



PROFIL PENDUDUK KABUPATEN JOMBANG TAHUN 2028 MENGUNAKAN PENDEKATAN FUNGSI EKSPONENSIAL

Slamet Boediono^{*1}, Ririn Febriyanti²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI JOMBANG

^{*1}slamet.boediono@gmail.com, ² ririnfebriyanti28028201@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran atau prediksi pertumbuhan penduduk kabupaten jombang pada tahun 2028. Pertumbuhan penduduk yang meningkat pesat menjadi isu krusial dalam suatu wilayah yang akan berdampak pada berbagai aspek antara lain aspek ekonomi dan sosial, serta kualitas sumber daya manusia. Meningkatnya jumlah penduduk tentunya akan menghadapi tantangan besar dalam menyediakan anggaran dan fasilitas kesehatan, pendidikan, serta ketersediaan pangan yang memadai. Dalam memperoleh gambaran pertumbuhan penduduk pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan menggunakan pendekatan fungsi ekponensial $P_t = P_0 \times e^{rt}$. Jombang merupakan kabupaten dengan jumlah kecamatan sebanyak 21 kecamatan. Sampel dalam penelitian terdiri dari 5 kecamatan meliputi kecamatan Jogoroto, Sumobito, Peterongan, Kesamben, dan Mojoagung. Berdasarkan sensus dari Kementerian Dalam Negeri dan Badan Pusat Statistik (BPS) dari tahun 2019 hingga 2023, jumlah penduduk pada 5 kecamatan tersebut mengalami fluktuasi, dengan data terbaru menunjukkan total 383.807 jiwa pada tahun 2023. Hasil analisis menunjukkan bahwa populasi pada ke 5 kecamatan tersebut diperkirakan akan mencapai 414.975 jiwa pada tahun 2028. Temuan ini menekankan pentingnya kebijakan strategis untuk mengelola pertumbuhan penduduk guna meningkatkan kualitas hidup secara berkelanjutan terutama pada Kabupaten Jombang.

Kata kunci: Ekponensial, profil, penduduk

PENDAHULUAN

UU 1945 pasal 26 ayat 2 mengatakan, penduduk adalah warga Negara Indonesia dan orang asing yang bertempat tinggal di Indonesia. Sehingga penduduk suatu Negara dapat didefinisikan yaitu orang yang tinggal dan orang yang secara hukum berhak tinggal di daerah tersebut. Secara sosiologi penduduk adalah sekumpulan manusia yang menempati wilayah geografi tersebut (Bidarti:1:2020). Sekumpulan manusia ini semakin lama bisa bertambah atau bisa juga berkurang seiring

berjalannya waktu. Pertambahan penduduk disebabkan karena jumlah kelahiran yang lebih banyak dibandingkan dengan kematian. Pertambahan ini yang dinamakan pertumbuhan alami. Pertambahan penduduk bisa juga bisa dipengaruhi selisih angka penduduk yang masuk dan keluar dari suatu wilayah (Bidarti:3:2020). Menurut (Lubis, 2018). Pertambahan penduduk adalah perubahan populasi sewaktu-waktu dan dapat dihitung sebagai perubahan dalam jumlah individu dalam sebuah populasi menggunakan



per waktu unit untuk pengukuran. Sebutan pertumbuhan penduduk merujuk pada semua spesies, tetapi selalu mengarah pada manusia, dan sering digunakan secara informal untuk sebutan demografi nilai pertumbuhan penduduk, dan digunakan untuk merujuk pada pertumbuhan penduduk dunia. Menurut (Samadi,2007) Pertumbuhan penduduk adalah terjadinya perubahan penduduk pada suatu daerah. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan penduduk adalah kelahiran (natalitas), kematian (mortalitas) dan perpindahan penduduk (migrasi). Pertumbuhan penduduk yang pesat akan berdampak semakin bertambah pula jumlah kebutuhan dasar yaitu kebutuhan ekonomi, sosial dan juga kebutuhan politik. Berdasarkan hal tersebut maka sangatlah penting untuk mengetahui jumlah penduduk pada suatu Negara maupun suatu wilayah pada masa yang akan datang.

Indikator pertumbuhan penduduk sangat berguna untuk memprediksi jumlah penduduk dimasa yang akan datang pada suatu wilayah. Dengan diketahuinya prediksi jumlah penduduk diketahui pula kebutuhan dasar penduduk yang tidak hanya pada bidang sosial dan ekonomi tetapi juga dibidang politik. Pertumbuhan penduduk saat ini semakin meningkat dan itu menjadi isu yang sangat populer dan mencemaskan bagi Indonesia. Di Indonesia hal ini menjadi masalah besar dibandingkan negara lain, pertumbuhan penduduk akan mempengaruhi berbagai aspek kehidupan baik ekonomi maupun sosial,

terutama peningkatan mutu kehidupan atau kualitas penduduk dalam sumber daya manusia yang dibarengi besarnya jumlah penduduk yang tidak terkontrol. Semuanya terkait penyediaan anggaran dan fasilitas kesehatan, pendidikan serta ketersediaan pangan. Fenomena tersebut menjadi perhatian Indonesia sebagai salah satu negara terbanyak keempat didunia setelah negara India ,Cina, dan Amerika Serikat

Salah satu hal mendasar yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi dampak negatif dari laju pertumbuhan penduduk adalah melakukan proyeksi pertumbuhan (Putra & Handayani, 2013). Proyeksi pertumbuhan penduduk merupakan salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mengetahui dampak negative yang terjadi dari laju pertumbuhan penduduk dan sebagai dasar pijakan untuk mengambil sebuah keputusan yang tepat pada masa yang akan datang (Bancin & Ahyaningsih, 2016). Proyeksi penduduk (population projections) merupakan suatu ramalan (forecast) yang didasarkan pada asumsi-asumsi rational tertentu yang dibuat untuk kecenderungan masa yang akan datang dengan menggunakan peralatan statistik atau perhitungan matematik (Karyana & Rusliana, 2021).

Kabupaten Jombang Jawa Timur merupakan wilayah yang memiliki 21 kecamatan meliputi wilayah seperti : jombang timur meliputi (sumobito, kesamben, mojoagung, peterongan, dan jogoroto), jombang barat (megaluh, bandar kedungmulyo,



perak, jombang, plandaan), jombang utara (tembelang, kudu, kabuh, plosa, ngusikan), dan jombang selatan ada (gudo, ngoro, diwek, bareng, mojawarno, dan wonosalam). Setiap kecamatan di kabupaten jombang memiliki laju pertumbuhan penduduk yang berbeda beda semua tergantung letak geografis di wilayah tersebut. Berdasarkan pendataan penduduk oleh Kementrian Dalam Negeri, jumlah penduduk di wilayah Jombang Timur pertambahan jumlah penduduk yang paling banyak bila dibandingkan dengan wilayah jombang barat, Jombang utara maupun jombang selatan. Pesatnya pertambahan penduduk pada wilayah tersebut tentu akan berdampak pada meningkatnya kebutuhan dasar. Guna untuk memenuhi kebutuhan dasar pada masa yang akan datang perlu untuk memprediksi jumlah penduduk pada wilayah tersebut.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah prosedur atau Langkah-langkah dalam mendapatkan pengetahuan ilmiah atau ilmu (Priadana & Sunarsi, 2021). Metode penelitian juga dapat dikatakan sebagai cara sistematis untuk menyusun ilmu pengetahuan (Nasehudin & Gozali, 2012). Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti, maka jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Peneliti mengambil pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif karena objek penelitiannya berupa data-data yang

diambil dari sumber resmi untuk dilakukan analisis sehingga diperoleh gambaran melalui suatu metode matematik untuk penafsiran terhadap data tersebut serta dalam menampilkan hasilnya berupa penafsiran jumlah penduduk pada waktu tertentu.

Sampel dalam penelitian ini meliputi 5 kecamatan yaitu Jogoroto, Sumobito, Peterongan, Kesamben, dan Mojoagung Sedangkan Sumber Data yang digunakan peneliti adalah sumber data primer yang diperoleh dari Dukcapil Kabupaten Jombang selama lima tahun 2019, 2020, 2021, 2022, 2023. Teknik Pengumpulan data yang digunakan adalah : 1. Dokumentasi yaitu pengumpulan data dengan jalan mencatat secara langsung dan mengkopi arsiparsip yang berhubungan dengan masalah penelitian. 2. Kajian pustaka, adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca dari buku-buku atau literatur yang berkaitan dengan masalah penelitian

Teknik Analisis Data dengan menggunakan tabulasi, Data yang sudah dikelompokkan per kecamatan, dimasukkan ke dalam tabel pertahun, 2. Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian, Setelah data dikonversi dalam bentuk tabel per tahun, peneliti melakukan prediksi dengan menggunakan pendekatan fungsi ekponensial $P_t = P_0 \times e$. Dimana :

P_t = jumlah penduduk pada tahun t ,
 P_0 = jumlah penduduk awal,
 t = selisih antara tahun dasar dengan tahun n



r = rasio , yang diformulasikan

$$\left(\frac{P_t}{P_0} \right)^{\frac{1}{t}} - 1$$

HASIL PENELITIAN

Untuk perhitungan jumlah penduduk dengan teknik pendekatan fungsi ekponensial digunakan data sensus penduduk di Kabupaten Jombang pada rentang waktu antara tahun 2019, 2020, 2021, 2022, 2023. Adapun data hasil sensus penduduk pada 5 kecamatan di kabupataen jombang dapat disajikan pada tabel berikut :

Tabel 1

Data Penduduk Kabupaten Jombang

Kec.	2019	2020	2021	2022	2023
Sum	82630	83119	83601	87085	89442
Jog	69662	70316	66808	71351	72970
Kes	62048	62165	64728	67364	68544
Moj	78164	78611	77022	81630	82965
Pet	68571	68994	64928	68221	69886

Sumber : Dukcapil Kabupaten Jombang

Keterangan :

Kec = Kecamatan : Sum = Sumobito

Jog = Jogoroto ; Kes = Kesamben

Moj = Mojoagung ; Pet = Peterongan

Berdasarkan pengujian data yang telah dilakukan dengan menggunakan metode Ekspensial diperoleh prediksi pertumbuhan penduduk pada tahun 2028 di Kabupaten Jombang pada 5 wilayah kecamatan tersebut,

peneliti menggunakan bantuan software Excel untuk menghitung rasio maupun jumlah penduduk pada tahun 2028. Hasil analisis data jumlah penduduk kecamatan Sumobito, Jogoroto, Kesamben, Mojoagung, dan Peterongan dari tahun 2019 sampai dengan 2023 diperoleh rasio dari setiap kecamatan. Selanjutnya setelah rasio untuk setiap kecamatan sudah diperoleh maka dapat dimasukkan kedalam rumus *Pt* untuk melihat prediksi pertumbuhan penduduk pada tahun 2028, Hasil perhitungan penambahan penduduk yang terjadi secara perlahan dengan laju pertumbuhan sebaga berikut :

Tabel 2

Rasio Pertumbuhan Penduduk

Kec.	Rasio (r)	Prediksi Jumlah Penduduk Tahun 2028 (Pt)
Sum	2 %	98856
Jog	1 %	77356
Kes	3 %	77756
Moj	2 %	89437
Pet	0 %	71570
Jumlah		414975

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh prediksi pertumbuhan penduduk pada tahun 2028 di setiap daerah pada 5 kecamatan mencapai sekitar 2% untuk setiap tahunnya. . Pada data perhitungan excel diatas prediksi pertumbuhan

penduduk tahun 2028 pada Kecamatan Sumobito yaitu 98.856 jiwa penduduk, Kecamatan Jogoroto 77.356 jiwa penduduk, kecamatan Kesamben 77.756 jiwa penduduk, kecamatan Mojoagung 89.437 jiwa penduduk, dan kecamatan Peterongan 71.570 jiwa penduduk. Sehingga dapat disimpulkan prediksi pertumbuhan penduduk untuk wilayah Kabupaten Jombang wilayah timur pada tahun 2028 yaitu sejumlah 414.975 jiwa

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa prediksi pertumbuhan penduduk Kabupaten Jombang wilayah timur yang dilakukan dengan menggunakan metode fungsi eksponensial dan lagrange menunjukkan bahwa populasi penduduk Kabupaten Jombang wilayah timur diperkirakan akan mencapai 414.975 jiwa pada tahun 2028. Kedua metode pengujian data yang telah dilakukan memperoleh hasil yang signifikan namun tetap memiliki galat jika dihitung secara detail. Metode fungsi eksponensial lebih efektif dalam memprediksikan pertumbuhan penduduk dalam jangka waktu yang Panjang

DAFTAR PUSTAKA

- Bidarti, Agustina, 2020, *Teori Kependudukan*, Linda Bestari: Bogor
- Ramadan, M. I. S. A. P. R. G. C. H. P. Z. E. (2023). Analisis Masalah Kependudukan



Samadi, Geografi 2, 2007, *Perpustakaan Nasional Katalog Dalam Terbitan*, Yudistira, **Bandung**

Lubis, I. (2018). *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Penduduk Di Kota Pekanbaru*. Universitas Islam Riau.

Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta, cv, 2011.