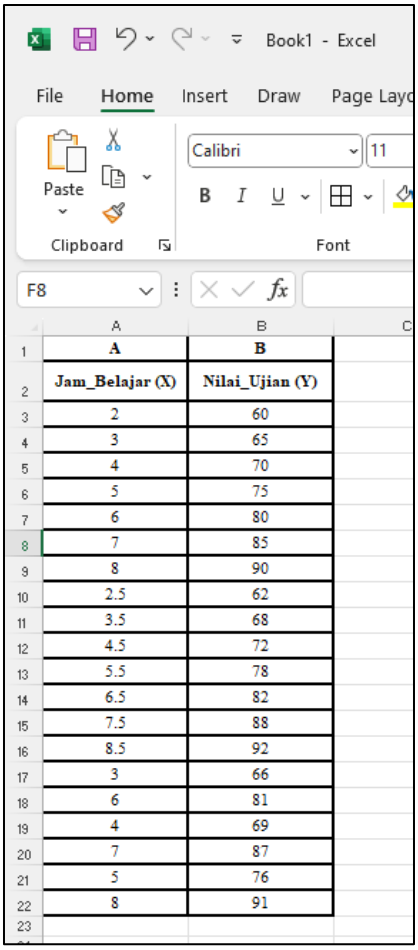
Langkah 1: Siapkan Data di Excel

Buka Microsoft Excel dan masukkan data Anda seperti ini. Anggap kolom A adalah **'Jam Belajar'** dan kolom B adalah **'Nilai Ujian'**.



	A	B
1	**A**	**B**
2	**Jam_Belajar (X)**	**Nilai_Ujian (Y)**
3	2	60
4	3	65
5	4	70
6	5	75
7	6	80
8	7	85
9	8	90
10	2.5	62
11	3.5	68
12	4.5	72
13	5.5	78
14	6.5	82
15	7.5	88
16	8.5	92
17	3	66
18	6	81
19	4	69
20	7	87
21	5	76
22	8	91
23		

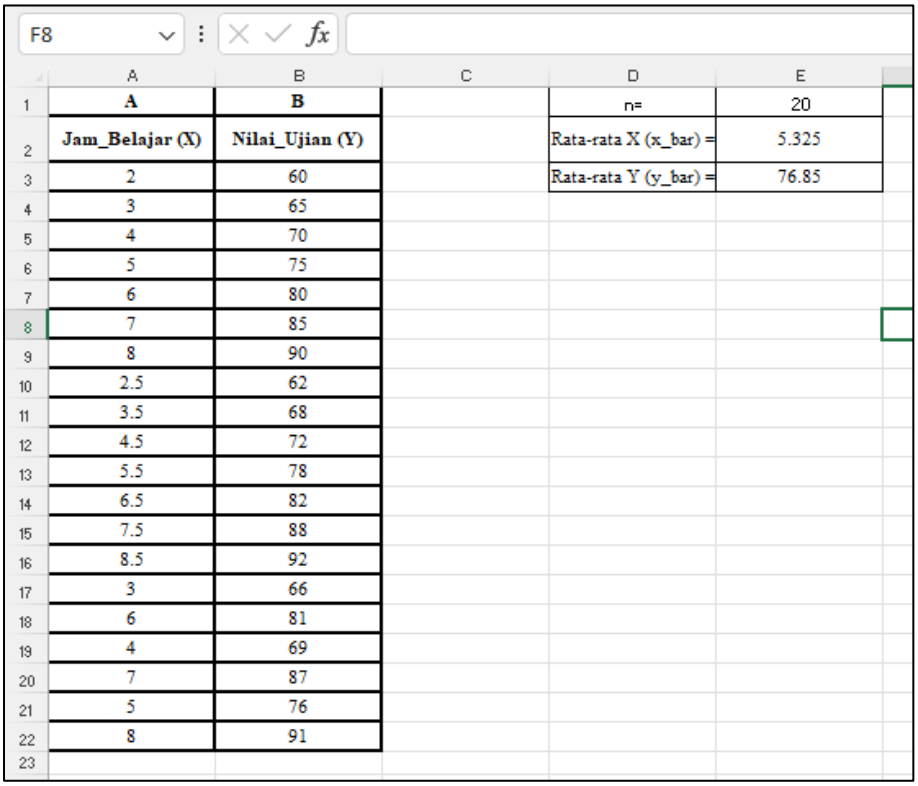
Langkah 1.

Langkah 2: Hitung Jumlah Observasi (n)

- Di sel mana pun (misalnya, D1), ketik: n =
- Di sel sebelahnya (misalnya, E1), gunakan rumus COUNT(): =COUNT(A2:A22) (sesuaikan rentang data Anda).
- Hasilnya seharusnya 20.

Langkah 3: Hitung Rata-rata ($\bar{x}$ dan $\bar{y}$)

- Di sel D2, ketik: Rata-rata X (x_bar) =
- Di sel E2, gunakan rumus AVERAGE(): =AVERAGE(A3:A22)
- Di sel D3, ketik: Rata-rata Y (y_bar) =
- Di sel E3, gunakan rumus AVERAGE(): =AVERAGE(B3:B22)



	A	B	C	D	E
1	**A**	**B**		n=	20
2	**Jam_Belajar (X)**	**Nilai_Ujian (Y)**		Rata-rata X (x_bar) =	5.325
3	2	60		Rata-rata Y (y_bar) =	76.85
4	3	65			
5	4	70			
6	5	75			
7	6	80			
8	7	85			
9	8	90			
10	2.5	62			
11	3.5	68			
12	4.5	72			
13	5.5	78			
14	6.5	82			
15	7.5	88			
16	8.5	92			
17	3	66			
18	6	81			
19	4	69			
20	7	87			
21	5	76			
22	8	91			
23					

Langkah 2 dan 3.

Langkah 4: Hitung Komponen untuk b1 (Slope) - Dengan Rumus [n * Σ(xi * yi) - Σxi * Σyi] / [n * Σxi^2 - $(\Sigma xi)^2$]

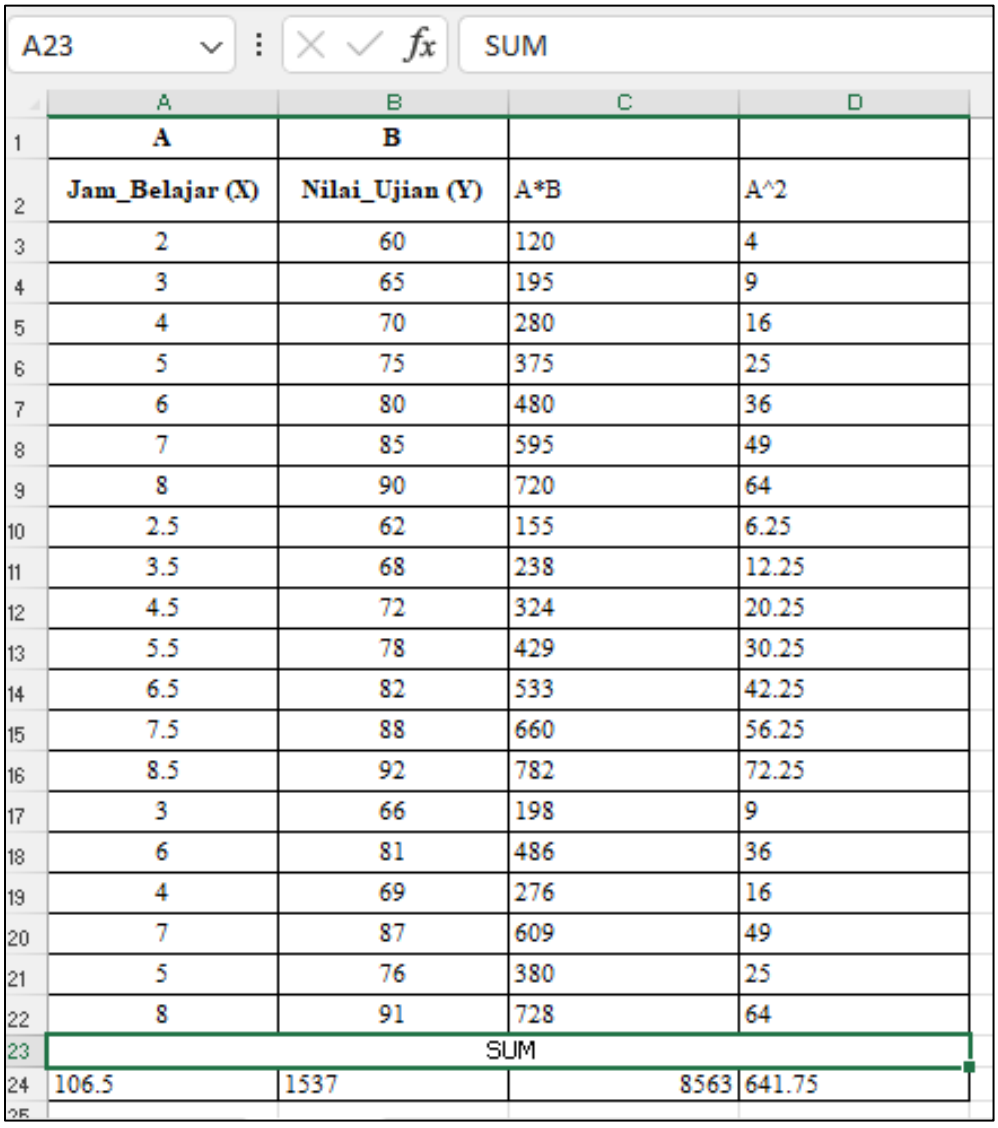
Untuk memudahkan perhitungan, kita akan membuat kolom-kolom bantu:

- **Kolom C: xi * yi (A*B)**
  - Di sel C2, ketik: =A2*B2
  - Tekan Enter, lalu seret (fill handle) rumus ini ke bawah hingga C22.

- **Kolom D: xi^2 (A^2)**
    - Di sel D2, ketik: =A2^2
    - Tekan Enter, lalu seret rumus ini ke bawah hingga D22.

Sekarang, kita butuh jumlah (Σ) dari masing-masing kolom:

- **Σxi:** Di sel A22, ketik: =SUM(A3:A22)
- **Σyi:** Di sel B22, ketik: =SUM(B3:B22)
- **Σ(xi * yi):** Di sel C22, ketik: =SUM(C3:C22)
- **Σxi^2:** Di sel D22, ketik: =SUM(D3:D22)



	A	B	C	D
1	**A**	**B**		
2	**Jam_Belajar (X)**	**Nilai_Ujian (Y)**	A*B	A^2
3	2	60	120	4
4	3	65	195	9
5	4	70	280	16
6	5	75	375	25
7	6	80	480	36
8	7	85	595	49
9	8	90	720	64
10	2.5	62	155	6.25
11	3.5	68	238	12.25
12	4.5	72	324	20.25
13	5.5	78	429	30.25
14	6.5	82	533	42.25
15	7.5	88	660	56.25
16	8.5	92	782	72.25
17	3	66	198	9
18	6	81	486	36
19	4	69	276	16
20	7	87	609	49
21	5	76	380	25
22	8	91	728	64
23	SUM			
24	106.5	1537	8563	641.75

Langkah 4.

Langkah 5: Hitung b1 (Slope)

Sekarang kita memiliki semua komponen untuk menghitung b1 menggunakan rumus:
$b1 = [n * \Sigma(xi * yi) - \Sigma xi * \Sigma yi] / [n * \Sigma xi^2 - (\Sigma xi)^2]$

- Di sel F1, ketik: b1 (Slope) =
- Di sel G1, masukkan rumus berikut, dengan merujuk ke sel-sel yang berisi hasil SUM dan n:
  =(E2*C24 - A24*B24) / (E2*D24 - A24^2)
    - E1 = n
    - C22 = Σ(xi * yi)
    - A22 = Σxi
    - B22 = Σyi
    - D22 = Σxi^2
- Hasilnya seharusnya sekitar 5.00.

G2 =(E2*C24 - A24*B24) / (E2*D24 - A24^2)

	A	B	C	D	E	F	G
1	**A**	**B**			n		
2	**Jam_Belajar (X)**	**Nilai_Ujian (Y)**	A*B	A^2	20	b1 (Slope) =	5.070842405
3	2	60	120	4			
4	3	65	195	9			
5	4	70	280	16			
6	5	75	375	25			
7	6	80	480	36			
8	7	85	595	49			
9	8	90	720	64			
10	2.5	62	155	6.25			
11	3.5	68	238	12.25			
12	4.5	72	324	20.25			
13	5.5	78	429	30.25			
14	6.5	82	533	42.25			
15	7.5	88	660	56.25			
16	8.5	92	782	72.25			
17	3	66	198	9			
18	6	81	486	36			
19	4	69	276	16			
20	7	87	609	49			
21	5	76	380	25			
22	8	91	728	64			
23	SUM						
24	106.5	1537	8563	641.75			

Langkah 5.

Langkah 6: Hitung b0 (Intercept)

Kita akan menggunakan rumus: b0 = ȳ - b1 * x̄

- Di sel F2, ketik: b0 (Intercept) =
- Di sel G2, masukkan rumus berikut: =E3 - G1 * E2
    - E3 = ȳ (rata-rata Y)
    - G1 = b1 (slope)
    - E2 = x̄ (rata-rata X)
- Hasilnya seharusnya sekitar 50.00.

I7

	A	B	C	D	E	F	G
1	**A**	**B**			n	b1 (Slope) =	5.070842405
2	**Jam_Belajar (X)**	**Nilai_Ujian (Y)**	A*B	A^2	20	b0 (Intercept) =	49.84776419
3	2	60	120	4	Rata-rata Y		
4	3	65	195	9	76.85		
5	4	70	280	16	Rata-rata X		
6	5	75	375	25	5.325		
7	6	80	480	36			
8	7	85	595	49			
9	8	90	720	64			
10	2.5	62	155	6.25			
11	3.5	68	238	12.25			
12	4.5	72	324	20.25			
13	5.5	78	429	30.25			
14	6.5	82	533	42.25			
15	7.5	88	660	56.25			
16	8.5	92	782	72.25			
17	3	66	198	9			
18	6	81	486	36			
19	4	69	276	16			
20	7	87	609	49			
21	5	76	380	25			
22	8	91	728	64			
23	SUM						
24	106.5	1537	8563	641.75			

Langkah 6.

Langkah 7: Buat Persamaan Regresi

Berdasarkan perhitungan manual, persamaan regresi kita adalah:

Nilai_Ujian_Prediksi = 50.00 + 5.00 * Jam_Belajar

I16

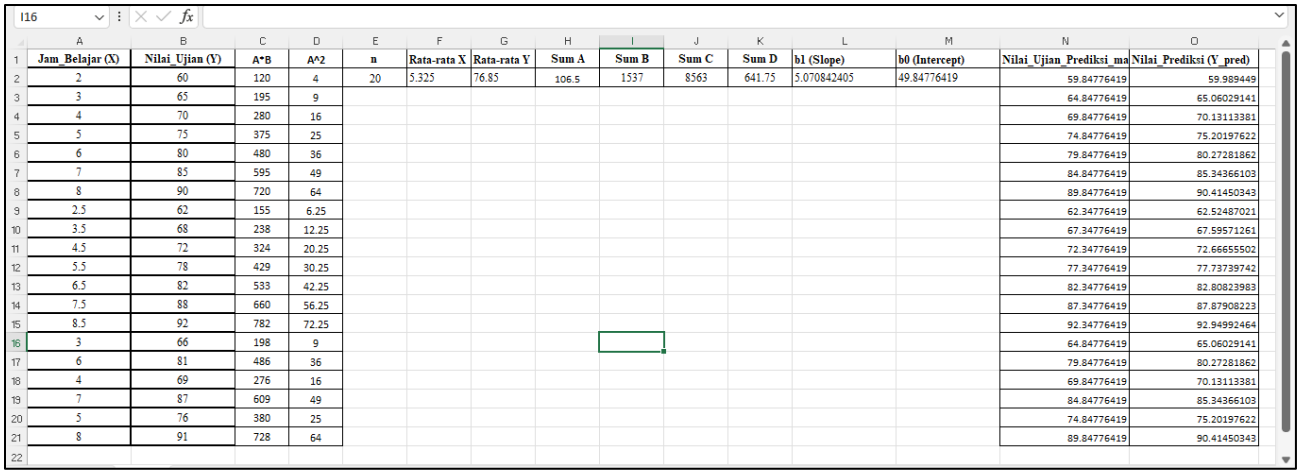
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Jam_Belajar (X)	Nilai_Ujian (Y)	A*B	A^2	n	Rata-rata X	Rata-rata Y	Sum A	Sum B	Sum C	Sum D	b1 (Slope)	b0 (Intercept)	Nilai_Ujian_Prediksi_ma
2	2	60	120	4	20	5.325	76.85	106.5	1537	8563	641.75	5.070842405	49.84776419	59.84776419
3	3	65	195	9										64.84776419
4	4	70	280	16										69.84776419
5	5	75	375	25										74.84776419
6	6	80	480	36										79.84776419
7	7	85	595	49										84.84776419
8	8	90	720	64										89.84776419
9	2.5	62	155	6.25										62.34776419
10	3.5	68	238	12.25										67.34776419
11	4.5	72	324	20.25										72.34776419
12	5.5	78	429	30.25										77.34776419
13	6.5	82	533	42.25										82.34776419
14	7.5	88	660	56.25										87.34776419
15	8.5	92	782	72.25										92.34776419
16	3	66	198	9										64.84776419
17	6	81	486	36										79.84776419
18	4	69	276	16										69.84776419
19	7	87	609	49										84.84776419
20	5	76	380	25										74.84776419
21	8	91	728	64										89.84776419
22														

Langkah 7.

Langkah 8: Buat Prediksi

Kita bisa menambahkan kolom baru untuk "Nilai Prediksi" menggunakan persamaan yang sudah kita temukan.

- **Kolom E: Nilai_Prediksi (Y_pred)**
    - Di sel E1, beri judul Nilai_Prediksi (Y_pred)
    - Di sel E2, ketik: =G2 + G1 * A2
        - Kita menggunakan G2 dan G1 untuk mengunci referensi ke sel b0 dan b1 agar tidak berubah saat diseret.
        - A2 adalah Jam_Belajar untuk baris tersebut.
    - Tekan Enter, lalu seret rumus ini ke bawah hingga E21.



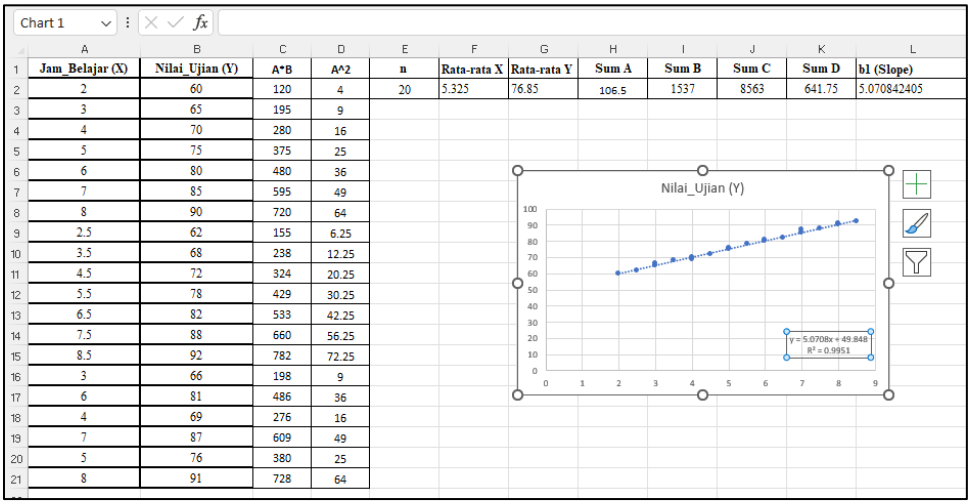
Jam_Belajar (X)	Nilai_Ujian (Y)	A*B	A^2	n	Rata-rata X	Rata-rata Y	Sum A	Sum B	Sum C	Sum D	b1 (Slope)	b0 (Intercept)	Nilai_Ujian_Prediksi_ma	Nilai_Prediksi (Y_pred)
2	60	120	4	20	5.325	76.85	106.5	1537	8563	641.75	5.070842405	49.84776419	59.84776419	59.989449
3	65	195	9										64.84776419	65.06029141
4	70	280	16										69.84776419	70.13113381
5	75	375	25										74.84776419	75.20197622
6	80	480	36										79.84776419	80.27281862
7	85	595	49										84.84776419	85.34366103
8	90	720	64										89.84776419	90.41450343
2.5	62	155	6.25										62.34776419	62.52487021
3.5	68	238	12.25										67.34776419	67.59571261
4.5	72	324	20.25										72.34776419	72.66655502
5.5	78	429	30.25										77.34776419	77.73739742
6.5	82	533	42.25										82.34776419	82.80823983
7.5	88	660	56.25										87.34776419	87.87908223
8.5	92	782	72.25										92.34776419	92.94992464
3	66	198	9										64.84776419	65.06029141
6	81	486	36										79.84776419	80.27281862
4	69	276	16										69.84776419	70.13113381
7	87	609	49										84.84776419	85.34366103
5	76	380	25										74.84776419	75.20197622
8	91	728	64										89.84776419	90.41450343

Langkah 8.

Langkah 9: Visualisasi Garis Regresi (Opsional tapi Sangat Direkomendasikan)

Untuk melihat bagaimana garis regresi kita "pas" dengan data, Anda bisa membuatnya di Excel:

1. Pilih kolom Jam_Belajar (X) dan Nilai_Ujian (Y).
2. Pergi ke tab **Insert** di Excel.
3. Pilih **Scatter Chart** (grafik sebar).
4. Setelah grafik muncul, klik kanan pada salah satu titik data.
5. Pilih **Add Trendline...**
6. Di panel samping yang muncul, pastikan **Linear** terpilih.
7. Centang kotak **Display Equation on chart** dan **Display R-squared value on chart**.



Langkah 9.