

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Laju Pertumbuhan Penduduk

Berikut ini akan disajikan tabel jumlah penduduk desa Bulaksari dari tahun 2009 sampai dengan 2018.

Tabel 4.1 Jumlah Penduduk Desa Bulaksari

Tahun	Jumlah Penduduk/Jiwa
2009	13894
2010	13979
2011	14088
2012	13959
2013	14121
2014	14130
2015	14146
2016	14206
2017	14154
2018	13686

Dari tabel di atas akan dibuat model pertumbuhan penduduk desa Bulaksari menggunakan metode Eksponensial. Secara keseluruhan terdapat sembilan model eksponensial dengan laju pertumbuhan penduduk yang berbeda-beda yang akan digunakan untuk mengestimasi jumlah penduduk. Berikut ini merupakan hasil dari model eksponensialnya:

1. Model eksponensial I, bentuk persamaannya $P(t) = 13894 e^{(0,0061)t}$, dengan laju pertumbuhan relatifnya positif adalah 0,61% per tahun.

2. Model eksponensial II, bentuk persamaannya $P(t) = 13894 e^{(0,00691)t}$, dengan laju pertumbuhan relatifnya positif adalah 0,691% per tahun.
3. Model eksponensial III, bentuk persamaannya $P(t) = 13894 e^{(0,00156)t}$, dengan laju pertumbuhan relatifnya positif adalah 0,156% per tahun.
4. Model eksponensial IV, bentuk persamaannya $P(t) = 13894 e^{(0,00405)t}$, dengan laju pertumbuhan relatifnya positif adalah 0,405% per tahun.
5. Model eksponensial V, bentuk persamaannya $P(t) = 13894 e^{(0,00337)t}$, dengan laju pertumbuhan relatifnya positif adalah 0,337% per tahun.
6. Model eksponensial VI, bentuk persamaannya $P(t) = 13894 e^{(0,00299)t}$, dengan laju pertumbuhan relatifnya positif adalah 0,299% per tahun.
7. Model eksponensial VII, bentuk persamaannya $P(t) = 13894 e^{(0,00317)t}$, dengan laju pertumbuhan relatifnya positif adalah 0,317% per tahun.
8. Model eksponensial VIII, bentuk persamaannya $P(t) = 13894 e^{(0,00232)t}$, dengan laju pertumbuhan relatifnya positif adalah 0,232% per tahun.
9. Model eksponensial IX, bentuk persamaannya $P(t) = 13894 e^{(-0,00168)t}$, dengan laju pertumbuhan relatifnya negatif adalah 0,168% per tahun.

Hasil yang diperoleh dari persamaan-persamaan di atas kemudian akan dibandingkan dengan jumlah penduduk dari Badan Pusat Statistik kabupaten Cilacap. Selanjutnya model yang menghasilkan data-data yang cukup mendekati (galat terkecil) akan digunakan untuk mengestimasi jumlah penduduk desa Bulaksari pada tahun 2025.

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Jumlah Penduduk Desa Bulaksari Berdasarkan Model Eksponensial

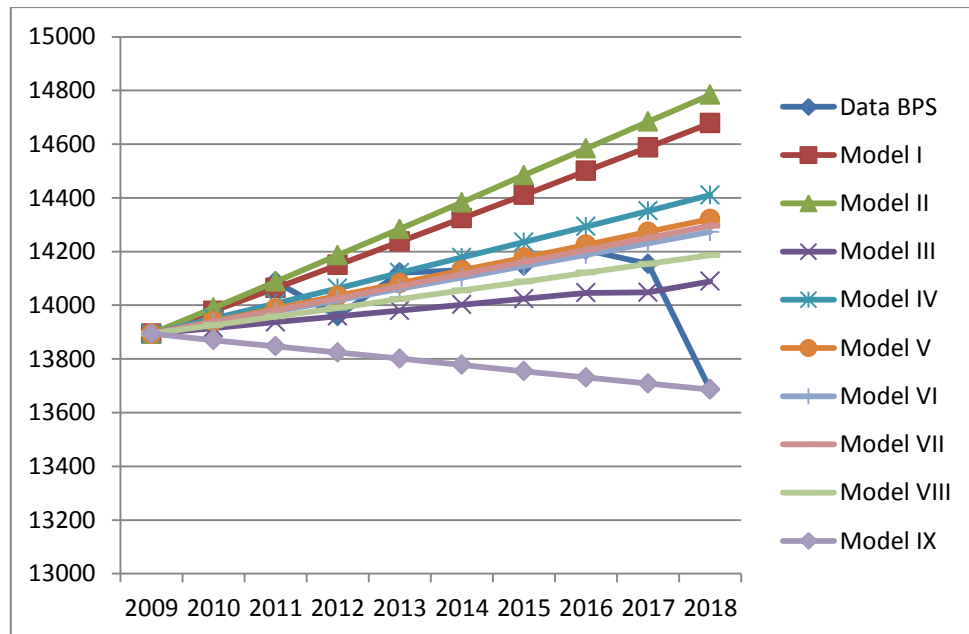
Tahun	Data BPS	Model Eksponensial								
		Model I	Model II	Model III	Model IV	Model V	Model VI	Model VII	Model VIII	Model IX
2009	13894	13894	13894	13894	13894	13894	13894	13894	13894	13894
2010	13979	13979	13990	13915	13950	13940	13935	13938	13926	13870
2011	14088	14064	14088	13937	14007	13987	13977	13982	13958	13847
2012	13959	14150	14186	13959	14063	14035	14019	14026	13990	13824
2013	14121	14237	14284	13980	14121	14082	14061	14071	14023	13801
2014	14130	14324	14383	14002	14178	14130	14103	14116	14055	13778
2015	14146	14411	14484	14024	14235	14177	14146	14161	14088	13754
2016	14206	14500	14584	14046	14293	14225	14188	14206	14121	13731
2017	14154	14588	14684	14048	14351	14273	14231	14251	14154	13708
2018	13686	14678	14784	14089	14410	14321	14273	14296	14186	13686

Agar dapat mengetahui model mana yang paling mendekati data dari BPS Cilacap maka model-model diatas akan dicari masing-masing galatnya seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3 Galat Model

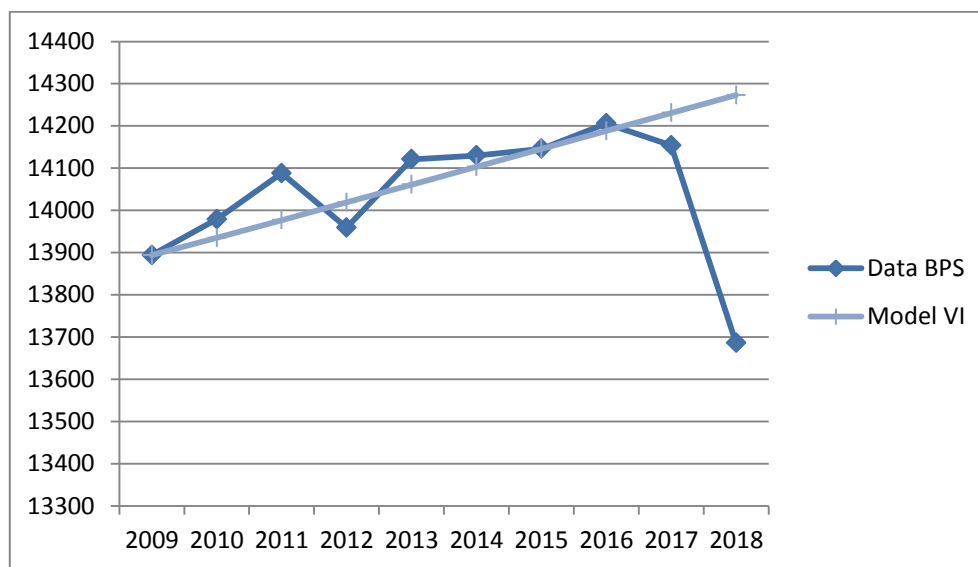
Model I	Model II	Model III	Model IV	Model V	Model VI	Model VII	Model VIII	Model IX	Galat (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0.00078689	0.00458	0.00207454	0.00279	0.00315	0.00293	0.00379	0.0078	0.0017
0.0017	0	0.01072	0.00574957	0.00717	0.00788	0.00752	0.00923	0.01711	-
0.0137	0.01626191	0	-0.0074504	-0.0054	-0.0043	-0.0048	-0.0022	0.00967	-
0.0082	0.01154309	0.00999	0	0.00276	0.00425	0.00354	0.00694	0.02266	-
0.0137	0.01790517	0.00906	-0.003397	0	0.00191	0.00099	0.00531	0.02491	-
0.0187	0.02389368	0.00862	-0.0062915	-0.0022	0	-0.0011	0.0041	0.02771	-
0.0207	0.02660848	0.01126	-0.0061242	-0.0013	0.00127	0	0.00598	0.03344	-
0.0307	0.03744525	0.00749	-0.0139183	-0.0084	-0.0054	-0.0069	0	0.03151	-
0.0725	0.08022797	-0.0294	-0.0529008	-0.0464	-0.0429	-0.0446	-0.0365	0	-

Galat pada Tabel 4.3 ada yang bernilai nol, positif dan negatif. Bernilai positif apabila jumlah estimasi lebih kecil dibandingkan dengan data dari BPS, bernilai negatif apabila jumlah estimasi lebih besar dibandingkan data dari BPS, dan bernilai nol jika jumlah estimasi sama dengan data yang diperoleh dari BPS. Besar kecilnya galat tidak ditentukan oleh positif atau negatifnya nilai pada galat, melainkan di tentukan oleh besarnya angka di belakang koma(diambil harga mutlaknya). Berdasarkan tabel galat diatas model VI memiliki galat terkecil dengan rerata galat 0,007108 sehingga model tersebut paling akurat dalam mengestimasi jumlah penduduk. Oleh karena itu untuk mengestimasi jumlah penduduk pada tahun 2025 peneliti akan menggunakan metode eksponensial model VI. Berikut ini adalah grafik model eksponensial yang digunakan:



Gambar 4.1 Grafik Jumlah Penduduk Desa Bulaksari Berdasarkan Data BPS dan Model Eksponensial

Dari grafik tersebut dapat pula diketahui bahwa model VI lebih mendekati nilai eksak dari data BPS dibandingkan model yang lainnya. Untuk lebih jelasnya berikut akan disajikan grafik model VI dan Data dari BPS:



Gambar 4.2 Grafik Jumlah Model VI dan Data Eksak dari BPS

B. Estimasi jumlah penduduk

Untuk mengestimasi jumlah penduduk desa Bulaksari penulis menggunakan model yang mempunyai rata-rata galat terkecil yang secara otomatis grafiknya juga paling mendekati dengan grafik data dari BPS, hal ini dikarenakan semakin kecil galatnya berarti semakin akurat pula dalam mengestimasi jumlah penduduk. Pada tabel galat dan gambar grafik sebelumnya, terlihat bahwa model VI memiliki rata-rata galat terkecil dan grafiknya paling mendekati dengan grafik jumlah penduduk dari data BPS, sehingga penulis menggunakan model VI untuk mengestimasi jumlah penduduk. Dengan model eksponensial tersebut akan diprediksi jumlah

penduduk desa Bulaksari pada 2025 adalah $P(16) = 13894e^{0,00299(16)} = 14576$ jiwa.