

# MEMPREDIKSI HARGA BEBERAPA BAHAN POKOK DI KOTA BANDUNG PADA AKHIR TAHUN 2021 DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR SEDERHANA DAN INTERPOLASI LAGRANGE

Dosen : Dr. Ikha Magdalena, S.Si., M.Si. dan Rudy Kusdiantara.,S.Si.,M.Si.,Ph.D

## Latar Belakang

Terpenuhinya kebutuhan akan bahan pokok merupakan salah satu hal yang penting dalam kehidupan manusia. Hanya saja, ketidakstabilan harga membuat kebutuhan ini menjadi sulit terpenuhi. Pada umumnya, harga terbentuk karena adanya interaksi antara penawaran dan permintaan. Jika penawaran tinggi dan permintaan rendah, maka harga akan turun. Sebaliknya, jika penawaran rendah sedangkan permintaan tinggi, maka harga akan naik. Hal ini sedikit berbeda dengan bahan pokok karena sifatnya yang sangat penting bagi kehidupan, permintaan akan bahan pokok cenderung stabil (inelastis) terhadap perubahan harga (Firdaus, 2012). Hal inilah yang menyebabkan harga bahan pokok menjadi sangat fluktuatif saat terjadi perubahan penawaran.

Salah satu contoh kasus berikut bahwa pada jangka bulan September sampai Oktober tahun 2021, harga telur di level peternak sempat mengalami keanjlokan sampai menyentuh nilai Rp 15,000/kg, padahal biaya produksinya sendiri bisa mencapai Rp 23,500/kg. Hal ini menyebabkan banyak peternak mengalami kerugian dan akhirnya terpaksa membagikan telur secara cuma-cuma kepada masyarakat untuk mengurangi pasokan telur yang berlebih sekaligus sebagai salah satu bentuk protes terhadap pemerintah. Namun ternyata, harga telur malah kian naik menjelang akhir tahun hingga mencekik sebagian kelompok masyarakat. Masyarakat tentu mengharapkan harga yang stabil untuk bahan pokok, apalagi telur merupakan salah satu bahan pokok yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia.

Fluktuasi harga pokok yang tidak terkendali ini jelas dapat menyebabkan kerugian bagi konsumen maupun produsen. Salah satu langkah untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan membuat prediksi harga bahan pokok yang akurat sehingga tindakan preventif dapat dilakukan untuk meminimalisir gejolak harga. Maka untuk memprediksi harga bahan pokok yang tak tentu, diperlukan suatu metode matematika numerik, beberapa di antaranya yaitu dengan menggunakan metode regresi linear dan metode interpolasi Lagrange.

## Tujuan

1. Memprediksi harga bahan pokok, khususnya telur, daging ayam, dan minyak goreng dalam jangka pendek.
2. Membantu semua komponen yang terlibat dalam transaksi bahan pokok sehingga dapat mengambil langkah yang tepat dengan mengetahui harga bahan pokok yang akan datang.

## Metode Penyelesaian

Pada penelitian ini, prediksi harga bahan pangan per minggu dilakukan berdasarkan kecenderungan harga pada minggu-minggu sebelumnya. Data harga tersebut diambil dari <https://hargapangan.id> dengan fokus untuk pasar tradisional Kota Bandung pada bulan September dan Oktober 2021 yang digunakan sebagai data historis, serta bulan November 2021 sebagai data uji.

### Metode yang digunakan antara lain:

#### Regresi Linear

$x$  : minggu pengamatan,  $y$  : harga bahan pangan.

Persamaan regresi linear digunakan untuk menghitung harga bahan pangan sehingga data historisnya dapat diperhalus dan memperkecil galat hasil prediksi.

#### Interpolasi Lagrange Berderajat 7

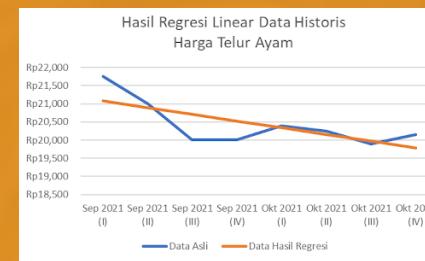
Pada langkah ini, dilakukan prediksi harga bahan pangan pada bulan November dan Desember 2021 menggunakan 8 titik yang diperoleh dari data hasil regresi dengan  $x$  menyatakan minggu pengamatan dan  $y = f(x)$  menyatakan data harga bahan pangan. Hasil interpolasi bulan November 2021 akan dibandingkan dengan data riilnya untuk dihitung galatnya. Sementara itu, data hasil interpolasi bulan Desember 2021 akan ditampilkan sebagai acuan bagi masyarakat dalam memenuhi kebutuhan pangannya di akhir tahun maupun pemerintah sebagai pemangku kebijakan.

## Hasil dan Diskusi

### Telur Ayam

Dengan metode regresi linear sederhana, diperoleh persamaan di bawah ini, lalu data keluaran dari persamaan tersebut akan digunakan untuk interpolasi Lagrange orde 7 sehingga diperoleh data-data yang ditampilkan pada grafik dan tabel dibawah.

$$y = 21264.2857 - 185.119x$$



Grafik 4.1.1 Hasil regresi linear data historis harga telur ayam.

| Waktu          | Harga Asli | Harga Prediksi | Galat (%) |
|----------------|------------|----------------|-----------|
| Nov 2021 (I)   | Rp 21,650  | Rp 19,601      | 9.46      |
| Nov 2021 (II)  | Rp 23,750  | Rp 19,415      | 18.25     |
| Nov 2021 (III) | Rp 25,500  | Rp 19,230      | 24.59     |
| Nov 2021 (IV)  | Rp 24,000  | Rp 19,043      | 20.65     |
| Nov 2021 (V)   | Rp 23,900  | Rp 18,859      | 21.09     |

Tabel 4.1.1 Galat hasil interpolasi Lagrange untuk harga telur ayam



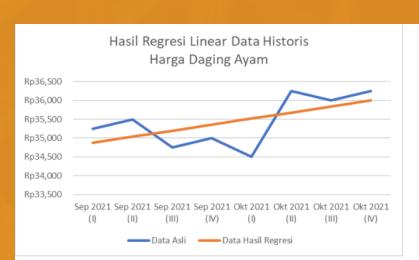
Grafik 4.1.2 Hasil prediksi harga telur ayam dari bulan November-Desember.

Berdasarkan grafik harga telur di atas, dapat dilihat bahwa harga diprediksi akan mengalami penurunan untuk minggu-minggu di bulan Desember 2021 sampai pada harga Rp 18,119/kg. Akan tetapi, melihat besarnya galat prediksi yang dihasilkan melalui metode ini, hasil prediksi tersebut masih kurang dapat dipercaya. Selain besarnya galat prediksi, pada studi ini juga masih belum mempertimbangkan faktor-faktor eksternal lainnya seperti fluktuasi harga produksi dari produsen, jumlah persediaan telur di dalam negeri, kebijakan pemerintah, mekanisme dan distribusi telur antar daerah, dan faktor-faktor lainnya.

### Daging Ayam

Dengan metode regresi linear sederhana, diperoleh persamaan di bawah ini, lalu data keluaran dari persamaan tersebut akan digunakan untuk interpolasi Lagrange orde 7 sehingga diperoleh data-data yang ditampilkan pada grafik dan tabel dibawah.

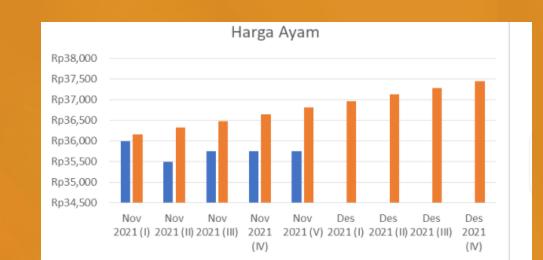
$$y = 34714.2857 + 160.7143x$$



Grafik 4.2.1 Hasil regresi linear data historis harga daging ayam.

| Waktu          | Harga Asli | Harga Prediksi | Galat (%) |
|----------------|------------|----------------|-----------|
| Nov 2021 (I)   | Rp 36,000  | Rp 36,162      | 0.45      |
| Nov 2021 (II)  | Rp 35,750  | Rp 36,325      | 2.32      |
| Nov 2021 (III) | Rp 35,750  | Rp 36,485      | 2.06      |
| Nov 2021 (IV)  | Rp 35,750  | Rp 36,644      | 2.51      |
| Nov 2021 (V)   | Rp 35,750  | Rp 36,806      | 2.95      |

Tabel 4.2.1 Galat hasil interpolasi Lagrange untuk harga daging ayam



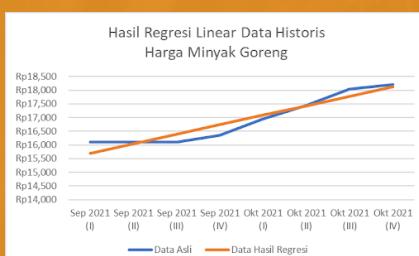
Grafik 4.2.2 Hasil prediksi harga daging ayam dari bulan November-Desember.

Berdasarkan grafik harga ayam di atas, dapat dilihat bahwa harga akan mengalami kenaikan untuk minggu-minggu di bulan Desember 2021 sampai pada harga Rp 37,450/kg. Berdasarkan tabel 4.2.1, dapat dilihat bahwa metode ini memberi hasil prediksi dengan galat yang cukup kecil (< 3%), sehingga hasil prediksi ini cukup dapat dipercaya sebagai acuan bagi masyarakat Kota Bandung.

### Minyak Goreng

Dengan metode regresi linear sederhana, diperoleh persamaan di bawah ini, lalu data keluaran dari persamaan tersebut akan digunakan untuk interpolasi Lagrange orde 7 sehingga diperoleh data-data yang ditampilkan pada grafik dan tabel dibawah.

$$y = 15353.5714 + 346.4286x$$



Grafik 4.3.1 Hasil regresi linear data historis harga minyak goreng.

| Waktu          | Harga Asli | Harga Prediksi | Galat (%) |
|----------------|------------|----------------|-----------|
| Nov 2021 (I)   | Rp 18,700  | Rp 18,474      | 1.21      |
| Nov 2021 (II)  | Rp 19,050  | Rp 18,819      | 1.21      |
| Nov 2021 (III) | Rp 19,050  | Rp 19,167      | 0.61      |
| Nov 2021 (IV)  | Rp 19,250  | Rp 19,514      | 1.37      |
| Nov 2021 (V)   | Rp 19,250  | Rp 19,859      | 3.16      |

Tabel 4.3.1 Galat hasil interpolasi Lagrange untuk harga minyak goreng bulan November 2021.



Grafik 4.3.2 Hasil prediksi harga minyak goreng dari bulan November-Desember.

Berdasarkan grafik harga minyak di atas, dapat dilihat bahwa harga akan mengalami kenaikan untuk minggu-minggu di bulan Desember 2021 sampai pada harga Rp 21,244/kg. Berdasarkan tabel 4.3.1, dapat dilihat bahwa metode ini memberi hasil prediksi dengan galat yang cukup kecil (< 4%), sehingga hasil prediksi ini cukup dapat dipercaya sebagai acuan bagi masyarakat Kota Bandung.

## Kesimpulan dan Saran

1. Hasil prediksi harga bahan pokok di Kota Bandung pada bulan Desember 2021:
  - Telur ayam akan mengalami penurunan sampai pada harga Rp 18,119/kg.
  - Daging ayam akan mengalami kenaikan sampai pada harga Rp 37,450/kg.
  - Minyak goreng akan mengalami kenaikan sampai pada harga Rp 21,244/kg.
 Hasil prediksi ini masih belum dapat dipercaya sepenuhnya karena prediksi hanya dibangun oleh variabel harga bahan pokok terkait pada minggu-minggu sebelumnya, tidak mempertimbangkan banyaknya persediaan, biaya produksi, dan faktor-faktor lainnya yang dapat mempengaruhi harga.
2. Beberapa hal yang dapat penulis sarankan kepada pihak yang terlibat dalam transaksi bahan pokok terkait hasil prediksi yang diperoleh antara lain:
  - Pemerintah:
    - Melakukan pengawasan pada pasokan dan berkoordinasi dengan pemerintah daerah untuk menjamin ketersediaan bahan pokok dan mencegah terjadinya penimbunan agar harga yang terbentuk benar-benar mencerminkan permintaan dan penawaran.
    - Menjamin kecukupan stok di dalam negeri dalam rangka mengantisipasi fluktuasi harga lebih lanjut dan menyiapkan langkah importasi jika pengadaan dalam negeri belum mencukupi.
  - Konsumen:
    - Saat bahan pokok mengalami kenaikan, khususnya daging ayam dan minyak goreng, konsumen dapat melakukan peralihan ke bahan pokok pengganti dengan harga yang lebih stabil.
    - Meninjau kembali rencana pengeluaran rumah tangga untuk bulan Desember 2021.

## Daftar Pustaka

- Barus, Simon P., Pangruruk, F., Anthou, Siregar, Bakti. 2020. *Peramalan Harga Saham Tertutup Dengan Metode Interpolasi Polinom Lagrange*. <https://ojs.unm.ac.id/varianstastistika/article/view/19488/pdf> [Diakses 1 Desember 2021]
- CNN Indonesia. 2021. *Penjulan dan Pembeli Ngeluh Harga Telur Naik*. <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20211123115150-92-724831/penjualan-dan-pembeli-ngeluh-harga-telur-naik> [Diakses 28 November 2021]
- Firdaus, M. (2012). Manajemen Agrisbisnis. Jakarta: Bumi Aksara.
- Jannah, Seifie Miftahul. 2021. *Penyebab Harga Telur Anjlok Hingga Memicu Demo Peternak*. <https://tirto.id/penyebab-harga-telur-anjlok-hingga-memicu-demo-peternak-gkk5> [Diakses 28 November 2021]
- Nasution, Dedy Darmaawan. 2021. *Harga Telur Mulai Naik, Peternak : Tetap Rugi*. <https://www.republika.co.id/berita/r2gegs370/harga-telur-mulai-naik-peternak-tetap-rugi> [Diakses 28 November 2021]
- Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional [PIHPS]. 2021. *Tabel Harga Berdasarkan Komoditas*. <https://hargapangan.id/tabel-harga/pasar-tradisional/komoditas> [Diakses 27 November 2021]