

## 4.2. Kegiatan Belajar 2

### ANALISIS STATISTIK DENGAN INSERT FUNCTION

#### 4.2.1 Uraian dan Contoh

Analisis statistik merupakan suatu kegiatan untuk memperlakukan data statistik untuk diolah menggunakan program tertentu. Adapun tujuan dari analisis statistik untuk mempermudah dalam menyajikan data statistik. Untuk pengolahan data statistik dapat menggunakan *Microsoft Excel* yang menyediakan fungsi-fungsi yang masuk pada kategori Statistical.

##### A. Fungsi AVEDEV

Fungsi AVEDEV digunakan untuk menghitung nilai rata-rata deviasi mutlak dari nilai tengah pada sekumpulan data. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung nilai rata-rata deviasi mutlak dari nilai tengah adalah :

$$1/n \sum |x - \bar{x}|$$

Fungsi ini jika dituliskan dalam bentuk sintaks : AVEDEV(number1,[number2],...)

Kasus : hitunglah nilai rata-rata deviasi mutlak dari data berikut :

	A	B
	No	Nilai pretest
1		
2	1	50
3	2	65
4	3	60
5	4	55
6	5	45
7	6	70
8	7	40
9	8	70
10	9	65
11	10	45
12	11	60
13	12	55
14	13	50
15	14	40
16	15	60
17	=AVEDEV(B2:B16)	

Gambar 24. Input data dan sintaks untuk fungsi AVEDEV pertama

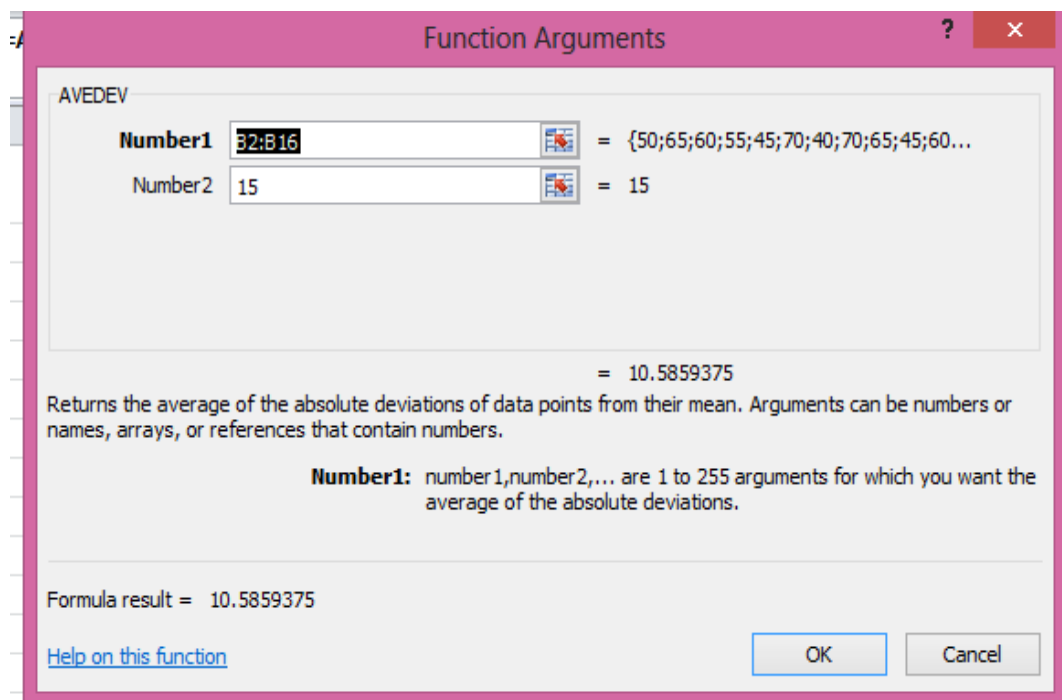
Hasil dari AVEDEV pada sel A17 untuk nilai pretest adalah menghitung nilai rata-rata deviasi mutlak dari nilai tengah pada sekumpulan data pada array B2:B16 menghasilkan 8,35556.

	A	B
1	No	Nilai pretest
2	1	50
3	2	65
4	3	60
5	4	55
6	5	45
7	6	70
8	7	40
9	8	70
10	9	65
11	10	45
12	11	60
13	12	55
14	13	50
15	14	40
16	15	60
17	8.35556	
18	=AVEDEV (B2:B16,15)	
19		

Gambar 25. Input data dan sintaks untuk AVEDEV kedua

Hasil pada AVEDEV kedua untuk sel A18 adalah menghitung nilai rata-rata deviasi mutlak dari nilai tengah pada sekumpulan data pada array A2:A16 dan angka 15 didapatkan hasil 10,5859

Jika menggunakan *function argument* (Shift+F3) pada sel A18 sebagai berikut :



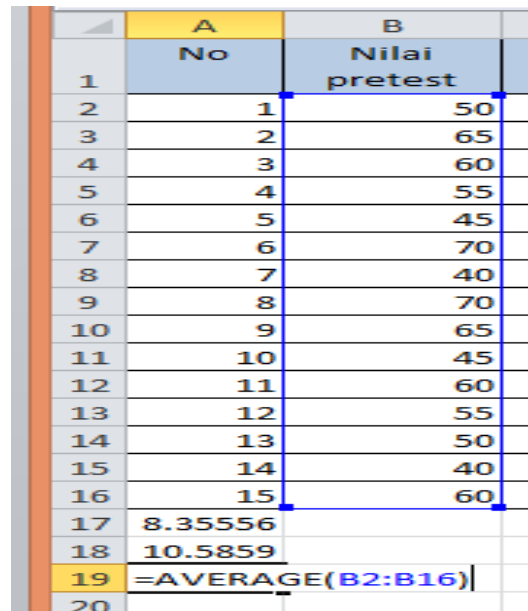
Gambar 26. Function arguments AVEDEV

## B. Fungsi AVERAGE

Fungsi AVERAGE digunakan untuk menghitung nilai rata-rata dari sekumpulan bilangan atau data.

Sintaks untuk AVERAGE : AVERAGE(number1, [number2],...)

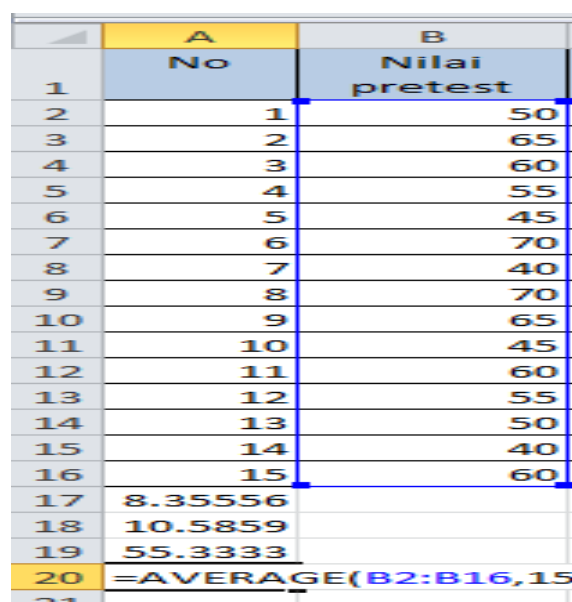
Kasus AVERAGE :



	A	B
	No	Nilai pretest
1		
2	1	50
3	2	65
4	3	60
5	4	55
6	5	45
7	6	70
8	7	40
9	8	70
10	9	65
11	10	45
12	11	60
13	12	55
14	13	50
15	14	40
16	15	60
17	8.35556	
18	10.5859	
19	=AVERAGE(B2:B16)	
20		

Gambar 27. Input data dan sintaks AVERAGE pertama

Hasil dari AVERAGE pada sel A19 untuk menghitung nilai rata-rata dari sekumpulan data pada array B2:B16 menghasilkan nilai 55,3333

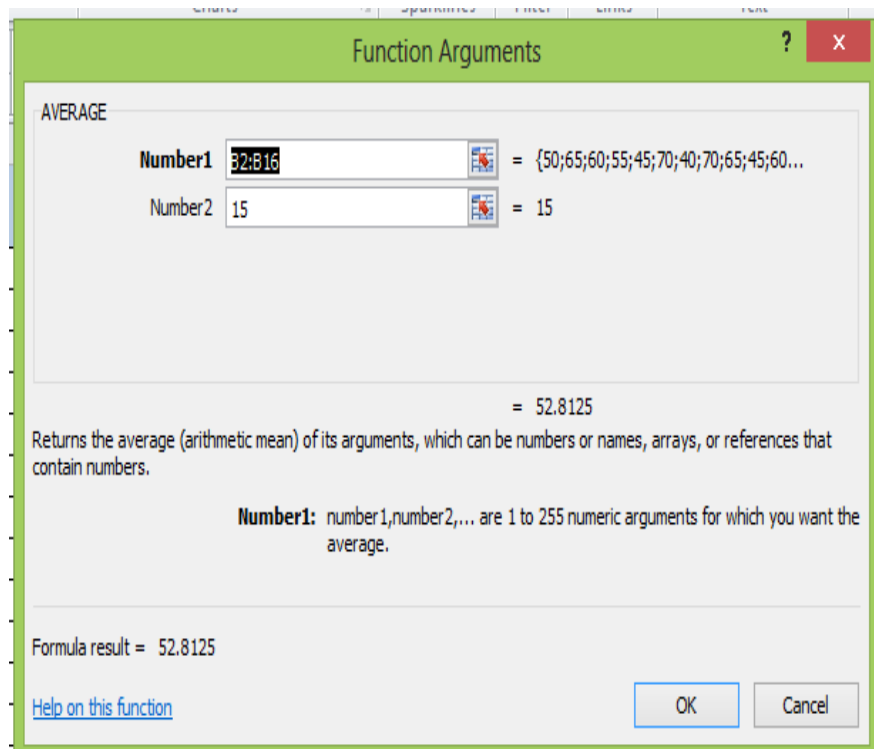


	A	B
	No	Nilai pretest
1		
2	1	50
3	2	65
4	3	60
5	4	55
6	5	45
7	6	70
8	7	40
9	8	70
10	9	65
11	10	45
12	11	60
13	12	55
14	13	50
15	14	40
16	15	60
17	8.35556	
18	10.5859	
19	55.3333	
20	=AVERAGE(B2:B16,15	
21		

Gambar 28. Input data dan sintaks AVERAGE kedua

Hasil dari sel A20 untuk menghitung rata-rata dari sekumpulan data pada array B2:B16 dan angka 15 didapatkan 52,8125.

Jika menggunakan function argument (Shift+F3) AVERAGE pada sel A20 sebagai berikut :



Gambar 29. Function Arguments AVERAGE

### C. Fungsi AVERAGEA

Fungsi AVERAGEA digunakan untuk menghitung nilai rata-rata dari sekumpulan data, baik berupa data angka, teks, maupun logika.

Sintaks untuk : AVERAGEA(value1.[value2],...)

Kasus : data nilai pretest dari mahasiswa yang akan dihitung nilai rata-rata dimana salah satu sel tertera tulisan kosong (0)

	A	B
	No	Nilai pretest
1		
2	1	50
3	2	65
4	3	60
5	4	55
6	5	45
7	6	kosong
8	7	40
9	8	70
10	9	65
11	10	45
12	11	60
13	12	55
14	13	50
15	14	40
16	15	60
17	=AVERAGEA(B2:B16)	

Gambar 30. Input data dan sintaks untuk fungsi AVERAGEA pertama

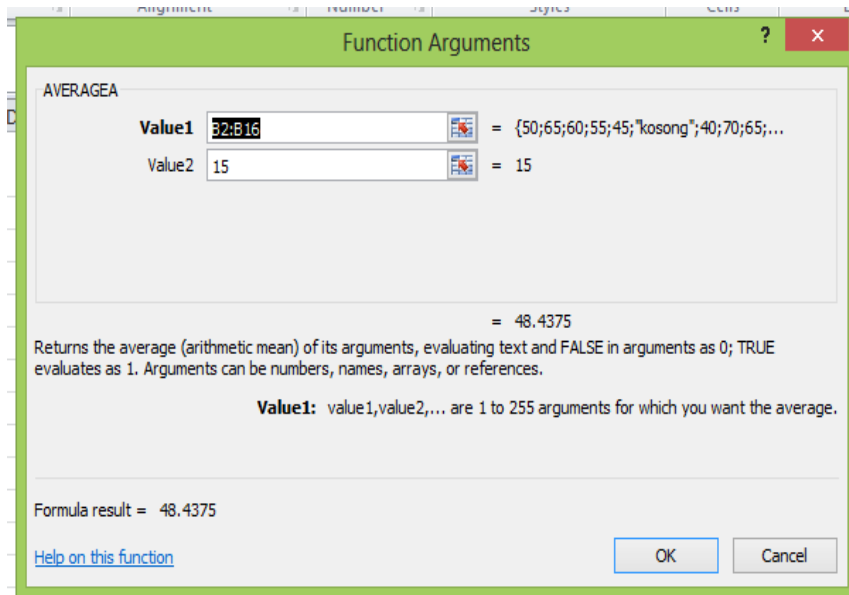
Hasil pada sel A17 untuk menghitung nilai rata-rata dari sekumpulan data pada array B2:B16 dengan data yang berisi teks juga ikut dihitung dan dianggap bernilai 0 (nol) menghasilkan nilai 50,66667.

	A	B
	No	Nilai pretest
1		
2	1	50
3	2	65
4	3	60
5	4	55
6	5	45
7	6	kosong
8	7	40
9	8	70
10	9	65
11	10	45
12	11	60
13	12	55
14	13	50
15	14	40
16	15	60
17	50.66667	
18	=AVEREGEA(B2:B16,15)	
19		

Gambar 30. Input data dan sintaks untuk fungsi AVERAGEA kedua

Hasil pada sel A18 untuk menghitung nilai rata-rata dari sekumpulan data pada array B2:B16 dan angka 15 dengan data yang berisi teks juga ikut dihitung dan dianggap bernilai 0 (nol) menghasilkan nilai 48,4375.

Jika menggunakan *function arguments* (Shift+F3) AVERAGEA pada sel A18 sebagai berikut :



Gambar 31. Function arguments AVERAGEA

#### D. Fungsi AVERAGEIF

Fungsi AVERAGEIF digunakan untuk menghitung nilai rata-rata dari sekumpulan bilangan dengan kriteria tertentu

Sintaks untuk : AVERAGEIF(range,[average\_range])

Kasus :

Berdasarkan data nilai ujian mahasiswa dihitung nilai rata-rata nilai yang <65, diadakan pretest ulang, maka dilakukan sebagai berikut :

	A	B	C
	No	Nilai pretest	
1			
2	1	50	
3	2	65	
4	3	60	
5	4	55	
6	5	45	
7	6	70	
8	7	40	
9	8	70	
10	9	65	
11	10	45	
12	11	60	
13	12	55	
14	13	50	
15	14	40	
16	15	60	
17	8.35556	=AVERAGEIF(B2:B16,"<65")	
18	10.5859		

Gambar 32. Input data dan sintaks AVERAGEIF

Hasil pada sel A17 untuk menghitung nilai rata-rata dari sekumpulan data pada array B2:B16 yang memiliki nilai kurang dari (<) 65 menghasilkan nilai 50, 9090909.

### E. Fungsi AVERAGEIFS

Fungsi AVERAGEIFS digunakan untuk menghitung nilai rata-rata dari sekumpulan data dengan kriteria tertentu yang jumlahnya lebih dari satu.

Sintaks untuk : AVERAGEIFS(average\_range, criteria\_range1, criteria 1,[criteria\_range2,criteria2],...)

Kasus :

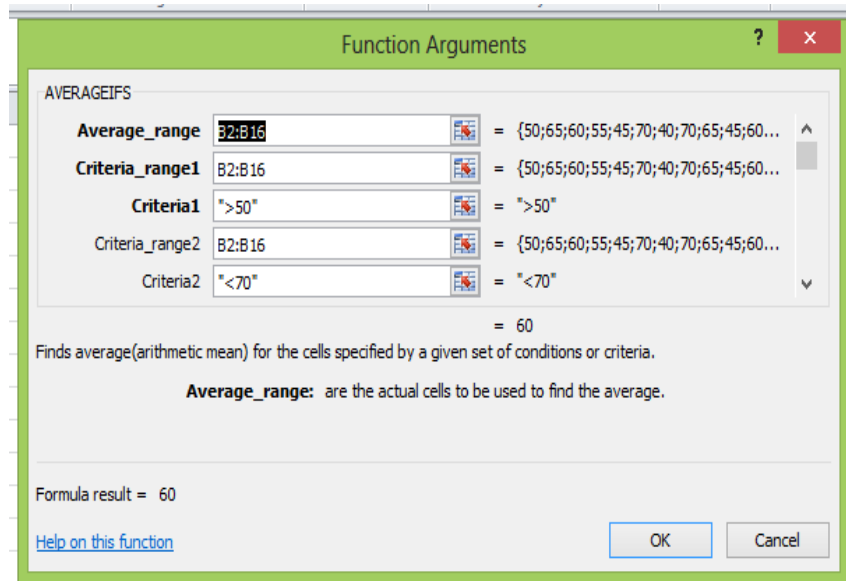
Berdasarkan data nilai ujian mahasiswa akan dihitung nilai rata-rata dari nilai pretest untuk nilai yang lebih dari (>) 50 dan kurang dari (<) 70, untuk nilai kriteria terakhir sesuai nilai terbesar dari data, sebagai berikut :

	A	B	C	D	E
1	No	Nilai pretest			
2	1	50			
3	2	65			
4	3	60			
5	4	55			
6	5	45			
7	6	70			
8	7	40			
9	8	70			
10	9	65			
11	10	45			
12	11	60			
13	12	55			
14	13	50			
15	14	40			
16	15	60			
17	55.33333	=AVERAGEIFS(B2:B16,B2:B16,">50",B2:B16,"<70")			

Gambar 33. Input data dan sintaks untuk AVERAGEIFS

Hasil pada sel B17 untuk menghitung nilai rata-rata ujian pretest dari sekumpulan nilai pada array B2:B16 yang memiliki nilai antara 50 sampai 70 adalah 60.

Jika menggunakan function arguments AVERAGEIFS pada sel B17 sebagai berikut :



Gambar 34. Function arguments untuk fungsi AVERAGEIFS

#### F. Fungsi BETA.DIST

Fungsi BETA.DIST digunakan untuk menghitung nilai probabilitas distribusi beta kumulatif

Sintaks untuk : BETA.DIST(x,alpha,beta,[A],[B])

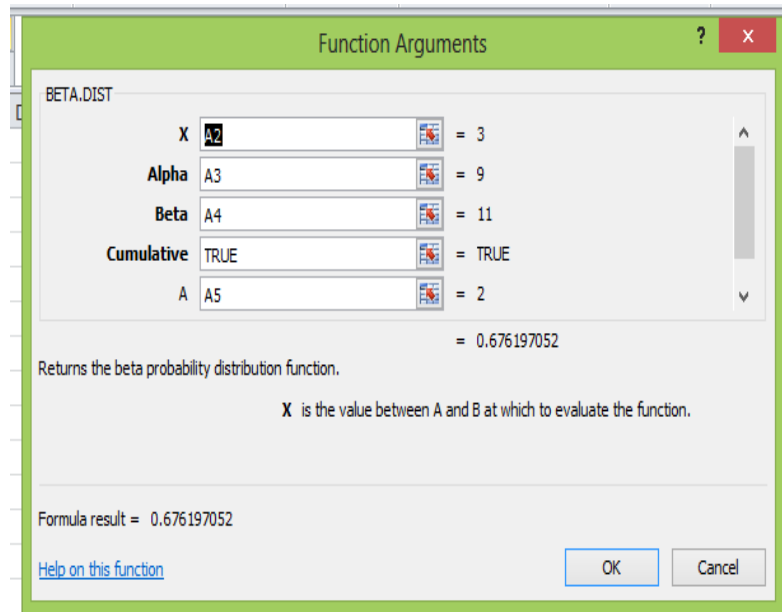
Contoh :

	A	B	C	D
1	DATA	KETERANGAN		
2		3	Nilai yang dievaluasi	
3		9	Parameter distribusi	
4		11	Beta	
5		2	Batas Bawah	
6		4	Batas atas	
7	=BETA.DIST(A2,A3,A4,TRUE,A5,A6)			

Gambar 35. Input data dan sintaks untuk fungsi BETA.DIST

Jika menggunakan function arguments BETA.DIST pada sel A7 sebagai berikut :





Gambar 36. Function arguments BETA.DIST

Hasil pada sel A7 untuk menghitung nilai kebalikan dari distribusi beta kumulatif dengan probabilitas sebesar 0,676197 pada sel A2, alpha 9 pada sel A3, beta 11 pada sel A4, batas bawah 2 pada sel A5, dan batas atas 4 pada sel A6, menghasilkan nilai 3.

### G. Fungsi BINOM.DIST

Fungsi BINOM.DIST digunakan untuk menghitung nilai probabilitas distribusi binomial individual.

Sintaks yang digunakan adalah :

`BINOM.DIST(number_s, trials, probability_s, cumulative)`

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung adalah :

$$b: x, n, p = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x} \quad \text{dimana } \binom{n}{x} \text{ merupakan } \text{COMBIN}(n, x)$$

Distribusi binomial kumulatif dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$B: x, n, p = \sum_{y=0}^x \binom{n}{y} p^y (1-p)^{n-y}$$

Contoh :

	A	B	C	D	E
1	Data	keterangan			
2	5	Jumlah percobaan sukses			
3	10	Jumlah percobaan bebas			
4	0,4	Probabilitas sukses untuk masing-masing percobaan			
5	=BINOM.DIST(A2,A3,A4,TRUE)				
6					

Gambar 37. Input data dan sintaks untuk fungsi BINOM.DIST pertama

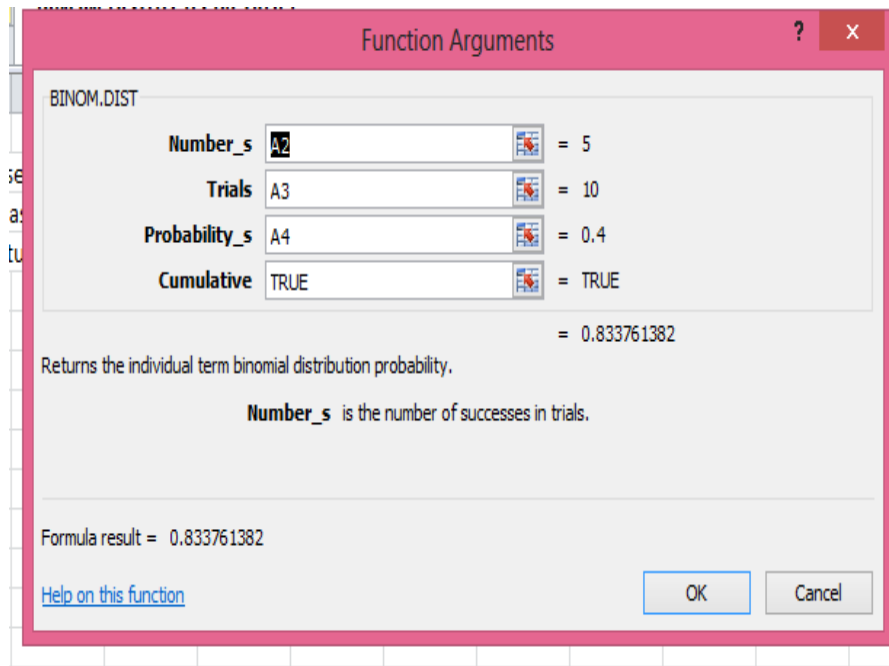
Hasil pada Sel A5 untuk menghitung distribusi kumulatif dengan percobaan sukses sebanyak 5 pada sel A2, dari 10 percobaan pada sel A3, dengan probabilitas sukses untuk masing-masing percobaan sukses untuk masing-masing percobaan 0,4 pada sel A4 menghasilkan nilai 0,833761382

	A	B	C	D	E
1	Data	keterangan			
2	5	Jumlah percobaan sukses			
3	10	Jumlah percobaan bebas			
4	0,4	Probabilitas sukses untuk masing-masing percobaan			
5	0.8337614				
6	=BINOM.DIST(A2,A3,A4, FALSE)				
7					

Gambar 38. Input data dan sintaks untuk fungsi BINOM.DIST kedua

Hasil pada sel A6 untuk menghitung kemungkinan dengan percobaan sukses nilai 5 pada sel A2, dari 10 percobaan pada sel A3, dengan probabilitas sukses untuk masing-masing percobaan 0,4 pada sel A4 menghasilkan nilai 0,200658125.

Jika menggunakan *function arguments* BINOM.DIST pada sel A5, sebagai berikut :



Gambar 39. Function Arguments BINOM.DIST

#### H. Fungsi BINOM.INV

Fungsi BINOM.INV digunakan untuk menghitung nilai terkecil distribusi binomial kumulatif yang lebih besar atau sama dengan nilai kriteria.

Sintaks yang digunakan untuk : BINOM.INV(trials,probability\_s,alpha)

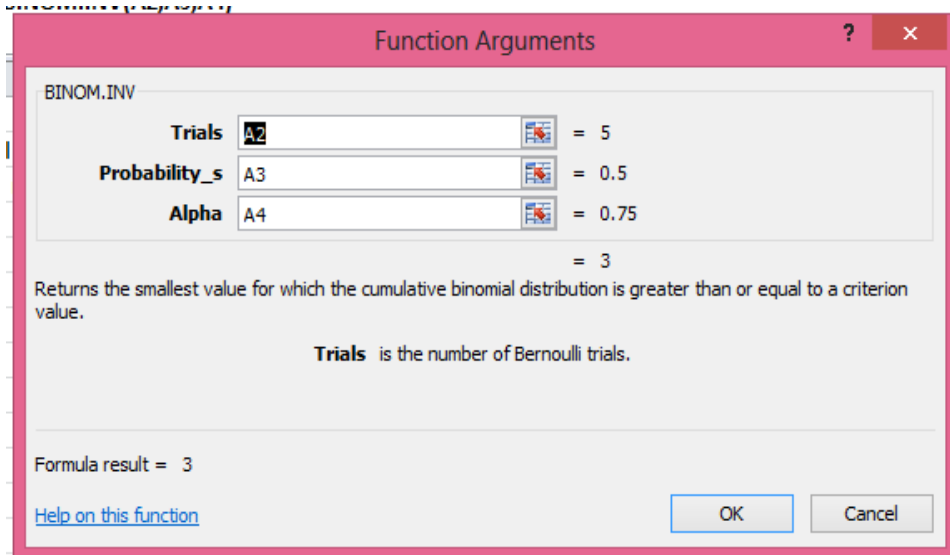
Contoh :

	A	B	C	D	E	F
1	Data	Keterangan				
2	5	Jumlah percobaan Bernulli				
3	0.5	Probabilitas sukses untuk masing-masing percobaan				
4	0.75	nilai kriteria				
5	=BINOM.INV(A2,A3,A4)					
6						

Gambar 40. Input data dan sintaks untuk fungsi BINOM.INV

Hasil pada sel A5 untuk menghitung nilai terkecil distribusi binomial kumulatif dengan percobaan sebanyak 5 pada sel A2, dengan probabilitas sukses untuk masing-masing percobaan 0,5 pada sel A3 dan alpha pada sel A4 menghasilkan 3.

Jika menggunakan function arguments BINOM.INV pada sel A5 sebagai berikut :



Gambar 41. Function arguments BINOM.INV

## I. Fungsi CHISQ.DIST

Fungsi CHISQ.DIST digunakan untuk menghitung nilai probabilitas distribusi Chi-square satu ujung sebelah kiri. Uji chi-square digunakan untuk menggunakan nilai pengamatan dengan nilai yang diharapkan. Berdasarkan perbandingan antara nilai pengamatan dengan nilai yang diharapkan maka dapat digunakan untuk menentukan apakah hipotesis diterima atau ditolak.

Sintaks yang digunakan : CHISQ.DIST(x,deg\_freedom,cumulative)

Contoh :

	A	B	C
1	Data	Keterangan	
2	37.566623	Nilai yang akan dievaluasi	
3	20	Degrees of freedom	
4	=CHISQ.DIST(A2,A3,TRUE)		
5			

Gambar 42. Input data dan sintaks untuk fungsi CHISQ.DIST pertama

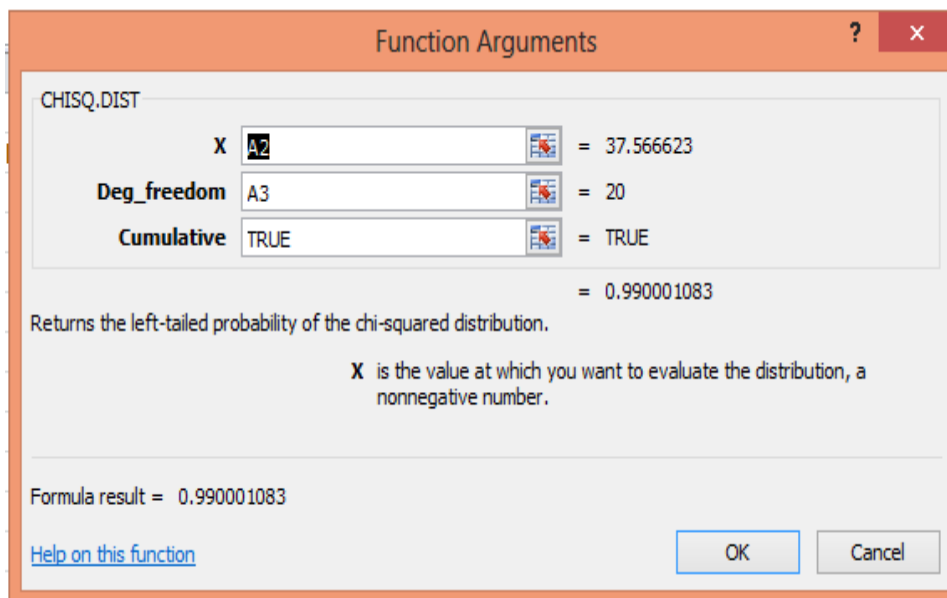
Hasil pada sel A4 untuk menghitung nilai distribusi kumulatif chi-square satu ujung sebelah kiri dari nilai 37,566623 pada sel A2 dengan nilai freedom of freedom 20 pada sel A3 menghasilkan nilai 0,990.

	A	B	C
1	Data	Keterangan	
2	37.566623	Nilai yang akan dievaluasi	
3	20	Degrees of freedom	
4	0.990001083		
5	=CHISQ.DIST(A2,A3,False)		
6			

Gambar 43. Input data dan sintaks untuk fungsi CHISQ.DIST kedua

Hasil pada sel A5 untuk menghitung nilai probabilitas fungsi density dari distribusi chi-square satu ujung sebelah kiri dari nilai 37,56623 pada sel A2 dengan nilai degree of freedom 20 pada sel A3 menghasilkan nilai 0,003.

Jika menggunakan function argumets CHISQ.DIST pada sel A4, sebagai berikut :



Gambar 44. Function arguments CHISQ.DIST

## J. Fungsi CHISQ.DIST.RT

Fungsi CHISQ.DIST.RT digunakan untuk menghitung nilai probabilitas distribusi chi-square satu ujung sebelah kanan.

Sintaks yang digunakan untuk : CHISQ.DIST.RT(x,deg\_freedom)

Contoh :

	A	B	C
1	Data	Keterangan	
2	37,566623	Nilai yang akan dievaluasi	
3	20	Degrees of freedom	
6	=CHISQ.DIST.RT(A2,A3)		
7			

Gambar 45. Input data dan sintaks untuk fungsi CHISQ.DIST.RT

Hasil pada sel A6 untuk menghitung nilai probabilitas chi-square satu ujung sebelah kanan dari nilai 37,566623 pada sel A2 dengan nilai degree of freedom 20 pada sel A3 menghasilkan nilai 0,01

## K. Fungsi CHISQ.INV

Fungsi ini digunakan untuk menghitung kebalikan probabilitas dari distribusi chi-square ujung kiri.

Sintaks yang digunakan : CHISQ.INV(probability,deg\_freedom)

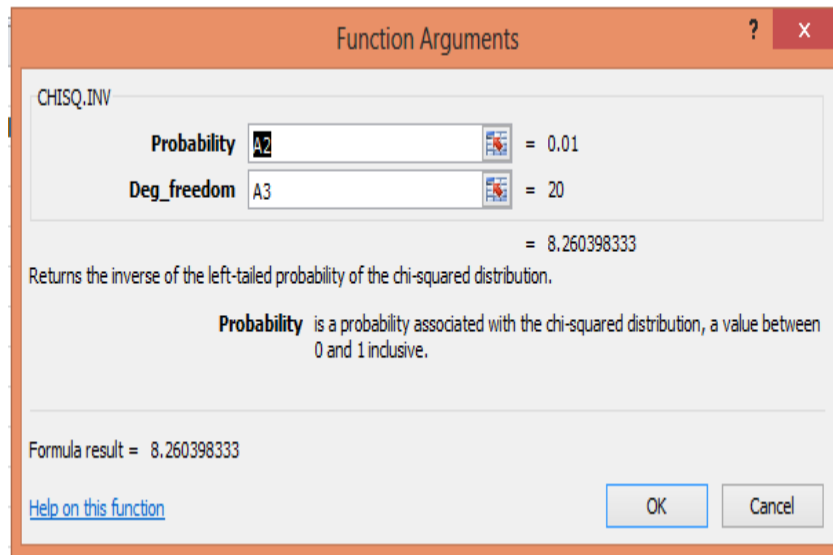
Contoh :

	A	B	C
1	Data	Keterangan	
2	0.01	Nilai yang akan dievaluasi	
3	20	Degrees of freedom	
4	=CHISQ.INV(A2,A3)		
5			

Gambar 46. Input data dan sintaks untuk fungsi CHISQ.INV

Hasil pada sel A4 untuk menghitung nilai kebalikan dari probabilitas distribusi chi-square ujung kiri dari nilai probabilitas 0,01 pada sel A2 dan nilai degree of freedom 20 pada sel A3 menghasilkan nilai 8,26099833.

Jika menggunakan fungsi arguments CHISQ.INV pada sel A4 sebagai berikut :



Gambar 47. Function Arguments CHISQ.INV

#### L. Fungsi CHISQ.INV.RT

Fungsi ini digunakan untuk menghitung kebalikan probabilitas dari distribusi chi-square ujung kanan.

Sintaks yang digunakan : CHISQ.INV.RT(probability,deg\_freedom)

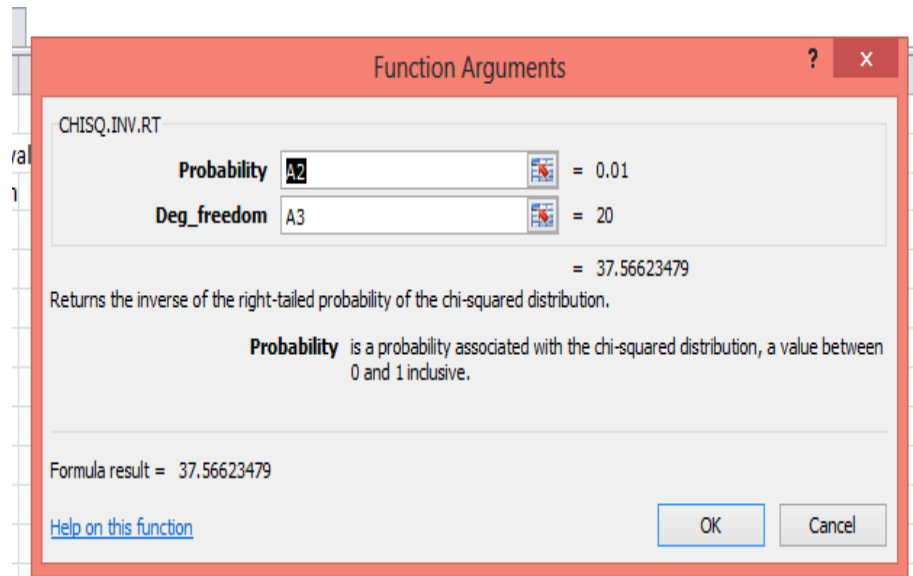
Contoh :

	A	B	C
1	Data	Keterangan	
2	0.01	Nilai yang akan dievaluasi	
3	20	Degrees of freedom	
5	=CHISQ.INV.RT(A2,A3)		
6			

Gambar 48. Input data dan sintaks untuk fungsi CHISQ.INV.RT

Hasil pada sel A5 untuk menghitung nilai kebalikan dari probabilitas distribusi chi-square ujung kanan dari nilai probabilitas 0,01 pada sel A2 dan nilai degree of freedom pada sel A3 menghasilkan nilai 37,5662379.

Jika menggunakan function arguments CHISQ.INV.RT pada sel A5 sebagai berikut :



Gambar 49. Function arguments CHISQ.INV.RT

## LATIHAN 2

Berikut disajikan data nilai ujian serta berat badan dari mahasiswa suatu perguruan tinggi :

No	Nilai posttest	Berat badan
1	70	56.50
2	85	60.00
3	65	59.50
4	90	61.50
5	85	70.00
6	85	55.00
7	75	62.50
8	65	71.40
9	85	58.80
10	90	49.80
11	85	52.10
12	80	62.00
13	65	55.60
14	95	63.00
15	100	49.50



Berdasarkan data tersebut maka carilah nilai berikut ini :

1. Hitunglah nilai rata-rata deviasi mutlak dari nilai tengah data nilai posttest dan berat badan
2. Hitunglah nilai rata-rata dari data nilai posttest dan berat badan
3. Hitunglah nilai rata-rata dengan nilai posttest  $> 65$
4. Hitunglah nilai rata-rata dengan berat badan  $< 60.00$  Kg
5. Hitunglah nilai rata-rata nilai posttest antara  $65 - 100$
6. Hitunglah nilai rata-rata berat badan antara  $50.00 - 71.40$  Kg

Tulislah jawaban dalam laporan praktikum.