

11A

248/92
C1(2)

COLEKSI KHUSUS

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS ANDALAS

LAPORAN PENELITIAN
PROYEK SPP/DPP UNIVERSITAS ANDALAS
KONTRAK NO. 22/PP-UA/SPP/DPP-11/1991

PERHITUNGAN LAJU PERTUMBUHAN PENDUDUK
DI KECAMATAN PADANG BARAT KOTAMADYA PADANG
DENGAN MENGGUNAKAN PERSAMAAN DIFFERENSIAL

Oleh : Dra. Ishak

FAKULTAS MATEMATIKA DAN
ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS
6



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

Pusat Penelitian UNIVERSITAS ANDALAS
Padang, 1992

ABSTRAK

Masalah penduduk di Indonesia, umumnya adalah masalah yang cukup menjadi perhatian, karena banyak menyangkut dengan aspek sosial budaya. Salah satu aspek sosial budaya yang menjadi sorotan dalam masalah ini adalah tentang jumlah penduduk yang selalu bertambah dengan cepat yang tidak sebanding dengan sarana yang ada.

Laju pertumbuhan / peluruhan penduduk ini dapat kita hitung tiap tahun dengan perhitungan mempergunakan model Persamaan Diferensial, yaitu dengan mengambil dua kali sensus penduduk dari suatu tempat; dalam penelitian ini diambil SP - 1980 dan SP - 1990 dan bertolak dari sini dapatlah dihitung secara prediksi jumlah penduduk setiap waktu dikecamatan Padang Barat Kodya Padang.

Bab I

I. PENDAHULUAN

Sebagaimana kita ketahui perkembangan penduduk di Indonesia ini adalah merupakan suatu masalah yang cukup menarik dan juga menyangkut pada bidang-bidang sosial lainnya. Kalau dibandingkan dengan dengan pertambahan produksi pangan, maka pertambahan penduduk adalah merupakan suatu deret kali. Nah, kalau dilihat perkembangan penduduk Kota Padang sebagai ibu kota propinsi Sumatera Barat dari tahun ketahun semakin bertambah.

Sehubungan dengan keadaan diatas maka dilakukanlah penelitian ini; yang bertujuan melihat dan menguji bagaimana penerapan model Persamaan Diferensial yang dikemukakan dalam tulisan ini.

Dikumpulkan data yang berasal dari Kantor Statistik Kota Padang dengan mengadakan wawancara dan pengambilan data dari perkembangan penduduk dikecamatan Padang Barat dan juga wawancara dengan camat Padang Barat serta 30 lurah yang ada dikecamatan Padang Barat.

Data tersebut diolah dengan model matematika, disini berupa Persamaan Diferensial yaitu ; $dN/dt = k.N$, sebab model ini dapat memberikan keterangan yang padat dan hubungan ini dapat menerangkan dengan jelas. Penerapan perhitungan dengan model matematika ini tidak memberikan perbedaan yang nyata dengan sensus yang dilakukan.

Bab III.

PEMBAHASAN

1. Model matematika yang melibatkan pangkat dari e muncul didalam banyak bidang, terutama dalam hukum pertumbuhan dan peluruhan.

Hukum ini muncul bila laju perubahan jumlah suatu kuantitas terhadap waktu berbanding lurus dengan jumlah kuantitas yang ada pada saat yang diberikan.

Sebagai contoh mungkin terjadi laju pertumbuhan populasi suatu komunitas berbanding lurus dengan populasi pada se tiap saat.

Didalam perkembangan penduduk suatu tempat dengan kondisi tertentu (wajar), laju pertumbuhan / peluruhan penduduk berbanding lurus dengan jumlah penduduk pada tempat tersebut pada setiap saat.

Didalam hal seperti diatas, jika waktu dinyatakan dengan t dan jumlah penduduk (kuantitas) yang ada pada setiap saat adalah Y orang maka :

$$dy/dt = k.y$$

dimana k tetap dan $y > 0$ (positip) untuk semua $t > 0$.

Jika y bertambah untuk t yang bertambah maka $k > 0$ (positip) dan kita peroleh hukum pertumbuhan wajar , tetapi jika y berkurang, bila t bertambah, maka $k < 0$ (negatip) dan kita memperoleh hukum peluruhan wajar.

Jika menurut definisi y berupa bilangan bulat positip (sebagai contoh, y adalah populasi komunitas tertentu = jumlah penduduk dikecamatan Padang Barat, kita menganggap

Bab IV

KESIMPULAN.

Dengan menggunakan model matematika yaitu persamaan diferensial (P.D.) dapat dihitung jumlah penduduk dikecamatan Padang Barat atau dikecamatan lain, maupun di tempat-tempat dimana saja , asal saja penduduk tersebut bertumbuh secara wajar. Sudah tentu untuk menghitungnya diperlukan model matematika persamaan diferensial dan disini perlu ada tahun standard dimana data tahun standard harus diketahui yaitu dari sensus penduduk sekurang-kurangnya dua kali berturut-turut dilakukan.

Disarankan agar departemen yang bersangkutan dapat menghitung jumlah penduduk disuatu tempat dengan memakai model matematika persamaan diferensial diatas dan ceklah kebenarannya sensus penduduk.

DAFTAR PUSTAKA

1. Thomas , 1975 Kalkulus , edisi ke-1 ,
Erlangga , Jakarta.
2. Ayres Frank , 1972 Differential Equation , 2nd edition ,
McGraw Hill , New York.
3. Kastroud , 1982 Engineering Mathematics , 2nd edition,
Mac Millan , New York.
4. Purcell , 1984 Calculus , 3rd edition
Erlangga , Jakarta .