BAB I
PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang Masalah

Keadaan penduduk di suatu wilayah dalam jangka waktu tertentu selalu berubah-ubah. Perubahan tersebut dinamakan dinamika penduduk yang sangat dipengaruhi oleh proses kelahiran (fertilitas), kematian (mortalitas) dan perpindahan penduduk atau migrasi (mobilitas). Perubahan ini terjadi akibat dari pertumbuhan populasi penduduk.

Pertumbuhan penduduk adalah pertambahan jumlah penduduk dalam suatu wilayah dan waktu tertentu. Pertumbuhan penduduk merupakan keseimbangan yang dinamis antara kekuatan-kekuatan yang menambah dan yang mengurangi jumlah penduduk. Secara terus-menerus penduduk akan dipengaruhi oleh jumlah bayi yang lahir (menambah jumlah penduduk), tetapi secara bersamaan akan dikurangi oleh jumlah kematian yang terjadi pada semua golongan umur. Sementara itu migrasi juga berperan menambah dan mengurangi jumlah penduduk. Dimana keadaan penduduk dapat dimodelkan dalam bentuk model matematika.

Pemodelan matematika merupakan bidang matematika yang berusaha untuk merepresentasikan dan menjelaskan sistem-sistem fisik atau masalah pada dunia real dalam pernyataan matematik, sehingga diperoleh pemahaman dari masalah dunia real ini menjadi lebih tepat. Pada bidang biologi, salah satu kegunaan model matematika adalah untuk mengetahui jumlah populasi yang ada dalam beberapa waktu mendatang. Berdasarkan waktu, model pertumbuhan populasi dapat dibagi menjadi dua yaitu, model pertumbuhan populasi diskrit dan model pertumbuhan populasi kontinu. Model yang dibahas dalam penelitian ini adalah model pertumbuhan populasi kontinu. Dalam model ini populasi yang digunakan adalah populasi dengan ciri-ciri bereproduksi terus menerus dan generasi tumpang tindih **[4]**.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Model pertumbuhan populasi kontinu terdiri dari model pertumbuhan eksponensial dan logistik. Model eksponensial tidak memiliki batasan sehingga pertumbuhan penduduk akan selalu mengalami peningkatan sampai tak terhingga. Sedangkan pada model pertumbuhan logistik, model ini memasukkan batas untuk populasinya sehingga jumlah populasi tidak akan tumbuh secara tak terhingga. Laju pertumbuhan penduduk menunjukkan rata-rata pertambahan penduduk per tahun pada periode atau waktu tertentu, dan biasanya dinyatakan dengan persen. Laju pertumbuhan penduduk terbatas akan ketersediaan makanan, tempat tinggal, dan sumber hidup lainnya. Dengan asumsi tersebut, jumlah populasi dengan model ini akan selalu terbatas pada suatu nilai tertentu yaitu *Carrying Capacity*.

Para ahli ekologi mendefinisikan daya dukung (*Carrying Capacity*) sebagai ukuran populasi maksimum yang dapat ditampung oleh suatu lingkungan tertentu tanpa ada pertambahan atau penurunan ukuran populasi selama periode waktu yang relatif lama. Daya dukung ini di pengaruhi oleh beberapa faktor antara lain luas daerah yang tersedia untuk pertanian dan kesuburan tanah. Perubahan jumlah populasi setiap waktu merupakan salah satu penanda terjadinya pertumbuhan populasi.

Pada dasarnya sepanjang waktu pertumbuhan keadaan lingkungan atau daya dukung lingkungan dapat berubah. Perubahan inilah yang mengakibatkan pertumbuhan akan mengalami penundaan. Penundaan ini menyebabkan penurunan populasi tetapi kemudian terjadi peningkatan sehingga terjadi osilasi pada pertumbuhan populasi **[18]**. Waktu Tunda atau penyimpangan waktu penting bagi modeling dunia nyata karena sering kali dibuat berdasarkan pada informasi historis. untuk mempertimbangkan model populasi di mana laju pertumbuhan populasi tidak hanya bergantung pada ukuran populasi pada waktu t tetapi bergantung pada ukuran populasi di masa sebelumnya **[20]**.

Beberapa kajian yang membahas tentang waktu tunda diantaranya “ditulis oleh Henny M. Timuneno, R.Heri Soelistyo Utomo **[18]** dan Ivone Lawrita Erwansa, Efendi, Ahmad Iqbal Baqi **[5]**.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Provinsi Jawa Barat merupakan provinsi yang memiliki jumlah penduduk terbanyak dibandingkan dengan provinsi lain di Indonesia dan juga memiliki tingkat kepadatan penduduk yang tinggi. Provinsi Jawa Barat ini terdiri dari 27 kabupaten/ kota, meliputi 18 kabupaten dan 9 kota, sedangkan jumlah kecamatan 626, daerah perkotaan 2.671 dan 3.291 daerah perdesaan **[3]**.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk memilih tema dalam penulisan skripsi ini dengan judul **"Penerapan Model-Model Pertumbuhan Populasi untuk Data Pertumbuhan Penduduk di Jawa Barat"**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, beberapa masalah yang akan dibahas dalam penulisan ini meliputi:

1. Bagaimana penerapan model-model pertumbuhan populasi untuk data penduduk di Jawa Barat?
2. Kapan model pertumbuhan populasi umum dan model pertumbuhan populasi dengan waktu tunda dapat digunakan?
3. Model mana yang cocok digunakan untuk data pertumbuhan penduduk di Jawa Barat?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam skripsi ini adalah:

1. Model yang digunakan adalah model pertumbuhan eksponensial dan logistik disertai waktu tunda.
2. Data yang digunakan dalam studi kasus adalah data pertumbuhan penduduk di Jawa Barat yang diambil secara sekunder dari Badan Pusat Statistik (BPS).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah:

1. Mengetahui penerapan model-model pertumbuhan populasi untuk data penduduk di Jawa Barat.
2. Mengetahui kapan model pertumbuhan populasi umum dan model pertumbuhan populasi dengan waktu tunda dapat digunakan.
3. Mengetahui model mana yang cocok digunakan untuk data pertumbuhan penduduk di Jawa Barat.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian skripsi ini bermanfaat dalam bidang demografi. Saat terjadi pertumbuhan penduduk disuatu wilayah pada rentang tahun tertentu, para peneliti bisa memprediksi jumlah pertumbuhan penduduk untuk tahun-tahun berikutnya. Sehingga, informasi dari penelitian ini dapat dimanfaatkan pemerintah ataupun peneliti untuk mengetahui lonjakan petumbuhan penduduk di Indonesia untuk tahun yang akan datang baik untuk kasus umum maupun kasus yang mengalami penundaan.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada skripsi ini adalah sebagai berikut.

2. Kajian pustaka: melakukan studi literatur, mengumpulkan dan mengkaji bahan-bahan referensi yang mendukung pengerjaan penelitian, yaitu tentang model pertumbuhan populasi antara lain model eksponensial dan logistik, langkah-langkah dan contoh kasus penerapan model pada data penduduk di Jawa Barat.
3. Analisis: menganalisis model pertumbuhan populasi yaitu model eksponensial dan model logistik dengan memasukan unsur waktu tunda dalam pertumbuhannya.
4. Simulasi: data penduduk Jawa Barat akan disimulasikan menggunkan aplikasi Octave dalam pengerjaannya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ni hanya memuat 5 bab. Dengan perincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dipaparkan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini penulis akan memaparkan tentang landasan teori yang dijadikan ukuran standarisasi dalam pembahasan yang terdiri dari fungsi eksponensial natural, fungsi logistik, model matematika, persamaan diferensial, penduduk dan pertumbuhan penduduk, waktu tunda dan osilasi.

BAB III ANALISIS MODEL PERTUMBUHAN POPULASI

Dalam bab ini penulis memaparkan tentang model pertumbuhan populasi dengan waktu tunda dan tahapan-tahapan memprediksi jumlah penduduk di Jawa Barat.

BAB IV STUDI KASUS DAN ANALISIS MODEL

Dalam bab ini akan dijelaskan hasil yang telah dilakukan pada bab sebelumnya dengan menggunakan aplikasi Octave.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini akan dipaparkan kesimpulan sebagai jawaban dari rumusan permasalahan yang diajukan serta saran untuk pengembangan tulisan yang berbeda di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG