**Angka Indeks**

**Pengertian Angka Indeks**

Angka indeks adalah angka perbandingan yang dinyatakan dalam persentase untuk mengukur perubahan relatif satu variabel atau lebih pada waktu tertentu, dibandingkan dengan variabel yang sama pada waktu yang lainnya. Ringkasnya, angka indeks adalah angka perbandingan untuk mengukur perubahan variabel yang dinyatakan dalam persentase. Dengan demikian angka indek dapat diartikan sebagai angka perbandingan yang perubahan relatifnya dinyatakan dalam bentuk prosentase (%) terhadap yang lain.

Angka indeks digunakan untuk mengetahui perubahan-perubahan variabel yang berkaitan dengan banyak aspek kehidupan manusia. Oleh karena itu, angka indeks digunakan hampir di seluruh cabang ilmu pengetahuan. Kedokteran, ekonomi, fisika, geografi, dan psikologi adalah contoh cabang ilmu pengetahuan yang menggunakan jasa angka indeks

Masalah dalam penyusunanAngka Indeks:
1.Perumusan tentang tujuan penyusunan angka indeks.
2.Sumber dan syarat perbandingan data.
3.Pemilihan periode dasar(waktu dasar).
4.Pemilihan timbangan (bobot).
5. Pemilihan metode perhitungan angka indeks.

**Jenis-jenis Angka Indeks**

Ada tiga jenis angka indeks, yaitu:

1. Angka **Indeks Harga (Price)**, yaitu angka perbandingan untuk mengukur perubahan harga dari suatu periode ke periode lainnya. Secara umum, angka indeks harga dirumuskan sebagai berikut:

IPn = $\frac{Pn}{Po}$ . 100 %

Keterangan:

IPn : Indeks harga th n, atas dasar th o

*Pn* : Harga yang akan dihitung indeksnya

*Po* : Harga pada tahun dasar/yang ditentukan

Contoh: Harga barang “XYZ” th 2013 s/d 2018

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tahun | Harga | Perhitungan | Indeks Harga (%) |
| 13 | 40 | (40/40).100% | 100 |
| 14 | 43 | (43/40).100% | 107,5 |
| 15 | 44 | (44/40).100% | 110 |
| 16 | 49 | (49/40).100% | 122,5 |
| 17 | 55 | (55/40).100% | 137,5 |
| 18 | 60 | (60/40).100% | 150 |

Tahun dasar 2013, maka indeks harga : 100%

Tahun 2014, indeks harga 107,5%, artinya harga barang naik sebesar 7,5% dibanding th 2013.

Tahun 2015, indeks harga 110%, artinya harga barang naik sebesar 10% dibanding th 2013. dst

b. Angka **Indeks Jumlah** (kuantitas), yaitu angka perbandingan untuk mengukur perubahan jumlah dari suatu periode ke periode lainnya. Secara umum, angka indeks jumlah dirumuskan sebagai berikut:

 IQn = $\frac{Qn}{Qo}$ . 100 %

Keterangan:

IQn : Indeks jumlah th n, atas dasar th o

 *Qn* : Harga yang akan dihitung indeksnya

*Qo* : Harga pada tahun dasar/yang ditentukan

Contoh: Produksi barang “XYZ” th 2013 s/d 2018

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tahun | Produksi | Perhitungan | Indeks Jumlah(%) |
| 13 | 25 | (25/25).100 | 100 |
| 14 | 29 | (29/25).100 | 116 |
| 15 | 34 | (34/25).100 | 136 |
| 16 | 30 | (30/25).100 | 120 |
| 17 | 32 | (32/25).100 | 128 |
| 18 | 35 | (35/25).100 | 140 |

Tahun dasar 2013, maka indeks jumlah : 100%

Tahun 2014, indeks jumlah 116%, artinya harga barang naik sebesar 16% dibanding th 2013.

Tahun 2015, indeks jumlah136%, artinya harga barang naik sebesar 36% dibanding th 2013. dst

c. Angka **Indeks Nilai** (Value), yaitu angka perbandingan untuk mengukur perubahan nilai dari suatu period eke periode lainnya. Nilai dihitung dengan mengalikan harga dan jumlah. Indeks nilai dirumuskan sebagai berikut:

IVn = $\frac{Pn.Qn}{PoQo}$ . 100 %

Keterangan:

IQn : Indeks jumlah th n, atas dasar th o

 *Pn* : Harga yang akan dihitung indeksnya

*Po* : Harga pada tahun dasar/yang ditentukan

 *Qn* : Harga yang akan dihitung indeksnya

*Qo* : Harga pada tahun dasar/yang ditentukan

Contoh: Harga dan produksi barang “XYZ” tahun 2013 s/d 2018

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tahun | Harga | Produksi | Nilai | Indeks Nilai (%) |  |  |  |
| 13 | 40 | 25 | 40.25= 1.000 | (1.000/1000).100= 100 |  |  |  |
| 14 | 43 | 29 | 43.29= 1.247 | (1.247/1.000).100=124,7 |  |  |  |
| 15 | 44 | 34 | 44.34= 1.496 | (1.496/1.000).100=149,6 |  |  |  |
| 16 | 49 | 30 | 49.30= 1.470 | (1.470/1.000).100=147 |  |  |  |
| 17 | 55 | 32 | 55.32= 1.760 | (1.760/1.000).100=176 |  |  |  |
| 18 | 60 | 35 | 60.35= 2.100 | (2.100/1.000).100=210 |  |  |  |

Tahun dasar 2013, maka indeks nilai : 100%

Tahun 2014, indeks nilai 124,7%, artinya nilai barang naik sebesar 24,7% dibanding th 2013.

Tahun 2015, indeks nilai149,6%, artinya nilai barang naik sebesar 49,6% dibanding th 2013. dst

**Macam-macam Indeks**

1.**Indeks sederhana**; adalah angka indeks yang menunjukan perbandingan satu jenis barang (Indeks Harga, Indeks Jumlah, Indeks Nilai) seperti contoh diatas.

Contoh: Harga barang “XYZ” th 2013 s/d 2018

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tahun | Harga | Perhitungan | Indeks Harga (%) |
| 13 | 40 | (40/40).100% | 100 |
| 14 | 43 | (43/40).100% | 107,5 |
| 15 | 44 | (44/40).100% | 110 |
| 16 | 49 | (49/40).100% | 122,5 |
| 17 | 55 | (55/40).100% | 137,5 |
| 18 | 60 | (60/40).100% | 150 |

Tahun dasar 2013, maka indeks harga : 100%

Tahun 2014, indeks harga 107,5%, artinya harga barang naik sebesar 7,5% dibanding th 2013.

Tahun 2015, indeks harga 110%, artinya harga barang naik sebesar 10% dibanding th 2013. Dst

2.**Indeks Rata-rata Relatif**, adalah indeks rata-rata dari beberapa (sekelompok) barang.

 a.Indeks rata-rata harga:

 IP = 1/n ∑$\frac{Pn}{Po}$. 100 % n ; jumlah barang

Contoh : Harga 3 jenis barang th 2014 s/ 2018

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jenis Barang** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** |  |  |  |  |  |  |
| AA | 25 | 30 | 30 | 32,5 | 35 |  |  |  |  |  |  |
| BB | 8 | 10 | 15 | 17,5 | 18 |  |  |  |  |  |  |
| CC | 3 | 4 | 7 | 9 | 10 |  |  |  |  |  |  |
| **Jumlah** | **36** | **44** | **52** | **59** | **63** |  |  |  |  |  |  |

Penyelesaian: Dengan menggunakan tahun dasar 2014

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tahun | IPA (%) | IPB | IPC |
| 14 | (25/25).100=100 | (8/8).100=100 | (36/36).100=100 |
| 15 | (30/25).100=120 | (10/8).100=125 | (44/36).100=120 |
| 16 | (30/25).100=120 | (15/8).100=187,5 | (52/36).100=140 |
| 17 | (32,5/25).100=130 | (17,5/8).100=212,5 | (59/36).100=163,8 |
| 18 | (35/25).100=140 | (18/8).100=225 | (63/36).100=175 |

 Indeks Harga rata-rata 2014 : 100%

IP15 =(120 + 125 + 120) : 3 = 121,6 %, kenaikan harga rata-rata 3 jenis barang 21,6 % dibanding th 14

IP16 =(120 + 187,5 + 140) : 3 = 149,16 %, kenaikan harga rata-rata 3 jenis barang 49,16 % dibanding th 14

IP17 =(130 + 212,5 + 163,8) : 3 = 168,76 %, kenaikan harga rata-rata 3 jenis barang 21,6 % dibanding th 14

IP18 =(140 + 225 + 175) : 3 = 180 %, kenaikan harga rata-rata 3 jenis barang 80 % dibanding th 14

3.**Indeks Agregat tidak tertimbang**; adalah angka indeks yang menunjukan perbadingan harga, jumlah dan nilai sekelompok barang pada waktu tertentu dibandingkan dengan waktu dasar.

 a.Indeks Agregat Harga

 IPn = $\frac{∑Pn}{∑Po}$ . 100 %

 Keterangan:

IPn : Indeks harga th n, atas dasar th o

∑ : Jumlah

*Pn* : Harga yang akan dihitung indeksnya

*Po* : Harga pada tahun dasar/yang ditentukan

 b.Indeks Agregat Jumlah

 IQn = $\frac{∑Qn}{∑Qo}$ . 100 %

Keterangan:

IQn : Indeks jumlah th n, atas dasar th o

∑ : Jumlah

*Qn* : Harga yang akan dihitung indeksnya

*Qo* : Harga pada tahun dasar/yang ditentukan

 c.Indeks Agregat Nilai

 IVn = $\frac{∑Pn.Qn}{∑PoQo}$ . 100 %

Keterangan:

IQn : Indeks jumlah th n, atas dasar th o

∑ : Jumlah

*Pn* : Harga yang akan dihitung indeksnya

*Po* : Harga pada tahun dasar/yang ditentukan

 *Qn* : Harga yang akan dihitung indeksnya

*Qo* : Harga pada tahun dasar/yang ditentukan

**Dalam praktek sehari-hari apabila disebut angka Indeks yang dimaksud adalah Indeks Harga**

Contoh: Harga 3 (tiga) macam barang th 2014 s/d 2018

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jenis Barang** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** |
| AA | 25 | 30 | 30 | 32,5 | 35 |
| BB | 8 | 10 | 15 | 17,5 | 18 |
| CC | 3 | 4 | 7 | 9 | 10 |
| **Jumlah** | **36** | **44** | **52** | **59** | **63** |

Penyelesaian: Dengan menggunakan th dasar 2014 : 100 %

 IP15 = (44/36). 100% = 120 %, artinya ke 3 barang tsb harganya naik sebesar 20 %

 dibanding th 2014

 IP16 = (52/36).100 % = 140 %, artinya ke 3 barang tsb harganya naik sebesar 40 %

 dibanding th 2014

 IP17 = (59/36).100 % = 163,8 %, artinya ke 3 barang tsb harganya naik sebesar

 63,8% dibanding th 2014

 IP18 = (63/36).100 % = 175 %, artinya ke 3 barang tsb harganya naik sebesar

 75 % dibanding th 2014

**Indeks Tertimbang**

4.**Indeks Agregat tertimbang**, indeks agregat tertimbang biasa digunakan untuk indeks agregat dimana banyak jenis barang komoditas, sehingga setiap komoditas mempunyai bobot yang berbeda. Rumus umum indeks agregat tertimbang:

 IP tertimbang = $\frac{∑(Pn . W)}{∑(Po . W)}$ . 100 % w : bobot

 IQ tertimbang = $\frac{∑(Qn . W)}{∑(Qo . W)}$ . 100 % w : bobot

Biasanya penetuan bobot berdasarkan subjektif, tergantung dari mana peneliti memandangnya (skala prioritas). Untuk itu ada beberapa rumus yang telah dikembangkan untuk menentukan nilai bobot sebagai penimbang.

a.Rumus **Laspeyres**

Indeks harga IP las = $\frac{∑(Pn .Qo)}{∑(Po . Q0)}$ . 100 % w (bobot) : Qo

Indeks jumlah IQ las = $\frac{∑(Qn .Po)}{∑(Qo . P0)}$ . 100 % w (bobot) : P0

Contoh: Harga dan produksi 3 jenis barang th 2015 s/d 2018

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Barang** | **Harga 15** | **Harga****16** | **Harga****17** | **Harga****18** | **Produksi****15** | **Produksi****16** | **Produksi****17** | **Produksi****18** |
| **Aa** | 12 | 15 | 16 | 20 | 4 | 6 | 5 | 8 |
| **Bb** | 2 | 5 | 7 | 10 | 15 | 14 | 18 | 20 |
| **Cc** | 4 | 8 | 10 | 12 | 8 | 10 | 10 | 14 |

Dengan menggunakan tahun dasar 2015, hitunglah Indeks harga Laspeyres.

IP Laspeyres 15  = 100 %

IP Laspeyres 16 = $\frac{∑(P16 .Q15)}{∑(P15 . Q15)}$ . 100 %=$\frac{15\left(4\right)+5\left(15\right)+8(8)}{12\left(4\right)+2\left(15\right)+2(8)}$ .100 % =211,7 %

IP Laspeyres 17 = $\frac{∑(P17 .Q15)}{∑(P15 . Q15)}$ . 100 %=$\frac{16\left(4\right)+7\left(15\right)+10(8)}{12\left(4\right)+2\left(15\right)+2(8)}$ .100 % =264,9 %

IP Laspeyres 18 = $\frac{∑(P18 .Q15)}{∑(P15 . Q15)}$ . 100 %=$\frac{20\left(4\right)+10\left(15\right)+12(8)}{12\left(4\right)+2\left(15\right)+2(8)}$ .100 %=348,8 %

1. Rumus **Paasche**

Indeks harga IP las = $\frac{∑(Pn .Qn)}{∑(Po . Qn)}$ . 100 % w (bobot) : Qn

Indeks jumlah IQ las = $\frac{∑(Qn .Pn)}{∑(Qo . Pn)}$ . 100 % w (bobot) : Pn

Dengan menggunakan data diatas dan tahun dasar 2015, hitunglah Indeks harga Paasche.

IP Paasche 15  = 100 %

IP Laspeyres 16 = $\frac{∑(P16 .Q16)}{∑(P15 . Q16)}$ . 100 %=$\frac{15\left(6\right)+5\left(14\right)+8(10)}{12\left(6\right)+2\left(14\right)+2(10)}$ .100 % =200 %

IP Laspeyres 17 = $\frac{∑(P17 .Q17)}{∑(P15 . Q17)}$ . 100 %=$\frac{16\left(5\right)+7\left(18\right)+10(10)}{12\left(5\right)+2\left(18\right)+2(10)}$100 % =263,8%

IP Laspeyres 18 = $\frac{∑(P18 .Q18)}{∑(P15 . Q18)}$ . 100 %=$\frac{20\left(8\right)+10\left(20\right)+12(14)}{12\left(8\right)+2\left(20\right)+2(14)}$ .100 %=322 %

1. Rumus **Fisher**, menurut Fisher ideks agregat adalah paduan dari indeks Laspeyres dan Paasche, merupakan akar dari perekalian kedua indeks agregat tersebut.

Indeks harga IP Fisher  = √IP Las. IP Paasche

Indeks jumlah IQ Fisher  = √IQ Las. IQ Paasche

Menggunakan data diatas dan tahun dasar 2015, maka;

IP F 15 = 100 %

IP F 16 = √(211,7 . 200) = 205,77 %

IP F 17 = √(264,9 . 263,8) = 264,35 %

IP F 18 = √(348,8 . 322) = 335,13 %

1. Indeks **Drobisch**,merupakan indeks rata-rata indeks Laspeyres dan Paasche.

Indeks harga IP D = = IP Las. + IP Paasche

2

Indeks jumlah IP D = = IP Las. + IP Paasche

 2

Menggunakan data diatas dan tahun dasar 2015, maka;

IP D 15 = 100 %

IP D 16 = (211,7 . 200)/2 = 205,85 %

IP D 17 = (264,9 . 263,8)/2 = 264,35 %

IP F 18 = (348,8 . 322)/2 = 335,4 %

1. Rumus **Marshal-Edgeworth**

Indeks harga I P E = $\frac{∑Pt (Qo+Qt)}{∑Po(Qo+Qt)}$ . 100 % w (bobot) = Qo + Qt

Indeks jumlah I P E = $\frac{∑Pt (Qo+Qt)}{∑Po(Qo+Qt)}$ . 100 % w (bobot) = Po + Pt

Berdasarkan data diatas:

IP E 15 = 100 % (waktu dasar)

IP E 16  = $\frac{∑Pt (Q15+Q16)}{∑Po(Q15+Q16)}$ . 100 %= $ \frac{15\left(4+6\right)+5\left(15+14\right)+8(8+10)}{12\left(4+6\right)+2\left(15+14\right)+2(8+10)}$ .100 %= 205,14 %

IP E 17$= \frac{∑Pt (Q15+Q17)}{∑Po(Q15+Q17)}$ . 100 %$=\frac{16\left(4+5\right)+7\left(15+18\right)+10(8+10)}{12\left(4+5\right)+2\left(15+18\right)+2(8+10)} .100 \%=264,29$ %

IP E 18$= \frac{∑Pt (Q15+Q18)}{∑Po(Q15+Q18)}$ . 100 %=$\frac{20\left(4+8\right)+10\left(15+20\right)+12(8+14)}{12\left(4+8\right)+2\left(15+20\right)+2(8+14)}$ .100 % = 331,01%