebagai dasar pijakan kebijakan kependudukan oleh pemerintah. Metode yang di pakai dalam penelitian ini adalah Metode Kuadrat Terkecil atau biasa disebut dengan metode *Least Square*. Metode *Least Square* (kuadrat terkecil) ini paling sering digunakan untuk meramalkan, karena perhitungannya lebih teliti..

Setelah dilakukan uji coba terhadap metode kuadrat terkecil/*least square*, ternyata metode tersebut dapat diguanakan untuk meramalkan pertumbuhan penduduk per Kecamatan di Kabupaten Kediri.

Kata Kunci: peramalan, pertumbuhan penduduk, metode kuadrat kecil**.**

I. LATAR BELAKANG

Indonesia termasuk kedalam lima negara dunia dengan penduduk terbanyak. Berdasarkan jumlahnya, Indonesia berada pada urutan ke empat setelah Cina, India, dan Amerika Serikat. Sedangkan di kawasan Asia Tenggara, Indonesia memiliki jumlah penduduk terbesar pertama, dan terbesar ketiga di benua Asia (Sugiharyanto, 2007). Menurut Sensus Penduduk yang dilakukan pada tahun 2010, menunjukkan jumlah penduduk Indonesia sebesar 237.641.326 jiwa (BPS, 2010).

Terjadinya pertambahan jumlah penduduk mempengaruhi proses pembangunan dan perkembangan aktivitas suatu wilayah serta meningkatnya kebutuhan akan ruang/lahan. Dengan meningkatnya jumlah penduduk kota maka menuntut pula penyediaan kebutuhan hidup baik kebutuhan yang bersifat fisik seperti seperti perumahan, sarana dan prasarana, maupun bersifat non fisik seperti pendidikan, ekonomi, dan rekreasi (Arini, 2009).

Kepadatan penduduk seringkali menimbulkan permasalahan dalam penataan keruangan akibat besarnya tekanan penduduk terhadap lahan. Pada daerah-daerah yang penduduknya padat dan persebarannya tidak merata akan menghadapi masalah-masalah seperti masalah perumahan, masalah pekerjaan, masalah pendidikan, masalah pangan, masalah keamanan dan dapat berdampak pada kerusakan lingkungan (Soejani, 1987).

Di Kabupaten Kediri jumlah penduduk pada tahun 2010 mencapai 1.499.768 jiwa dan pada tahun 2012 terjadi peningkatan menjadi 1.576.160 jiwa. Sedangkan Kecamatan dengan jumlah penduduk terbesar terletak di Kecamatan Pare dengan jumlah penduduk 93.654 jiwa (http://kedirikab.bps.go.id).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Leonardo Dafinsi S, pada tahun 2009, mengunakan rumus pertumbuhan eksponensial untuk membahas peramalan jumlah penduduk di Kotamadya Pematangsiantar, didapatkan hasil bahwa dengan menggunakan rumus pertumbuhan eksponensial dapat dicari presentase perubahan jumlah penduduk laki-laki presentase perubahan jumlah penduduk perempuan, serta presentase perubahan jumlah penduduk secara keseluruhan (laki-laki dan perempuan) sehingga dapat diramalkan jumlah penduduk di Kotamadya Pematangsiantar 3 tahun mendatang.

Penelitian yang dilakukan oleh Beti Setyorini pada tahun 2012, menggunakan metode analisa data sekunder yang juga diintegrasikan dengan pengindraan, yang membahas tentang proyeksi kepadatan dan kebutuhan pemukiman Kecamatan Depok

Sleman, didapatkan hasil bahwa kepadatan penduduk Desa Caturtunggal, Maguwoharjo, dan Condongcatur ditahun 2010 mencapai 7.741 jiwa per km, 5.288 jiwa per km, dan 6.465 jiwa per km. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisa Desa Caturtunggal memiliki kepadatan yang tertinggi di Kecamatan Depok, hal ini dikarenakan Caturtunggal merupakan ibukota kecamatan yang memiliki banyak fasilitas seperti keberadaan universitas selain itu lokasinya berbatasan langsung dengan ibukota propinsi (Kota Yogyakarta).

Sedangkan Penelitian yang dilakukan oleh Ari Budi Utomo pada tahun 2010, menggunakan Metode Campuran untuk memproyeksikan penduduk Provinsi Riau menghasilkan angka pertumbuhan penduduk Provinsi Riau adalah sebesar 2,30% berdasarkan model eksponensial, 2,33% berdasarkan model geometrik dan model linear.

Metode peramalan memiliki berbagai macam jenis, diataranya adalah Metode Kuadrat Terkecil atau biasa disebut dengan metode *Least Square*. Metode *Least Square* (kuadrat terkecil) ini paling sering digunakan untuk meramalkan, karena perhitungannya lebih teliti (Rambe, 2014).

Berdasarkan uraian di atas, maka akan diadakan penelitian dengan menggunakan Metode Kuadrat Terkecil untuk mengitung pertumbuhan penduduk penduduk per kecamatan di Kabupaten Kediri pada tahun 2016.

II. METODE

Data mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam *database*. *Data mining* adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstrasi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai *database* besar (Turban, 2005).

Data mining dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan, yaitu (Larose, 2005):

a. Deskripsi

Terkadang peneliti dan analisis secara sederhana ingin mencoba cari cara untuk menggambarkan pola dan kecenderungan yang terdapat dalam data. Deskripsi dari pola dan kecenderungan sering memberikan kemungkinan penjelasan untuk suatu pola atau kecenderungan.

b. Estimasi

Estimasi hampir sama dengan klasifikasi, kecuali variabel target estimsi lebih ke arah numerik daripada ke arah kategori. Model dibangun menggunakan *record* lengkap yang menyediakan nilai dari variabel target

sebagai nilai prediksi. Selanjutnya pada peninjauan berikutnya estimasi nilai dari variabel target dibuat berdasarkan nilai variabel prediksi.

c. Prediksi

Prediksi hampir sama dengan klasifikasi dan estimasi, kecuali bahwa dalam prediksi nilai dari hasil akan ada di masa mendatang. Beberapa metode dan teknik yang digunakan dalam klasifikasi dan estimasi dapat pula digunakan (untuk keadaan yang tepat) untuk prediksi.

d. Klasifikasi

Dalam klasifikasi, terdapat target variabel kategori, sebagai contoh, penggolongan pendapatan tinggi, pendapatan sedang, pendapatan rendah.

e. Pengklusteran

Pengklusteran merupakan pengelompokan *record*, pengamatan, atau memperhatikan dan membentuk kelas objek-objek yang memiliki kemiripan. *Cluster* adalah kumpulan i yang memiliki kemiripan satu dengan yang lainnya dan memiliki ketidak miripan dengan *record-record* dalam *cluster* lain

Least Square merupakan metode yang paling umum digunakan dalam peramalan untuk data *time series* (Sugiarto, 2000).

Persamaan garis trend yang akan dicari ialah :

$Y = a + bx$ …….. (1)

$a = (\sum Y) / n$ …..……..…… (2)

$b = (\sum xY) / \sum x^2$……..…… (3)

Dengan:

Y= data berkala

a = nilai trend pada bulan dasar

b = rata – rata pertumbuhan nilai trend tiap bulan

x = variabel waktu

Untuk melakukan perhitungan, maka diperlukan nilai tertentu pada variabel waktu (x) sehingga jumlah nilai variabel waktu adalah nol atau $\sum X = 0$.

Untuk n ganjil :

1. Jarak antara dua waktu diberi nilai satu satuan.
2. Diatas 0 diberi tanda negative.
3. Dibawahnya diberi tanda positif.

Untuk n genap :

1. Jarak antara dua waktu diberi nilai dua satuan.
2. Diatas 0 diberi tanda negatif.
   Dibawahnya diberi tanda positif.

Dibawah ini merupakan contoh data penduduk Kecamatan Gampengrejo dari tahun 2010 sampai tahun 2014.

Tahun	Populasi (jiwa)
2010	31964
2011	29508
2012	29717
2013	33687
2014	34660

Sumber: http://kedirikab.bps.go.id

Untuk mempermudah perhitungan maka dibuat tabel persamaan garis regresi.

Tabel Persamaan garis regresi

Tahun	x	Populasi (y)	x^2	xy
2010	-2	31964	-4	-63928
2011	-1	29508	-1	-29508
2012	0	29717	0	0
2013	1	33687	1	33687
2014	2	34660	4	69320
Jumlah	$\sum x = 0$	$\sum y = 159536$	$\sum x^2 = 10$	$\sum xy = 9571$

Jika sudah di temukan semua jumlah yang berada di Tabel 5.2. Persamaan garis regresi, langkah selanjutnya masukkan kedalam rumus di bawah ini untuk mengetahui hasil dari peramalan pertumbuhan penduduk.

$a = (\sum Y) / n$

159536 / 5 = 31907,2

$b = (\sum xY) / \sum x^2$

9571 / 10 = 957,1

Y = a + bx

31907,2 + 957,1x

31907,2 + 957,1 . 4

31907,2 + 3828,4 = 35735,6

Maka di dapatkan hasil bahwa pertumbuhan penduduk di Kecamatan Gampengrejo pada tahun 2016 adalah 35736 jiwa.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Simpulan

Dari uraian yang telah dibuat maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Sistem peramalan pertumbuhan penduduk per Kecamatan di Kabupaten Kediri mengunakan metode kuadrat terkecil dapat meramalkan pertumbuhan penduduk di tahun 2016.
2. Hasil dari peramalan penduduk tersebut dapat dijadikan sebagai dasar pijakan kebijakan kependudukan oleh pemerintah.

Saran

Saran yang dapat diberikan adalah:

1. Dalam membuat ulang sistem yang serupa harus memperbanyak data yang diolah agar mendapatkan hasil yang lebih akurat.
2. Sistem bisa di kembangkan lagi dengan menambahkan peramalan berdasarkan jenis kelamin.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Arini, Nur. 2009. *Identifikasi Kebutuhan Dan Lokasi Fasilitas Penunjang Permukiman Di Kecamatan Banyumanik Kota Semarang*. Skripsi. Semarang: Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

As'ad, dkk. 2013. *Peramlan Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Situbondo Dengan Model Arima, Deret Aritmatik, Deret Geometri, Dan Deret Eksponensial.* Universitas Jember, Kadikma, Vol. 4, No. 1, hal 141-152, April 2013.

BPS. 2010. Sensus Penduduk 2010.

Larose D, T.. 2005. *Discovering knowledge in data : an introduction to data mining*. Jhon Wiley & Sons Inc.

Munifah, Lisna. 2006. *Proyeksi Penduduk Kota Surakarta Berdasarkan Metode Langsung Dan Metode Tidak Langsung.* Skripsi. Surakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Pujiastuti, Y Sri, T.D. Haryo Tamtomo, dan N Suparno. 2007. *IPS Terpadu 2A.* Jakarta: Esis.

Rambe, Muhammad Ihsan Fauzi. 2014. *Perancangan Aplikasi Peramalan Persediaan Obat Obatan Menggunakan Metode Least Square (Studi Kasus: Apotik Mutiara Hati).* Pelita Informatika Budi Darma, Volume : Vi, Nomor: 1.

S, Akbar Agung. 2009. *Penerapan Metode Single Moving Average dan Exponensial Smoothing Dalam P eramalan Permintaan Produk Meubel Jenis Cofee Table Pada Java Furniture Klaten.* Tugas akhir. Surakarta: Fakultas Ekonomi, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Samadi. 2007. *Geografi 2*. Bogor: Quadra.

Sarjono, Haryadi. 2012. *Prediksi Jumlah Penerimaan Siswa Smk Swasta Tahun Ajaran 2011/2012.* BINUS BUSINESS REVIEW Vol. 3 No. 2 November 2012: 923-933.

Setyawati, Vita, dan Gatot Ristijono. 2010. *RAPEL IPS & PKN SD.* Jakarta Selatan: Cmedia.

Setyorini, Beti. 2012. *Analisis Kepadatan Penduduk Dan Proyeksi Kebutuhan Permukiman Kecamatan Depok Sleman Tahun 2010 – 2015.* Skripsi. Surakarta: Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Siagian, Dergibson, dan Sugiarto. 2000. *Metode Statistika Untuk Bisnis dan Ekonomi.* Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Soerjani, Moh, dkk. 1987. *Lingkungan Sumberdaya Alam dan*

Kependudukan Dalam Pembangunan. Jakarta : UI-Press.

Sugiharyanto. 2007. *Geografi dan Sosiolagi 2*. Bogor: Quadra.

Turban, E., Aronson, J. E. dan Liang, T.. 2005. *Decision Support Sistems and Intelliget Sistems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)*. Edisi Ketujuh. Andi. Yogyakarta.

.