



**PENYAJIAN DAN VISUALISASI DATA
MENGUNAKAN *DASHBOARD* INTERAKTIF
BERBASIS *MICROSOFT EXCEL***



**MIRA SEPTEMA
DEWI ANGGRAINI
SELVI ANNISA**



Penyajian Dana Visualisasi Data Menggunakan *Dashboard* Interaktif Berbasis *Microsoft Excel*

Mira Septema, S.Stat

Prof Dewi Anggraini, S.Si., M.App.,Sci., Ph.D

Selvi Annisa, S.Si., M.Si



Penulis:

Mira Septema, Dewi Anggraini, Selvi Annisa

Desain Cover:

Mira Septema

Tata Letak:

Mira Septema

Editor:

Dewi Anggraini

Selvi Annisa

Cetakan Pertama:

PENERBIT:

ULM Press, 2023

d/a Pusat Pengelolaan Jurnal dan Penerbitan ULM

Lantai 2 Gedung Perpustakaan Pusat ULM

Jl. Hasan Basri, Kayutangi, Banjarmasin 70123

Telp/Fax. 0511 - 3305195

ANGGOTA APPTI (004.035.1.03.2018)

Hak cipta dilindungi oleh Undang Undang

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku tanpa izin
tertulis dari Penerbit, kecuali

untuk kutipan singkat demi penelitian ilmiah dan resensi

I - V + 50 hal, 15,5 × 23 cm

Cetakan Pertama. ... 2023

ISBN : ...

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Hai semua! Salam hangat untuk kalian semua yang sedang membaca Kata Pengantar ini. Saya sangat bersemangat untuk memperkenalkan kalian pada seorang penulis buku yang istimewa ini. Dia adalah Mira Septema, S.Stat, seorang yang *smart* dan berbakat dalam berkarya. Seorang yang menggugah saya memunculkan ide-ide kreatif dalam menyelesaikan pekerjaan kami semua. Pada proses pembuatan buku ini tentunya juga didampingi oleh akademisi yang berkompeten yaitu Prof. Dewi Anggraini, S.Si., M.App.Sci., Ph.D dan Selvi Annisa, S.Si., M.Si, sehingga memberikan bentuk panduan pembelajaran yang baik.

Buku ini adalah karya luar biasa, yang akan mengajak kalian mengeksplorasi dunia pengolahan data dari *Microsoft Excel*. Kalian akan diajak untuk memahami pembuatan *Dashboard Excel* yang mencakup visualisasi dan analisis data dengan langkah-langkah cepat, mulai dari pemilihan data yang tepat hingga pembuatan grafik dan tampilan interaktif.

Penulis juga menyediakan contoh instruksi untuk mengasah keterampilan pembaca, serta memberikan wawasan yang berharga dalam menghadapi tantangan pengolahan data dan informasi. Panduan ini dapat digunakan oleh pemula hingga pengguna tingkat lanjut dari *Dashboard Excel*.

Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada Mira Septema atas usahanya dalam penulisan buku ini. Buku ini lebih dari sekedar panduan dalam pengolahan data dan informasi, namun dapat menginspirasi pembacanya sebagai sarana pembelajaran yang efektif. Semoga buku ini dapat memberikan kontribusi positif pada pemahaman dan keterampilan Anda dalam memanfaatkan *Excel* untuk keperluan analisis data.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Banjarbaru, 16 Januari 2024
Kasubid Pemindahtanganan, Penghapusan,
dan Pemusnahan Barang Milik Daerah
Provinsi Kalimantan Selatan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Hidayatullah', is written over two horizontal lines. The signature is fluid and cursive.

Muhammad Hidayatullah, S.Kom., M.Ec.Dev

PRAKATA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh, salam sejahtera bagi para pembaca,

Buku ini merupakan sebuah eksplorasi mendalam ke dalam dunia penyajian data melalui visualisasi data dengan menggunakan *dashboard* interaktif berbasis *Microsoft Excel*. Dalam era di mana data menjadi inti keputusan strategis, pengembangan keterampilan untuk menyajikan dan memahami data secara efektif adalah suatu keharusan. Buku ini hadir sebagai panduan komprehensif, membawa pembaca dari dasar hingga pada pemahaman yang mendalam mengenai konsep-konsep esensial dan teknik canggih dalam mengoptimalkan potensi *Microsoft Excel* sebagai alat analisis data yang hebat.

Pertama-tama, pembaca akan dibimbing melalui konsep dasar visualisasi data, dari pemahaman kebutuhan analisis hingga teknik-teknik penyajian yang paling efektif. Kami percaya bahwa penguasaan aspek ini akan memberikan landasan yang kuat untuk memahami kompleksitas data dan membuat keputusan yang informasional.

Selanjutnya, buku ini menggali lebih dalam ke dalam dunia *dashboard* interaktif, menunjukkan langkah-langkah praktis dan teknik desain yang dapat digunakan untuk menciptakan tampilan data yang dinamis dan responsif. Pembaca akan dibimbing melalui pembuatan grafik interaktif, penggunaan tabel dinamis, dan penyusunan elemen-elemen desain yang memikat hati.

Tidak ketinggalan, kami ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung dan berkontribusi dalam proses penulisan buku ini. Semoga buku ini bukan hanya menjadi referensi berharga tetapi juga menjadi inspirasi bagi pembaca untuk terus mendalami dan mengasah keterampilan mereka dalam penyajian data melalui visualisasi data.

Buku ini bukan hanya untuk ahli statistik, tetapi juga untuk pengusaha, analis data, dan siapa pun yang ingin mengoptimalkan penggunaan *Microsoft Excel* untuk merumuskan keputusan yang lebih cerdas melalui

visualisasi data yang kuat dan interaktif. Jelajahi keajaiban variabel dan data, dan temukan potensi sebenarnya dalam setiap angka!

Selamat menikmati perjalanan pengetahuan yang menarik ini, dan semoga buku ini dapat menjadi panduan yang berharga dalam menjelajahi dunia visualisasi data yang semakin dinamis.

Banjarbaru, 16 Januari 2024

Tim Penulis

PENGANTAR EDITOR

Banjarbaru, November 2023

Editor

SINOPSIS

Data merupakan elemen penting dalam pengambilan suatu keputusan. Pengolahan data yang memberikan penyajian dalam bentuk visualisasi tentunya diperlukan agar memudahkan dalam melihat gambaran akhir suatu data yang diamati.

Buku ini memberikan sekilas penjelasan pada konsep variabel dan data, menjelaskan secara umum sifat dan bentuk dari variabel data yang akan menjadi sumber utama dalam pengumpulan dan interpretasi data. Pembaca akan dibimbing melalui pemahaman mengenai jenis variabel dan juga contohnya untuk memahami karakteristik data.

Setelah penjelasan tentang konsep variabel dan data, maka dipaparkan juga tentang konsep visualisasi data. Visualisasi data bukan sekadar sekumpulan grafik dan diagram. Buku ini membahas seni di balik visualisasi data dengan menggali teknik-teknik yang memastikan informasi dapat disajikan dengan jelas dan efektif. Visualisasi dilakukan dengan menggunakan *dashboard*, dimana teks, pola, dan korelasi yang tidak terdeteksi dapat dengan mudah divisualisasikan dengan menggunakan perangkat lunak visualisasi beragam metode visualisasi data yang dapat meningkatkan pemahaman dan pengambilan keputusan.

Salah satu *software* yang mudah di akses yaitu *Microsoft Excel*. Selain penggunaan yang mudah, fitur-fitur yang ada pada *Microsoft Excel* memudahkan pengguna untuk mengolah data dan dapat disajikan secara kreatif dalam bentuk visualisasi bergerak, yaitu *dashboard* interaktif. Untuk itu, buku ini akan menghadirkan langkah-langkah mengolah data menjadi sajian visualisasi *dashboard* interaktif berbasis *Microsoft Excel* secara sederhana, sehingga buku ini dapat menjadi langkah awal pembelajaran dalam penelusuran informasi dan eksplorasi data. Pada buku ini juga didapatkan penjelasan terkait komponen pembuatan *dashboard* interaktif dalam *Microsoft Excel* serta tahap-tahap yang praktis dalam proses pembuatannya. Penjelasan langkah per langkah dari penginputan data, pengolahan data, hingga pembuatan desain kreatif dalam visualisasi data. Teknik canggih dalam pembuatan grafik interaktif, pengaplikasian filter data yang tepat, dan penerapan tata letak yang efisien akan diulas secara

menyeluruh, membekali pembaca dengan keterampilan praktis yang dapat langsung diterapkan dalam pengaturan dunia nyata.

Beranjak dari dasar hingga tingkat lanjut, pembaca akan diperkenalkan pada kekuatan visualisasi data yang dapat dihasilkan melalui *Microsoft Excel*, membuka mata pada potensi yang belum tergali sebelumnya. Dengan mengeksplorasi *dashboard* interaktif, bukan hanya sekadar panduan teknis, tetapi juga perjalanan eksplorasi yang memperkaya pengetahuan pembaca dan membuka wawasan baru dalam memahami data dengan lebih menyeluruh.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
PRAKATA	iii
PENGANTAR EDITOR	v
SINOPSIS	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Variabel dan Data.....	1
1.2. Visualisasi Data	2
1.3. Komponen Pembuatan <i>Dashboard</i> Berbasis <i>Microsoft Excel</i>	3
BAB II PEMBUATAN <i>DASHBOARD</i>	5
2.1. Input Data	5
2.2. Model <i>Dashboard</i> Pertama (Manual).....	12
2.3. Model <i>Dashboard</i> Kedua (<i>Pivot Table</i>).....	28
2.4. Cara Menambahkan dan Mengedit <i>Database</i>	89
2.5. Memanfaatkan <i>Google Sheets</i> Untuk <i>Dashboard Excel</i>	92
SOAL DAN LATIHAN	93
DAFTAR PUSTAKA	103
PROFIL PENULIS	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Laman <i>Website OurWorldindata</i>	6
Gambar 2. Laman Utama <i>Website OurWorldindata</i>	6
Gambar 3. Laman Topik yang dicari	7
Gambar 4. Laman Tampilan Data	7
Gambar 5. Petunjuk Unduh (<i>DOWNLOAD</i>)	8
Gambar 6. Petunjuk Unduh <i>Full data (CSV)</i>	8
Gambar 7. Tampilan Data di <i>Microsoft Excel</i>	9
Gambar 8. Pergantian Nama Kategori Data	9
Gambar 9. Petunjuk Menghapus Baris.....	10
Gambar 10. Petunjuk Lanjutan (Menghapus Baris).....	11
Gambar 11. Tampilan Data Siap Olah	11
Gambar 12. Tampilan <i>Ms. Excel</i> Berisi <i>Database</i>	12
Gambar 13. Petunjuk Menambahkan <i>Sheet</i>	12
Gambar 14. Petunjuk Mengganti Nama <i>Sheet</i>	13
Gambar 15. Tampilan <i>Sheet</i> Baru (<i>Dashboard</i>).....	13
Gambar 16. Petunjuk Penulisan Judul.....	14
Gambar 17. Petunjuk <i>Merge Cell</i>	14
Gambar 18. Tampilan Akhir Judul.....	14
Gambar 19. Pembuatan Tempat Menulis Tahun	15
Gambar 20. Pembuatan Tabel Secara Manual	15
Gambar 21. Pengisian <i>Entry Indoor</i>	18
Gambar 22. Pengisian <i>Entry Outdoor</i>	18
Gambar 23. Pengisian <i>Entry Total</i>	19
Gambar 24. Pengisian <i>Entry Ozone</i>	19
Gambar 25. Pengisian <i>Entry</i> Otomatis.....	19
Gambar 26. Tampilan Hasil Semua <i>Entry</i> Terisi	20
Gambar 27. Penjumlahan Data Menggunakan “ <i>SUM</i> ”	20
Gambar 28. Pengisian <i>Entry</i> Otomatis.....	21
Gambar 29. Pengisian <i>Entry</i> Otomatis dengan Menarik Blok Ke Samping	21
Gambar 30. Tampilan Hasil Akhir Pembuatan Tabel.....	21
Gambar 31. Percobaan Tabel Bergerak.....	22
Gambar 32. Pembuatan Grafik <i>MAPS</i>	22
Gambar 33. Pembuatan Grafik (<i>Filled Map</i>)	23
Gambar 34. Tampilan Grafik	23
Gambar 35. Penyesuaian Grafik dengan Data.....	23
Gambar 36. Pengeditan Data	24
Gambar 37. Tampilan <i>Edit Series</i>	24
Gambar 38. Tampilan Grafik Akhir.....	25
Gambar 39. Tampilan <i>Chart Elements</i>	25

Gambar 40. Tampilan Desain Warna pada menu <i>Style</i>	26
Gambar 41. Tampilan Desain Warna pada menu <i>Color</i>	26
Gambar 42. Tampilan <i>Dashboard</i>	27
Gambar 43. Pengeditan Nama <i>Sheet</i>	28
Gambar 44. Tampilan <i>Sheet</i> dengan Nama <i>Database</i>	29
Gambar 45. Pembuat Kotak Dialog.....	29
Gambar 46. Pembuatan <i>PivotTable</i>	30
Gambar 47. Tampilan <i>Create PivotTable</i>	30
Gambar 48. Tampilan <i>PivotTable Fields</i>	31
Gambar 49. Tampilan <i>Value Field Settings</i>	32
Gambar 50. Pembuatan <i>PivotChart</i>	33
Gambar 51. Tampilan <i>Insert Chart</i>	33
Gambar 52. Tampilan Grafik	33
Gambar 53. Penghapusan Label pada Grafik	34
Gambar 54. Tampilan Grafik Tanpa Label.....	34
Gambar 55. Tampilan <i>Chart Elements</i>	35
Gambar 56. Tampilan Informasi pada Grafik.....	36
Gambar 57. Tampilan <i>Insert Slicer</i>	36
Gambar 58. Pembuatan Kategori	37
Gambar 59. Pengisian Nilai	38
Gambar 60. Tampilan Nilai Terisi.....	38
Gambar 61. Proses Pengisian Nilai Otomatis	39
Gambar 62. Tampilan Penarikan Pengisian Otomatis.....	39
Gambar 63. Tampilan Semua <i>Entry</i> Telah Terisi Nilai	39
Gambar 64. Blok Data.....	40
Gambar 65. Pemilihan Tipe Grafik	40
Gambar 66. Proses Pembuatan Grafik.....	41
Gambar 67. Proses Desain Grafik.....	41
Gambar 68. Tampilan <i>Chart Elements</i>	42
Gambar 69. Tampilan Grafik	42
Gambar 70. Pembuatan <i>PivotTable</i>	43
Gambar 71. Tampilan <i>Create Pivot Table</i>	43
Gambar 72. Tampilan <i>PivotTable Fields</i>	44
Gambar 73. Pemilihan Grafik	45
Gambar 74. Tampilan Grafik	45
Gambar 75. Penghapusan Label pada Grafik	46
Gambar 76. Tampilan <i>Hide Value Field Buttons on Chart</i>	46
Gambar 77. Tampilan Grafik	47
Gambar 78. Penambahan <i>Elements Chart</i>	47
Gambar 79. Tampilan <i>Chart Elements</i>	48
Gambar 80. Tampilan Grafik Akhir.....	49
Gambar 81. Proses <i>Insert Slicer</i>	49

Gambar 82. Pemilihan Kategori <i>Insert Slicer</i>	50
Gambar 83. Tampilan <i>Slicer</i> Berdasarkan Tahun	50
Gambar 84. Pembuatan Kategori	51
Gambar 85. Pengisian Nilai pada Setiap Kategori	51
Gambar 86. Pengisian Nilai Otomatis	52
Gambar 87. Penarikan Blok.....	52
Gambar 88. Tampilan Semua <i>Entry</i> Terisi Nilai.....	52
Gambar 89. Blok Data.....	53
Gambar 90. Tampilan Desain Grafik	53
Gambar 91. Penambahan <i>Elements Chart</i>	54
Gambar 92. Penambahan Judul Grafik.....	54
Gambar 93. Tampilan Grafik yang Memiliki Informasi	55
Gambar 94. Tampilan Hasil Akhir Grafik.....	55
Gambar 95. Penambahan <i>sheet</i> baru.....	56
Gambar 96. Tampilan Laman <i>Sheet</i> Baru	56
Gambar 97. Pergantian Nama <i>Sheet</i>	57
Gambar 98. Laman <i>Dashboard</i>	57
Gambar 99. Pewarnaan <i>Background</i> Halaman <i>Dashboard</i>	58
Gambar 100. Tampilan <i>Theme Colors</i>	58
Gambar 101. Informasi Tambahan Warna	59
Gambar 102. Tampilan <i>Colors: Standard</i>	59
Gambar 103. Tampilan <i>Colors: Custom</i>	59
Gambar 104. Tampilan Warna <i>Background</i> Laman.....	60
Gambar 105. Penulisan Judul <i>Dashboard</i>	60
Gambar 106. Tampilan Judul <i>Dashboard</i>	61
Gambar 107. Proses <i>Merge & Center</i>	61
Gambar 108. Tampilan Judul <i>Dashboard</i>	62
Gambar 109. Menu Pengeditan Tulisan	62
Gambar 110. Menu Pengeditan Warna Teks	62
Gambar 111. Menu Pengeditan Warna <i>Background</i> Tulisan	63
Gambar 112. Hasil Tampilan Akhir Judul <i>Dashboard</i>	63
Gambar 113. Proses <i>Copy Slicer</i> Per-Wilayah.....	64
Gambar 114. Menu <i>Paste</i> Pada Laman <i>Dashboard</i>	64
Gambar 115. Tampilan <i>Slicer</i> Wilayah di Laman <i>Dashboard</i>	64
Gambar 116. Proses <i>Copy Slicer</i> Per-Tahun	65
Gambar 117. Tampilan <i>Slicer</i> Tahun di Laman <i>Dashboard</i>	65
Gambar 118. Proses Pengeditan Warna Desain <i>Slicer</i>	66
Gambar 119. Tampilan <i>New Slicer Style</i>	66
Gambar 120. Proses <i>Edit</i> Teks <i>Slicer</i>	67
Gambar 121. Proses <i>Edit Border Slicer</i>	67
Gambar 122. Proses <i>Edit Fill Slicer</i>	68
Gambar 123. Proses <i>Edit Fill Slicer: Fill Effect</i>	68

Gambar 124. Proses <i>Edit Fill Slicer: More Colors</i>	68
Gambar 125. Menu <i>More Colors</i> pada <i>Fill Color: Standard dan Custom</i>	69
Gambar 126. Menu <i>New Styles</i>	69
Gambar 127. Menu <i>Slicer Styles</i>	70
Gambar 128. Tampilan Hasil Akhir <i>Slicer</i>	70
Gambar 129. Proses Membuat <i>Shape</i>	71
Gambar 130. Tampilan <i>Shape</i>	71
Gambar 131. <i>Text Box</i>	71
Gambar 132. Penulisan Judul Nilai Data.....	72
Gambar 133. Desain <i>Shape</i>	72
Gambar 134. Menu <i>Edit Warna Teks</i>	73
Gambar 135. Menu Desain <i>Shape</i>	73
Gambar 136. Menu Efek <i>Shape</i>	73
Gambar 137. Menu Edit Tulisan <i>Shape</i>	74
Gambar 138. Menu Ukuran Tulisan	74
Gambar 139. Tampilan Akhir <i>Shape</i> Untuk Kategori Nilai	75
Gambar 140. Proses Membuat <i>Shape</i> Untuk Nilai.....	75
Gambar 141. Output Tampilan <i>Shape</i>	76
Gambar 142. Bentuk Untuk Meletakkan Nilai	76
Gambar 143. Pemilihan Desain <i>Shape</i>	76
Gambar 144. Desain Efek <i>Shape</i>	77
Gambar 145. Hasil Desain <i>Shape</i> Nilai.....	77
Gambar 146. Proses Input Nilai ke Dalam <i>Shape</i>	78
Gambar 147. Proses Input Nilai Ke Dalam <i>Shape</i>	78
Gambar 148. Proses Yang Sama Pada Kategori <i>Outdoor</i>	79
Gambar 149. Hasil Nilai Pada <i>Shape Dashboard</i>	79
Gambar 150. Proses yang Sama Pada Kategori <i>Ozone</i>	80
Gambar 151. Menu <i>Edit Font</i> pada <i>Shape</i>	80
Gambar 152. Tampilan Hasil Akhir Nilai	81
Gambar 153. Menu <i>Shape Fill</i>	81
Gambar 154. Menu <i>Shape Outline</i>	82
Gambar 155. Menu <i>Shape Effect</i>	82
Gambar 156. Menu <i>Text Fill</i>	82
Gambar 157. Menu <i>Text Outline</i>	83
Gambar 158. Menu <i>Text Effect</i>	83
Gambar 159. <i>Copy & Paste</i> Grafik Per-Wilayah pada Laman <i>Dashboard</i>	84
Gambar 160. <i>Copy & Paste</i> Grafik Per-Tahun pada Laman <i>Dashboard</i>	84
Gambar 161. Peletakkan Grafik Pada Halaman <i>Dashboard</i>	84
Gambar 162. Menu Desain <i>Chart</i>	85
Gambar 163. Menu Merubah Desain Warna	85
Gambar 164. Menu <i>Format Chart Area</i>	86
Gambar 165. Langkah Merubah Warna <i>Area Chart</i>	86

Gambar 166. Menu Merubah <i>style</i> dan warna garis luaran pada bagan grafik.....	87
Gambar 167. Petunjuk Memilih Ketebalan Garis Bingkai Grafik.....	88
Gambar 168. Hasil <i>Dashboard</i> Sederhana.....	88
Gambar 169. Tampilan <i>Database</i>	89
Gambar 170. Tempat Mengisi <i>Database</i>	89
Gambar 171. Tampilan Data Terbaru	90
Gambar 172. Menu <i>Change Data Source</i>	90
Gambar 173. Menu <i>Move PivotTable</i>	91
Gambar 174. Menu <i>Refresh</i>	91

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Variabel dan Data

Menurut Mendehnhall *et al* (2013) variabel adalah suatu karakteristik yang berubah atau bervariasi seiring berjalannya waktu dan/atau untuk individu atau objek yang berbeda dalam pertimbangan. Variabel penelitian terdiri menjadi tiga kategori yaitu:

a. *Univariate Data*

Data univariat dihasilkan ketika satu variabel diukur dalam satu percobaan.

b. *Bivariate Data*

Data bivariat dihasilkan ketika dua variabel diukur dalam percobaan.

c. *Multivariate Data*

Data multivariat dihasilkan ketika lebih dari dua variabel diukur dalam satu percobaan.

Menurut Agresti *et al* (2017) berdasarkan sifat nilai datanya, variabel bisa terbagi menjadi dua yaitu:

a. kuantitatif (numerik)

Suatu variabel disebut kuantitatif apabila pengamatan terhadap variabel tersebut mengambil nilai-nilai numerik yang mewakili besaran variabel yang berbeda. Contoh variabel data yang bersifat kuantitatif adalah umur, jumlah saudara kandung, pendapatan tahunan, dan jumlah tahun pendidikan yang diselesaikan. Variabel kuantitatif dapat dibagi lagi menjadi dua bentuk yaitu:

- Variabel Diskrit

Suatu variabel kuantitatif bersifat diskrit apabila nilai-nilai yang memungkinkan membentuk sekumpulan angka-angka secara terpisah seperti 0, 1, 2, 3, dan seterusnya.

- Variabel Kontinu

Suatu variabel kuantitatif bersifat kontinu apabila nilai-nilai yang memungkinkan membentuk sebuah interval. Variabel kontinu tidak terdiri dari sekumpulan angka-angka terpisah, melainkan nilai yang tak terbatas. Misalnya adalah jumlah waktu yang

dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu tugas yang bernilai 2.496631... jam.

b. kategorik (Kategori)

Suatu variabel disebut kategorikal jika setiap observasi termasuk dalam salah satu dari sekumpulan kategori yang berbeda. Contoh variabel data yang bersifat kategorik adalah jenis kelamin (perempuan dan laki-laki), agama (Katolik, Buddha, Islam, Protestan, Hindu, dan lainnya), dan jenis tempat tinggal (rumah, kondominium, apartemen, asrama, dan lainnya).

1.2. Visualisasi Data

Visualisasi data Menurut Mihaly (2008) didefinisikan sebagai berbagai jenis cara untuk membuat gambar, diagram atau animasi dengan tujuan untuk mengkomunikasikan sebuah pesan/informasi (Ernawati, 2012). Visualisasi dapat dilakukan dengan menggunakan *dashboard*, dimana teks, pola, dan korelasi yang tidak terdeteksi dapat dengan mudah divisualisasikan dengan menggunakan perangkat lunak visualisasi (Asmiatun *et al.*, 2020).

Dalam salah satu panduan oleh Dr. Andrew Abela dalam metode *Extreme Presentation* (Abela, 2008). Presentasi atau visualisasi data dapat dibagi menjadi empat macam sesuai dengan kebutuhan informasinya diantaranya adalah perbandingan (*comparison*), hubungan (*relationship*), komposisi (*composition*) dan distribusi (*distribution*).

a. Bentuk Perbandingan

Visualisasi data dalam bentuk perbandingan (*comparison*) merupakan visualisasi yang berfungsi untuk membandingkan data antara satu variabel dengan variabel lainnya. Selain itu juga, visualisasi ini juga dapat digunakan untuk menentukan nilai tertinggi maupun nilai terendah dari data serta dapat pula membandingkan beberapa kategori dalam suatu variabel data. Bentuk visualisasi yang tepat digunakan dengan tujuan membandingkan data adalah *Bar Chart*, *Line Chart* dan *Combo Chart* (Srivastava *et al.*, 2009).

b. Bentuk Hubungan

Visualisasi data dalam bentuk hubungan (*relationship*) merupakan visualisasi yang berfungsi untuk menunjukkan bagaimana hubungan antara satu variabel dengan variabel lainnya. *Relationship chart* ini memungkinkan pula untuk memperlihatkan bagaimana *outliers*,

korelasi, dan *cluster* dari suatu data. Bentuk visualisasi yang tepat digunakan dengan tujuan menunjukkan hubungan data adalah *Scatter Plot* dan *Bubble Chart* (Abela, 2008).

c. Bentuk Komposisi

Visualisasi data dalam bentuk komposisi (*composition*) merupakan visualisasi yang berfungsi untuk memperlihatkan komposisi dari suatu komponen nilai dibandingkan dengan nilai total dari keseluruhan data. *Composition Chart* dapat bersifat statis artinya fungsi dari *chart* tersebut mampu menunjukkan komposisi dari nilai total saat ini, atau dapat pula bersifat *non-statis* artinya mampu menunjukkan bagaimana komposisi dari nilai tersebut berubah seiring dengan berjalannya waktu. Bentuk visualisasi yang tepat digunakan dengan tujuan menunjukkan komposisi data adalah *Pie Chart*, *Treemaps* dan *Waterfall Chart* (Gallagher, 2020).

d. Bentuk Distribusi

Visualisasi data dalam bentuk distribusi (*distribution*) merupakan visualisasi yang berfungsi untuk mengeksplorasi atau menunjukkan bagaimana suatu nilai dalam data tersebut dikelompokkan. *Distribution Chart* dapat pula memperlihatkan bagaimana bentuk dari suatu data, atau bagaimana rentang nilai dari data serta bagaimana pula kemungkinan adanya *outlier* pada suatu data. Bentuk visualisasi yang tepat digunakan dengan tujuan menunjukkan distribusi data adalah *Histogram*, *Scatter Plot*, dan *Box Plot* (Bertini *et al.*, 2007)

1.3. Komponen Pembuatan Dashboard Berbasis Microsoft Excel

Mengutip dari laman *blog* Sebastian. J (2018), terdapat beberapa komponen dalam pembuatan *dashboard* menggunakan *PivotTable* seperti sebagai berikut:

- a. ***Pivot Table***: Penyajian hasil analisis dan pengolahan data dalam bentuk tabel
- b. ***Pivot Chart***: Penyajian hasil analisis dan pengolahan data dalam bentuk visualisasi grafik
- c. ***Insert Slicer***: Komponen yang berfungsi sebagai *filter*/penyaring dalam bentuk penyajian tabel yang bisa di *klik*.
- d. ***Insert Timeline***: Komponen yang berfungsi sebagai *filter*/penyaring dalam bentuk penyajian tabel yang bisa di *klik* berdasarkan waktu.

e. **Hyperlink:** Komponen pembantu penyisipan suatu *link* terkait lembar kerja/data yang bisa dimasukkan ke bagian bagan tertentu.

BAB II

PEMBUATAN *DASHBOARD*

2.1. Input Data

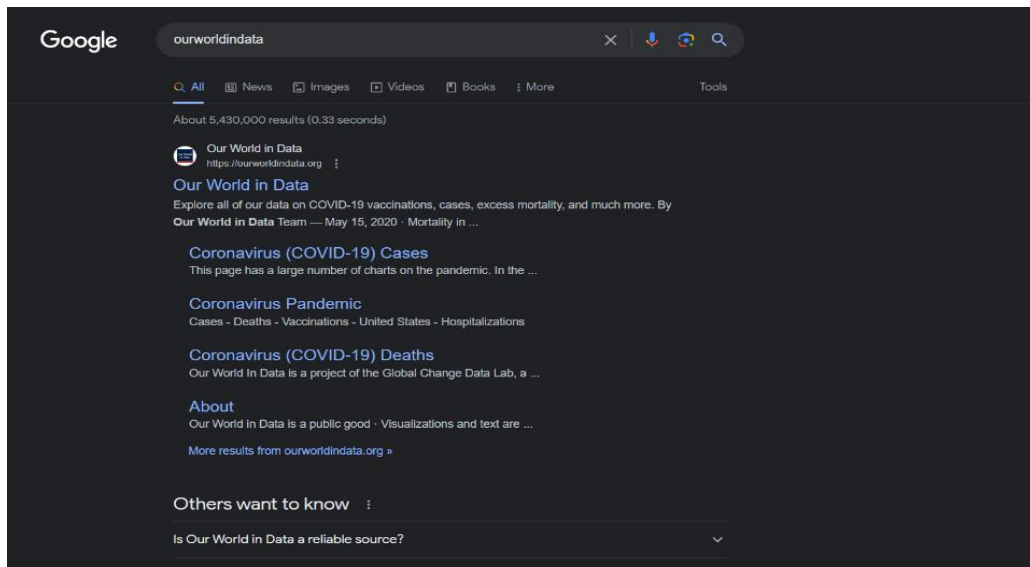
Tahapan pertama yang dilakukan adalah dengan melakukan input data. Data yang diperoleh dalam pembuatan *dashboard* bisa dari data yang disajikan oleh *website-website* maupun publikasi dari internet hingga instansi tempat data yang ingin dilakukan analisis. Dalam hal pembelajaran, terdapat beberapa rekomendasi *website* tempat mengambil data yang terpublikasi dan merupakan data nyata. Berikut diberikan beberapa referensi pengambilan data:

- a. Badan Pusat Statistik (bps.go.id)
- b. Satu Data Indonesia (data.go.id)
- c. *Our World in Data* (ourworldindata.org)
- d. *World Bank Data* (data.worldbank.org)
- e. *Kaggle* (kaggle.com)
- f. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (bmkg.go.id)
- g. *Google Scholar* (berbentuk jurnal/skripsi)

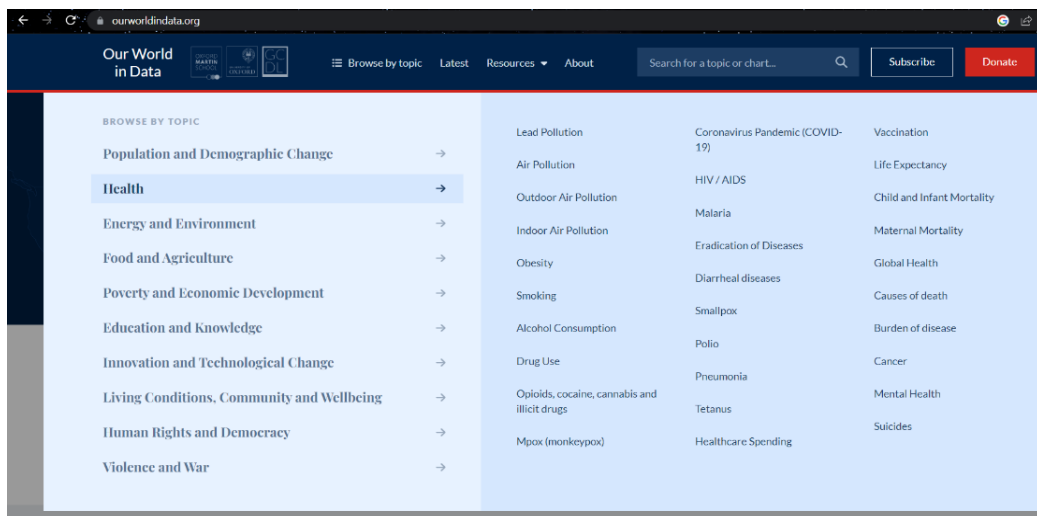
Data yang digunakan dalam pembuatan modul pembelajaran ini berasal dari ourworldindata.org. Data yang digunakan merupakan data “kematian per 100.000 orang akibat polusi udara di wilayah Asia pada tahun 1990-2019”. Data ini berisikan kematian per 100.000 orang akibat polusi udara yang memiliki 3 kategori yaitu: *indoor*, *outdoor*, dan *ozone*. Pengambilan data di Wilayah Asia dengan rentan waktu pada tahun 1990-2019. Adapun langkah-langkah untuk memasukkan data sebagai berikut:

1. Buka laman resmi penyedia data (<https://ourworldindata.org/>) dan masuk ke dalam laman, kemudian **klik menu *Browse by topic > Health***

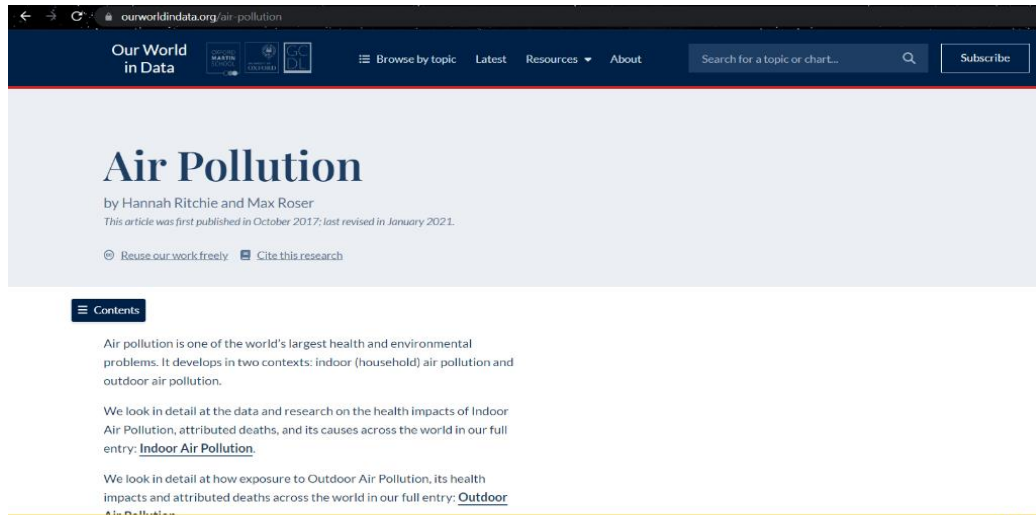
> *Air Pollution* > *pilih topik (Deaths rates from air pollution are falling mainly due to improvements in indoor pollution)*



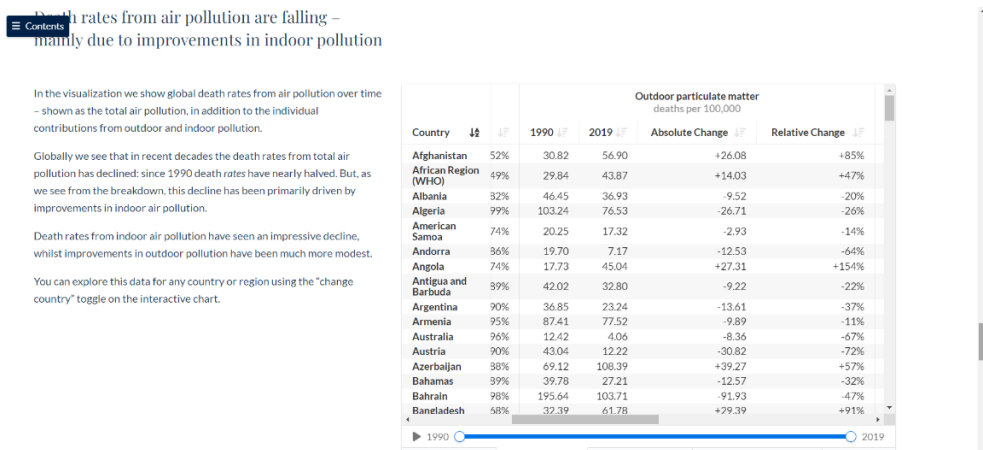
Gambar 1. Laman Website *OurWorldindata*



Gambar 2. Laman Utama Website *OurWorldindata*

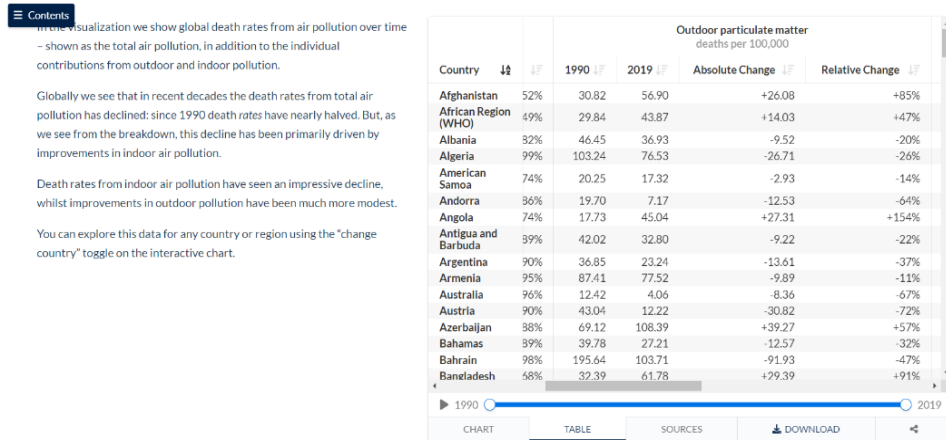


Gambar 3. Laman Topik yang dicari

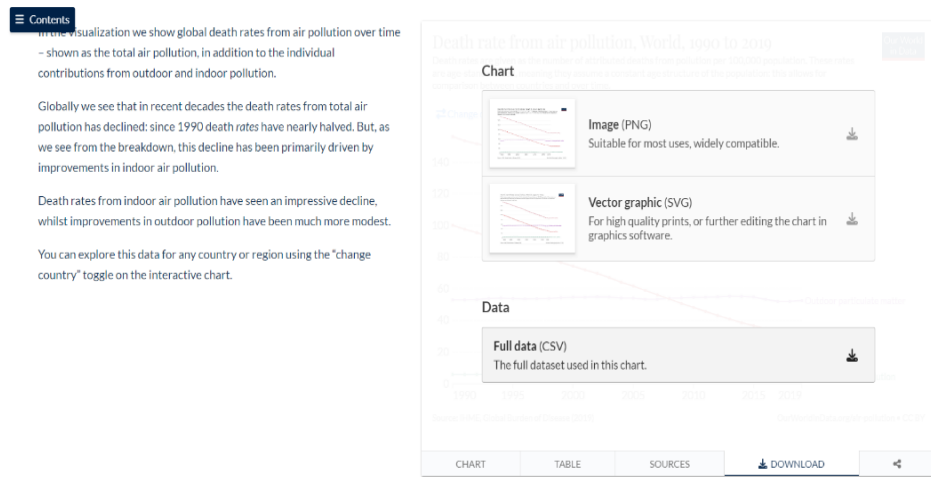


Gambar 4. Laman Tampilan Data

2. Lakukanlah pengunduhan pada data yang ingin digunakan dengan **klik**
DOWNLOAD > Full data (CSV)



Gambar 5. Petunjuk Unduh (**DOWNLOAD**)



Gambar 6. Petunjuk Unduh **Full data (CSV)**

- Bersihkan data hingga data siap pakai, bisa menghapus, mengganti informasi data, dan lain-lain.

Entity	Code	Year	Deaths - C	Deaths - I	Deaths - O	Deaths - S
Afghanistan AFG	AFG	1990	370.05	30.82	402.18	6.58
Afghanistan AFG	AFG	1991	358.98	29.83	390.09	6.27
Afghanistan AFG	AFG	1992	352.77	29.2	383.2	5.93
Afghanistan AFG	AFG	1993	357.06	29.43	387.7	5.86
Afghanistan AFG	AFG	1994	362.97	29.81	394.02	6.07
Afghanistan AFG	AFG	1995	363.23	29.79	394.26	6.27
Afghanistan AFG	AFG	1996	364.61	29.84	395.64	6.23
Afghanistan AFG	AFG	1997	367.39	29.98	398.58	6.28
Afghanistan AFG	AFG	1998	369.81	30.11	401.16	6.44
Afghanistan AFG	AFG	1999	372.25	30.25	403.81	6.84
Afghanistan AFG	AFG	2000	371.95	30.25	403.5	6.97
Afghanistan AFG	AFG	2001	368.49	30.17	399.82	6.59
Afghanistan AFG	AFG	2002	355.87	29.55	386.45	6.13
Afghanistan AFG	AFG	2003	350.19	29.68	380.92	6.31
Afghanistan AFG	AFG	2004	341.86	29.73	372.72	6.22
Afghanistan AFG	AFG	2005	331.08	29.66	362.05	6.11
Afghanistan AFG	AFG	2006	320.29	30.27	351.97	5.81
Afghanistan AFG	AFG	2007	306.5	31.67	339.79	6.57
Afghanistan AFG	AFG	2008	292.55	33.67	327.88	6.83
Afghanistan AFG	AFG	2009	278.28	35.86	315.67	6.25
Afghanistan AFG	AFG	2010	265.09	38.09	304.63	5.46
Afghanistan AFG	AFG	2011	252.47	41.26	294.99	5.11
Afghanistan AFG	AFG	2012	239.73	45.56	286.2	5.2
Afghanistan AFG	AFG	2013	227.33	49.78	277.75	5.27
Afghanistan AFG	AFG	2014	216.57	52.99	270.26	4.93
Afghanistan AFG	AFG	2015	208.06	54.27	264.04	5.15
Afghanistan AFG	AFG	2016	200.63	53.67	254.31	5.44
Afghanistan AFG	AFG	2017	194.33	53.32	249.77	5.79

Gambar 7. Tampilan Data di *Microsoft Excel*

- Pada bagian penamaan kolom pada data juga dilakukan perubahan dengan mengubah kalimat yang awalnya masih panjang menjadi kategori saja agar memudahkan dalam penyajian informasi pada *dashboard* nantinya.

wilayah	kode	tahun	indoor	outdoor	total (indoor & outdoor)	ozone
Afghanistan	AFG	1990	370.05	30.82	400.87	6.58
Afghanistan	AFG	1991	358.98	29.83	388.81	6.27
Afghanistan	AFG	1992	352.77	29.2	381.97	5.93
Afghanistan	AFG	1993	357.06	29.43	386.49	5.86
Afghanistan	AFG	1994	362.97	29.81	392.78	6.07
Afghanistan	AFG	1995	363.23	29.79	393.02	6.27
Afghanistan	AFG	1996	364.61	29.84	394.45	6.23
Afghanistan	AFG	1997	367.39	29.98	397.37	6.28
Afghanistan	AFG	1998	369.81	30.11	399.92	6.44
Afghanistan	AFG	1999	372.25	30.25	402.5	6.84
Afghanistan	AFG	2000	371.95	30.25	402.2	6.97
Afghanistan	AFG	2001	368.49	30.17	398.66	6.59
Afghanistan	AFG	2002	355.87	29.55	385.42	6.13
Afghanistan	AFG	2003	350.19	29.68	379.87	6.31
Afghanistan	AFG	2004	341.86	29.73	371.59	6.22
Afghanistan	AFG	2005	331.08	29.66	360.74	6.11
Afghanistan	AFG	2006	320.29	30.27	350.56	5.81
Afghanistan	AFG	2007	306.5	31.67	338.17	6.57
Afghanistan	AFG	2008	292.55	33.67	326.22	6.83
Afghanistan	AFG	2009	278.28	35.86	314.14	6.25
Afghanistan	AFG	2010	265.09	38.09	303.18	5.46
Afghanistan	AFG	2011	252.47	41.26	293.73	5.11
Afghanistan	AFG	2012	239.73	45.56	285.29	5.2
Afghanistan	AFG	2013	227.33	49.78	277.11	5.27
Afghanistan	AFG	2014	216.57	52.99	269.56	4.93
Afghanistan	AFG	2015	208.06	54.27	262.33	5.15
Afghanistan	AFG	2016	200.63	53.67	254.3	5.44
Afghanistan	AFG	2017	194.33	53.32	247.65	5.79

Gambar 8. Pergantian Nama Kategori Data

- Pada modul pembelajaran ini hanya berfokus pada Wilayah Asia, sehingga untuk wilayah-wilayah yang di luar kawasan Asia pada tabel

dihapuskan dengan cara *blok* tabel yang ingin dihapus > klik kanan pada *tab* > *Delete* > *Shift cells up* > *OK*.

Informasi Tambahan Terkait Data Negara-negara di Wilayah Asia:

Asia Tengah: Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan, Uzbekistan

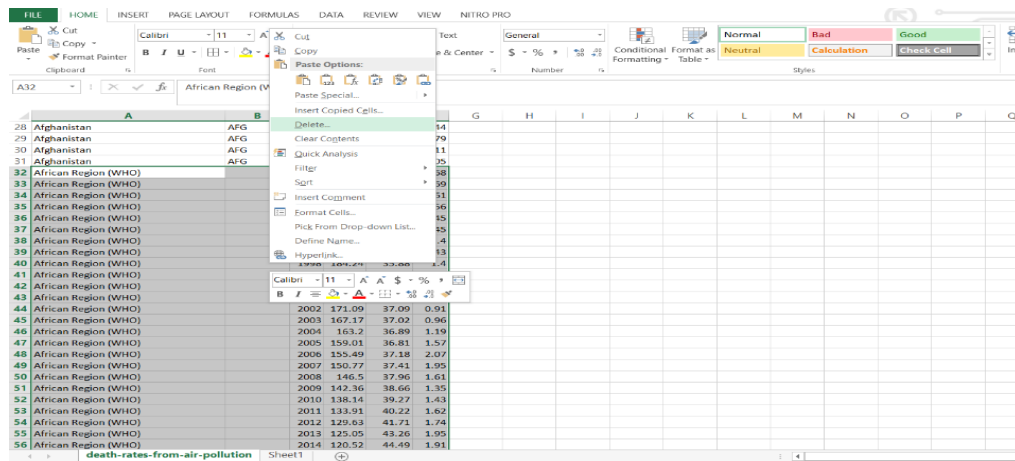
Asia Timur: Tiongkok, Hongkong, Jepang, Taiwan, Makau, Mongolia, Korea Selatan, Korea Utara

Asia Utara: Rusia

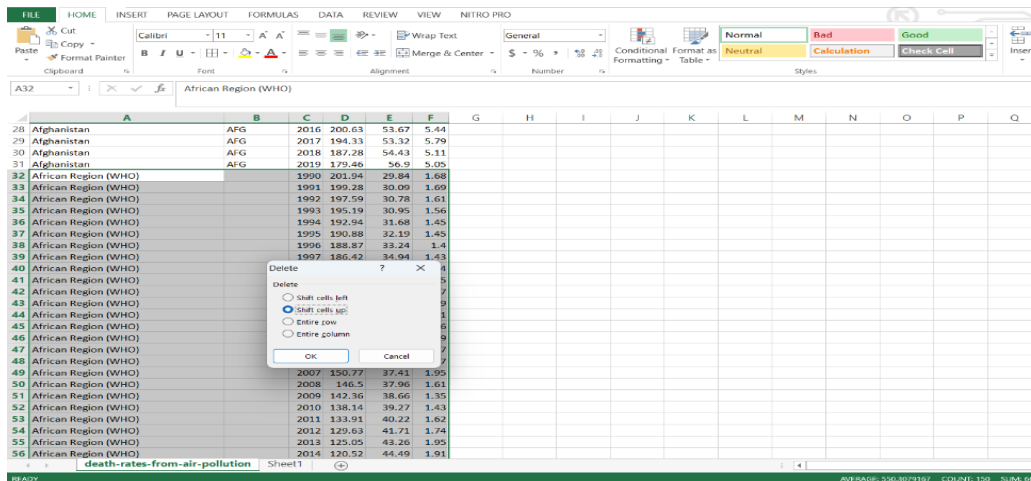
Asia Tenggara: Brunei Darussalam, Kamboja, Indonesia, Laos, Malaysia, Myanmar, Filipina, Singapura, Thailand, Timor Leste, Vietnam

Asia Selatan: Afghanistan, Bangladesh, Bhutan, India, Maladewa, Nepal, Pakistan, Sri Lanka

Asia Barat: Arab Saudi, Armenia, Azerbaijan, Bahrain, Georgia, Iran, Irak, Kuwait, Lebanon, Oman, Palestina, Qatar, Siprus, Turki, Uni Emirat Arab, Yaman, Yordania



Gambar 9. Petunjuk Menghapus Baris



Gambar 10. Petunjuk Lanjutan (Menghapus Baris)

6. Adapun data yang telah dibersihkan serta siap untuk diolah ditampilkan pada Gambar 11 berikut.

	A	B	C	D	E	F
1	wilayah	kode	tahun	indoor	outdoor	ozone
2	Afghanistan	AFG	1990	370.05	30.82	6.58
3	Afghanistan	AFG	1991	358.98	29.83	6.27
4	Afghanistan	AFG	1992	352.77	29.2	5.93
5	Afghanistan	AFG	1993	357.06	29.43	5.86
6	Afghanistan	AFG	1994	362.97	29.81	6.07
7	Afghanistan	AFG	1995	363.23	29.79	6.27
8	Afghanistan	AFG	1996	364.61	29.84	6.23
9	Afghanistan	AFG	1997	367.39	29.98	6.28
10	Afghanistan	AFG	1998	369.81	30.11	6.44
11	Afghanistan	AFG	1999	372.25	30.25	6.84
12	Afghanistan	AFG	2000	371.95	30.25	6.97
13	Afghanistan	AFG	2001	368.49	30.17	6.59
14	Afghanistan	AFG	2002	355.87	29.55	6.13
15	Afghanistan	AFG	2003	350.19	29.68	6.31
16	Afghanistan	AFG	2004	341.86	29.73	6.22
17	Afghanistan	AFG	2005	331.08	29.66	6.11
18	Afghanistan	AFG	2006	320.29	30.27	5.81
19	Afghanistan	AFG	2007	306.5	31.67	6.57
20	Afghanistan	AFG	2008	292.55	33.67	6.83
21	Afghanistan	AFG	2009	278.28	35.86	6.25
22	Afghanistan	AFG	2010	265.09	38.09	5.46
23	Afghanistan	AFG	2011	252.47	41.26	5.11
24	Afghanistan	AFG	2012	239.73	45.56	5.2
25	Afghanistan	AFG	2013	227.33	49.78	5.27
26	Afghanistan	AFG	2014	216.57	52.99	4.93
27	Afghanistan	AFG	2015	208.06	54.27	5.15
28	Afghanistan	AFG	2016	200.63	53.67	5.44
29	Afghanistan	AFG	2017	194.33	53.32	5.79

Gambar 11. Tampilan Data Siap Olah

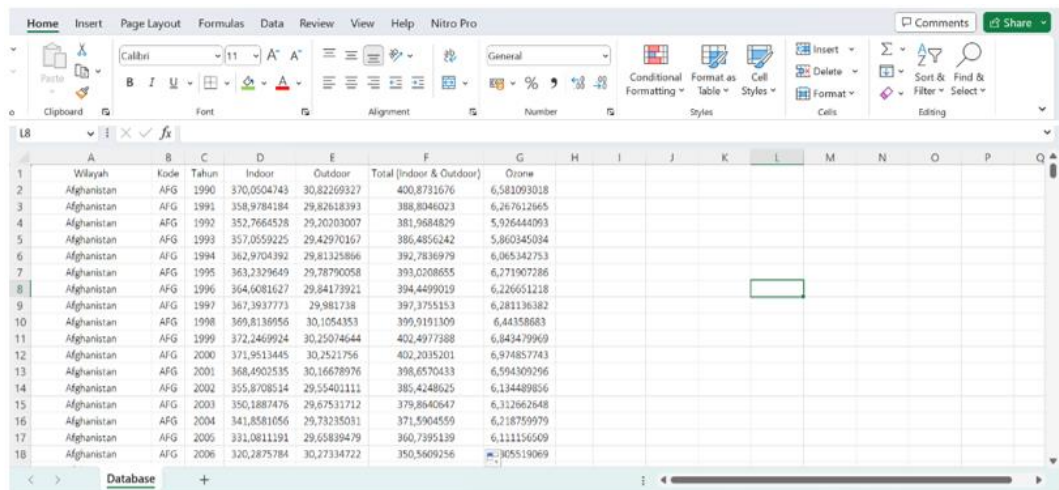
7. Apabila sulit untuk menemukan data yang ingin diolah pada modul pembelajaran ini maka bisa menggunakan *link* tautan sebagai berikut:

<https://ourworldindata.org/air-pollution#death-rates-from-air-pollution-are-falling-mainly-due-to-improvements-in-indoor-pollution>

2.2. Model Dashboard Pertama (Manual)

Dalam pembuatan *dashboard* sederhana, dapat dilakukan menggunakan fungsi *SUMIFS* yang mana fungsinya adalah menjumlahkan sesuatu dengan beberapa logika sebagai syarat dalam menjumlahkan.

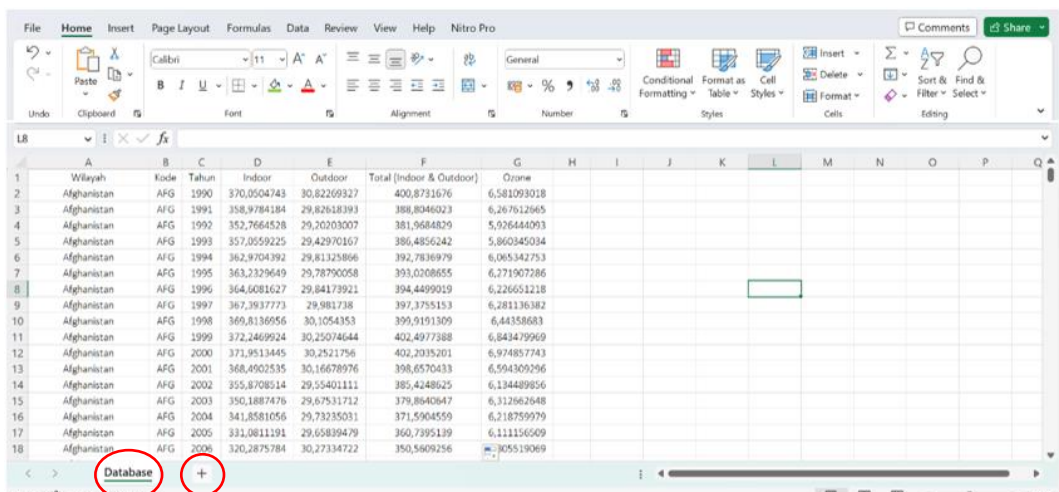
1. Bukalah *Software Microsoft Excel 365 Version* yang berisi *database*



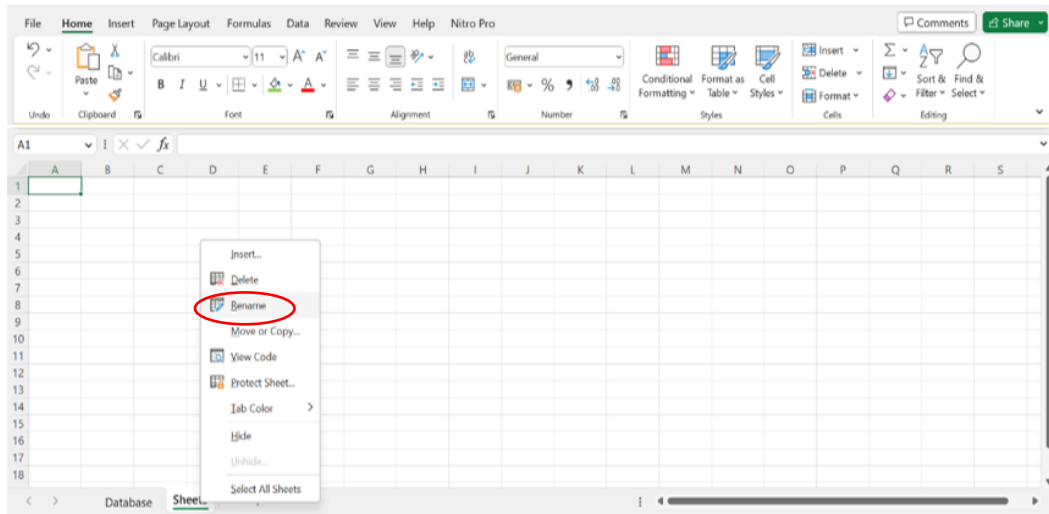
Wilayah	Kode	Tahun	Indoor	Outdoor	Total (Indoor & Outdoor)	Ozon
Afghanistan	AFG	1990	370,0504743	30,82269327	400,8731676	6,581093018
Afghanistan	AFG	1991	358,9784184	29,82618393	388,8046023	6,267612665
Afghanistan	AFG	1992	352,7664528	29,20203007	381,9684829	5,926444093
Afghanistan	AFG	1993	357,0559225	29,42970167	386,4856242	5,860345034
Afghanistan	AFG	1994	362,9704392	29,81325866	392,7836979	6,065342753
Afghanistan	AFG	1995	363,2329649	29,78790058	393,0208655	6,271907286
Afghanistan	AFG	1996	364,6081627	29,84173921	394,4499019	6,226651218
Afghanistan	AFG	1997	367,3937773	29,981738	397,3755153	6,281136382
Afghanistan	AFG	1998	369,8136956	30,1054353	399,9191309	6,44358683
Afghanistan	AFG	1999	372,2469924	30,25074644	402,4977388	6,843479969
Afghanistan	AFG	2000	371,9513445	30,2521756	402,2035201	6,974857743
Afghanistan	AFG	2001	368,4902535	30,16678976	398,6570433	6,594369296
Afghanistan	AFG	2002	355,8708514	29,55401111	385,4248625	6,134489856
Afghanistan	AFG	2003	350,1887476	29,67531712	379,8640647	6,312662648
Afghanistan	AFG	2004	341,8581056	29,73235031	371,5904559	6,218759979
Afghanistan	AFG	2005	331,0811191	29,65839479	360,7395139	6,111156509
Afghanistan	AFG	2006	320,2875784	30,27334722	350,5609256	6,05519069

Gambar 12. Tampilan Ms. Excel Berisi Database

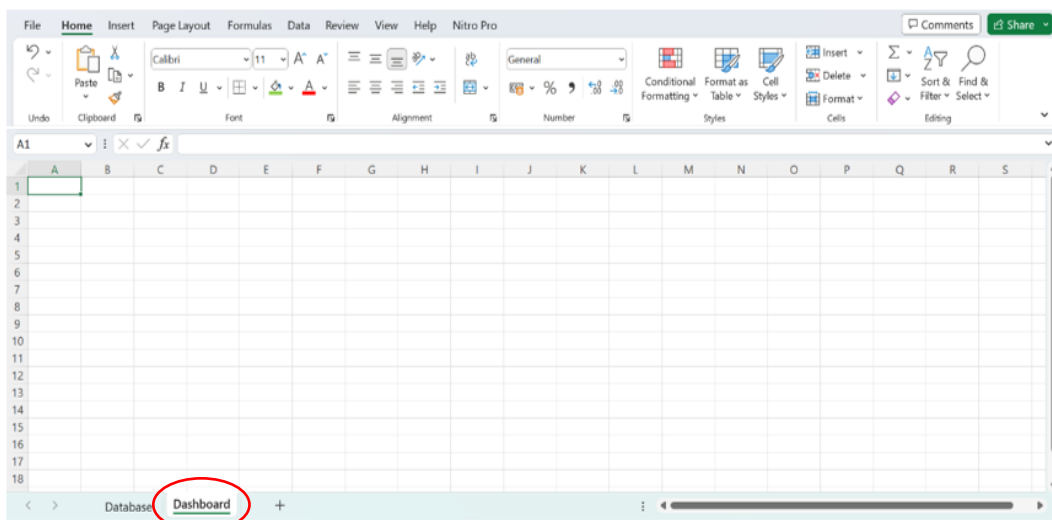
2. Buatlah Sheet baru dengan menekan tombol "+" > Klik kanan > Rename (beri nama Dashboard)



Gambar 13. Petunjuk Menambahkan Sheet



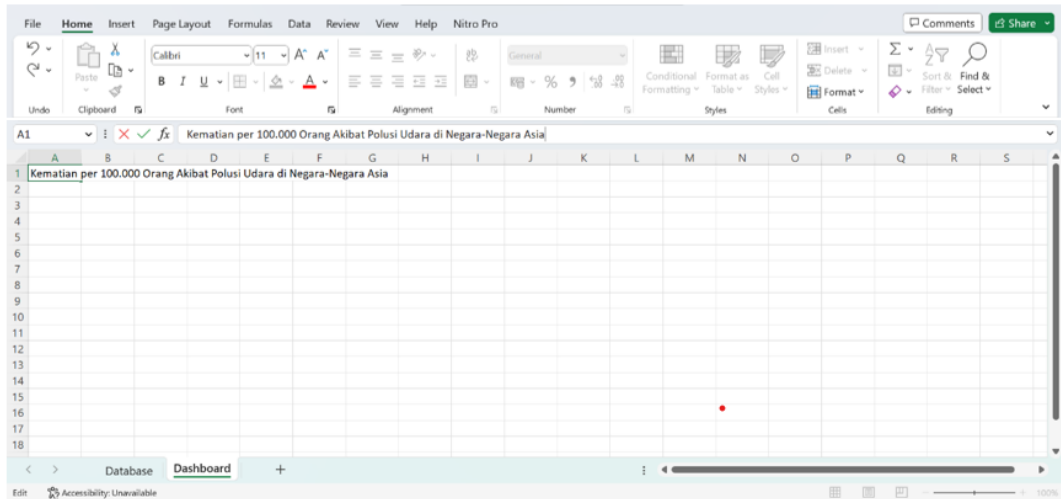
Gambar 14. Petunjuk Mengganti Nama *Sheet*



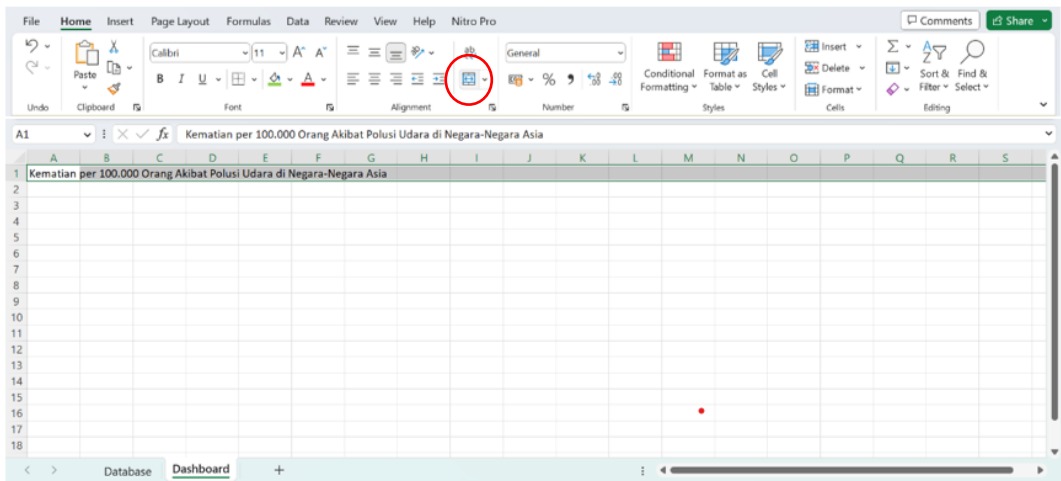
Gambar 15. Tampilan *Sheet* Baru (*Dashboard*)

Menu *Sheet* dengan Nama *Dashboard* akan menjadi wadah dalam pembuatan *Dashboard* interaktifnya.

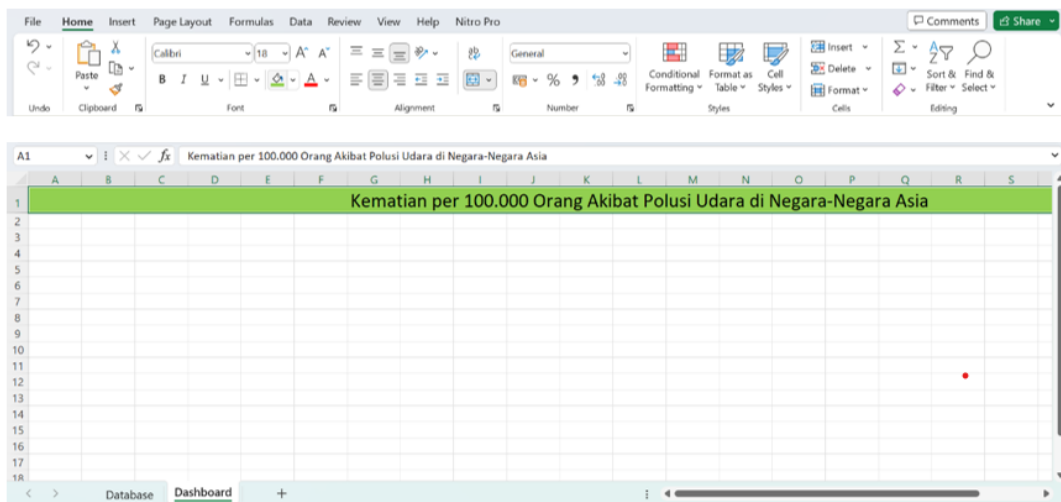
3. Buatlah judul pada *Dashboard* yang ingin diolah, kemudian ***blok*** beberapa tabel baris di sampingnya dan untuk menyatukan dengan tabel lainnya pilih menu *Home* > *Merge*.



Gambar 16. Petunjuk Penulisan Judul

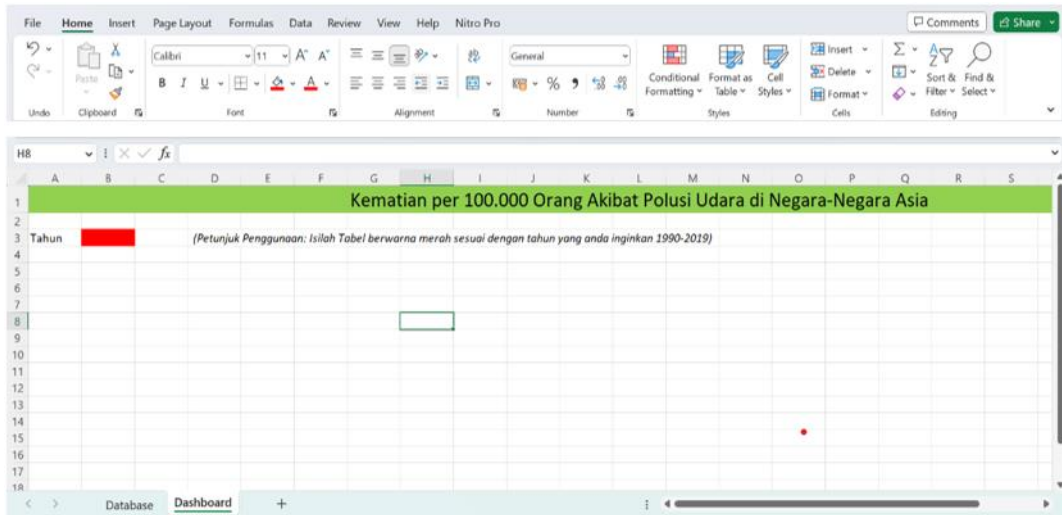


Gambar 17. Petunjuk Merge Cell



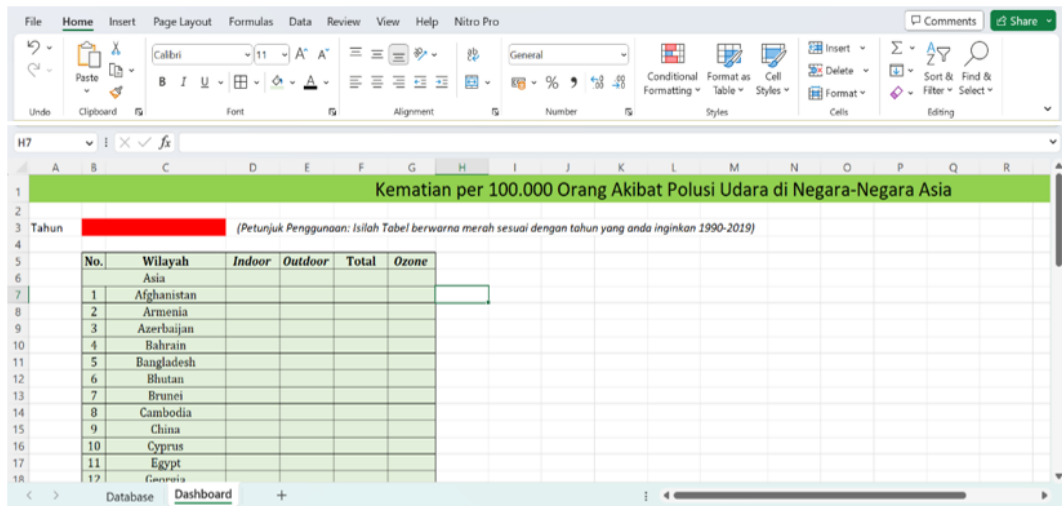
Gambar 18. Tampilan Akhir Judul

4. Pada kasus ini diberikan pilihan berupa jumlah kematian per tahun dari tahun 1990-2019, sehingga dilakukannya pembuatan opsi pilihan di *Dashboard*.



Gambar 19. Pembuatan Tempat Menulis Tahun

5. Buatlah tabel data berdasarkan unit yang ingin diamati, pada kasus ini yaitu negara-negara di Asia dengan 4 variabel yaitu Polusi udara *indoor*, *outdoor*, total (*indoor & outdoor*) dan *ozone* dengan menuliskannya sesuai dengan Gambar 20.



Gambar 20. Pembuatan Tabel Secara Manual

6. Isilah data pada setiap *entry* yang kosong dan agar data berubah sesuai tahunnya maka lakukanlah *SUMIFS* pada baris di negara Afghanistan pada kolom *Indoor*.

```
>=SUMIFS(Database!$D$2:$D$1531;Database!$A$2:$A$1531;Dashboard!$C$7;Database!$C$2:$C$1531;"<="Dashboard!$C$3).
```

Pada sintaks:

- Berlabel kuning merupakan rentang sel yang akan di evaluasi menurut kriteria (pada kasus ini yaitu *indoor*)
- Berlabel hijau merupakan kriteria pertama yang menjadi evaluasi (pada kasus ini yaitu **wilayah di database**)
- Berlabel biru merupakan kriteria kedua yang menjadi evaluasi (pada kasus ini yaitu **wilayah yang ada di Dashboard**), sehingga antara wilayah di *database* dengan di *dashboard* menjadi sama.
- Berlabel ungu merupakan kriteria ketiga yang menjadi evaluasi (pada kasus ini berbentuk **tahun**)
- Berlabel merah merupakan kriteria keempat yang menjadi evaluasi (pada kasus ini yaitu tahun pada kolom pilihan tahun yang akan di input di *dashboard* harus sama dengan tahun pada *database* sehingga *output* sesuai)
- Fungsi *SUMIF* untuk menjumlahkan nilai dalam satu rentang yang memenuhi kriteria yang Anda tentukan. Dikutip dari laman *Microsoft* dengan link: <https://support.microsoft.com/id-id/office/sumif-fungsi-sumif-169b8c99-c05c-4483-a712-1697a653039b>

Sintaks

SUMIF(range, criteria, [sum_range])

Sintaks fungsi *SUMIF* memiliki argumen berikut:

- **Range** (Rentang). Rentang sel yang akan Anda evaluasi menurut kriteria. Sel di setiap rentang harus merupakan angka atau nama,

array, atau referensi yang berisi angka. Sel kosong atau nilai teks diabaikan. Rentang yang dipilih dapat berisi tanggal dalam format *Excel* standar (contoh di bawah).

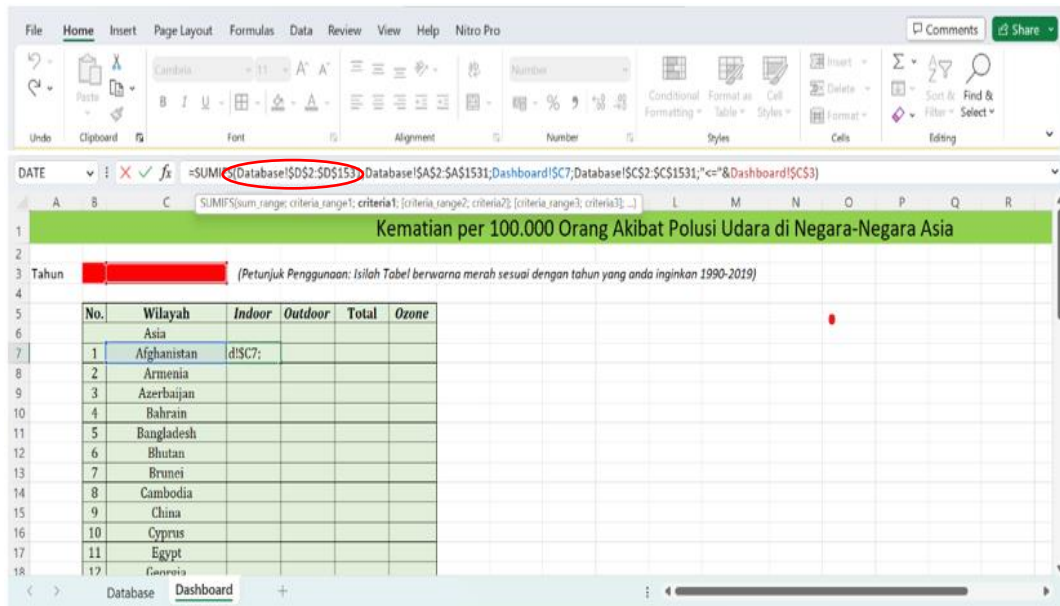
- **Criteria (Kriteria).** Kriteria dalam bentuk angka, ekspresi, referensi sel, teks, atau fungsi yang menentukan sel mana yang akan ditambahkan. Karakter *wildcard* dapat disertakan - tanda tanya (?) untuk mencocokkan karakter tunggal apa pun, tanda bintang (*) untuk mencocokkan urutan karakter apa pun. Jika Anda ingin menemukan tandatanya atau tanda bintang, ketikkan *tilde* (~) sebelum karakter.

Misalnya, kriteria dapat dinyatakan sebagai 32, ">32", B5, "3?", "apple*", "*~?", atau *TODAY()*.

Penting: Kriteria teks atau kriteria apapun yang mencakup simbol logika atau matematika harus disertakan dalam tanda kutip ganda ("). Jika kriteria adalah numerik, tanda kutip ganda tidak diperlukan.

- **Sum_range.** Sel aktual untuk ditambahkan, jika Anda ingin menambahkan sel yang lain dari yang sudah ditentukan dalam argument *range*. Jika argumen *sum_range* dihilangkan, *Excel* menambahkan sel yang ditentukan dalam argumen *range* (sel yang sama di mana kriteria diterapkan).

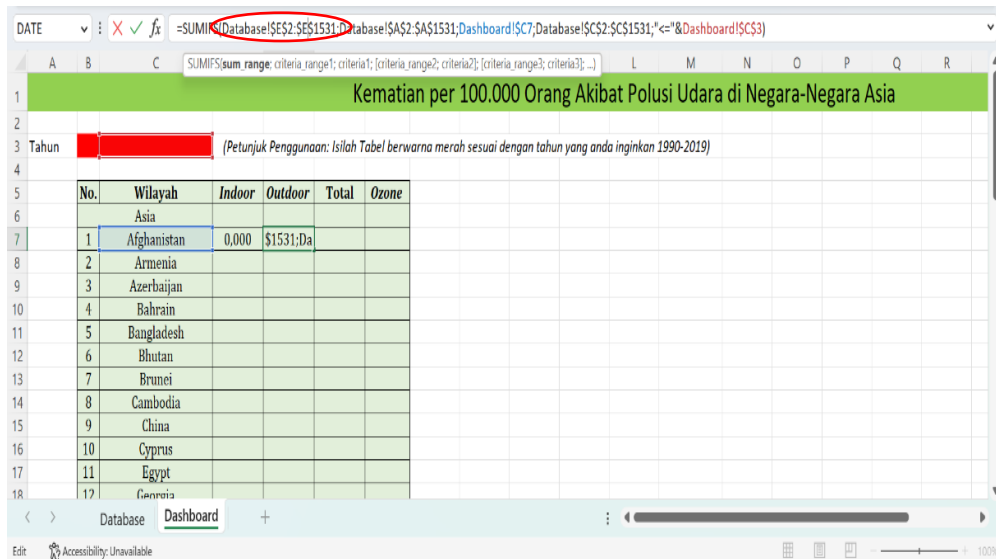
Indoor (Database!\$D\$2:\$D\$1531)



Gambar 21. Pengisian *Entry Indoor*

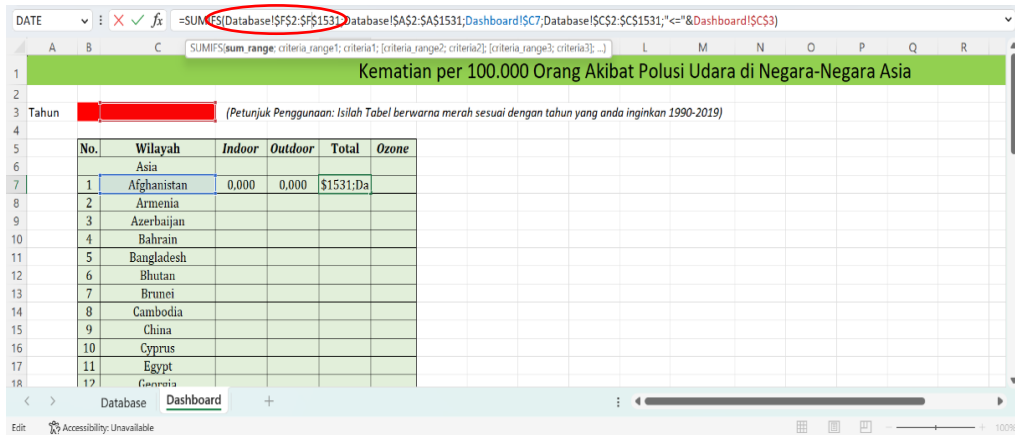
Untuk mengisi *entry* pada kolom *outdoor*, *total*, dan *ozone* cukup mengganti rentan data amatan saja menyesuaikan pada *database*.

Outdoor (Database!\$E\$2:\$E\$1531)



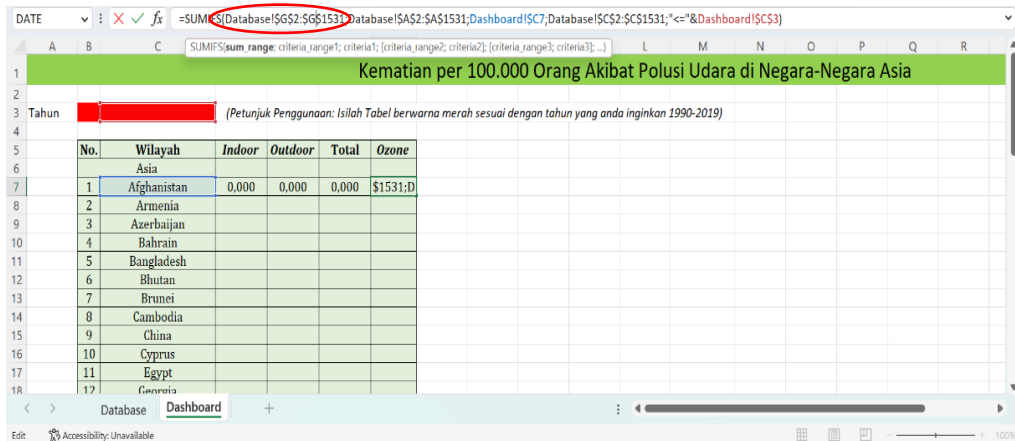
Gambar 22. Pengisian *Entry Outdoor*

Total (Database!\$E\$2:\$E\$1531)



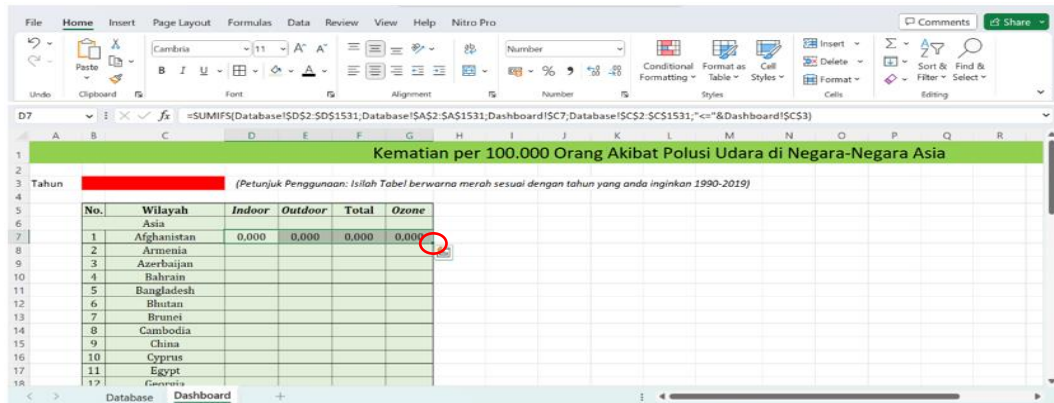
Gambar 23. Pengisian *Entry* Total

Ozone (Database!\$F\$2:\$F\$1531)

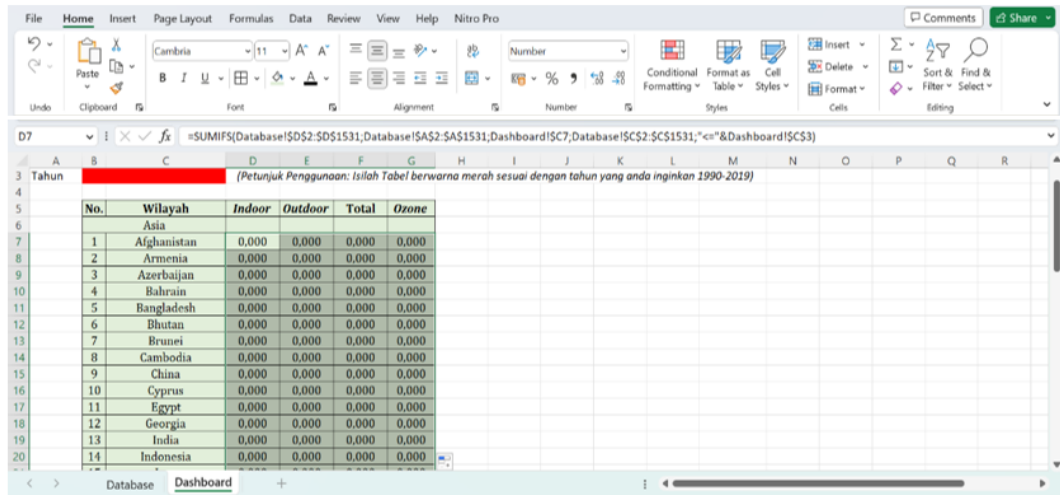


Gambar 24. Pengisian *Entry* Ozone

7. Blok semua elemen yang ada di baris Afghanistan dan *double klik* pada ujung baris, maka semua *entry* data akan terisi.

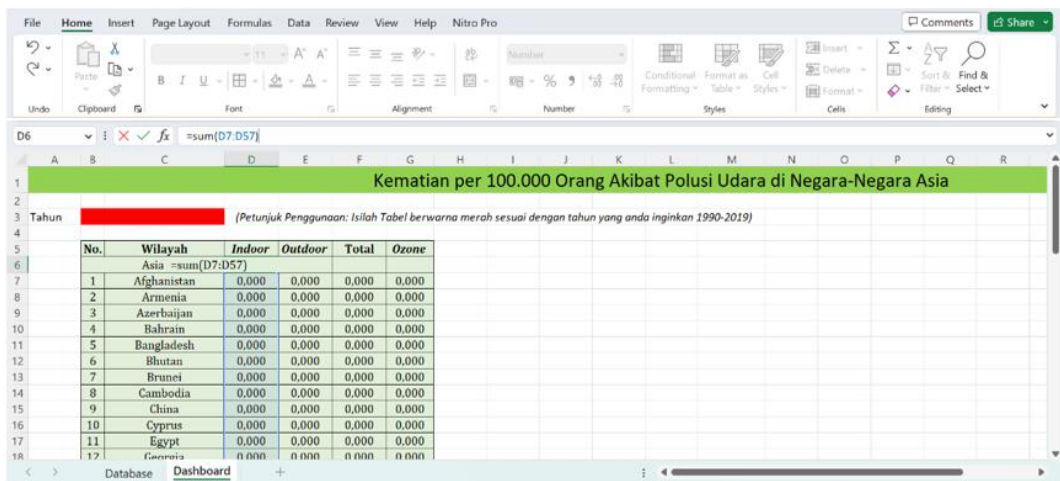


Gambar 25. Pengisian *Entry* Otomatis



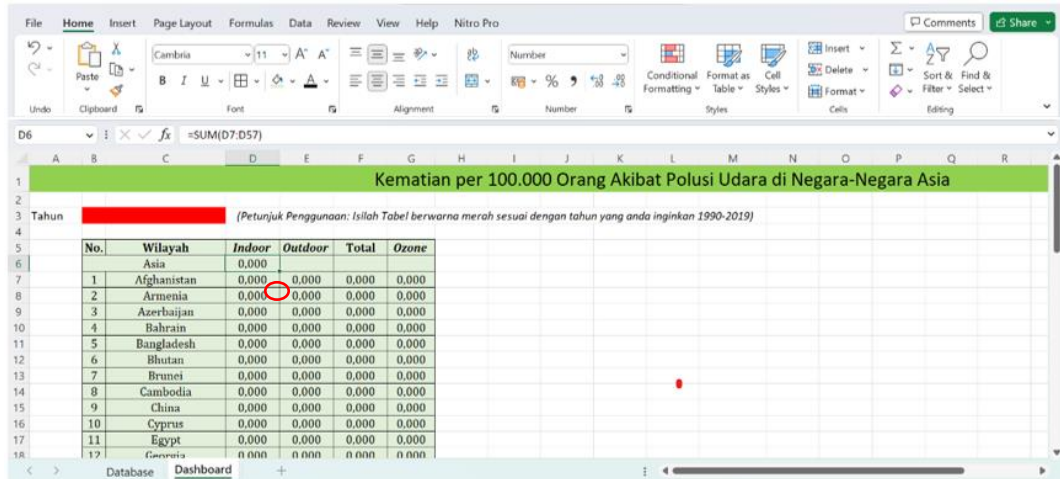
Gambar 26. Tampilan Hasil Semua *Entry* Terisi

8. Isilah *entry* pada baris Asia dengan *sintaks SUM* (Untuk penjumlahan semua elemen baris). Ketikkan `=Sum()` > *blok data yang ingin dijumlahkan*.

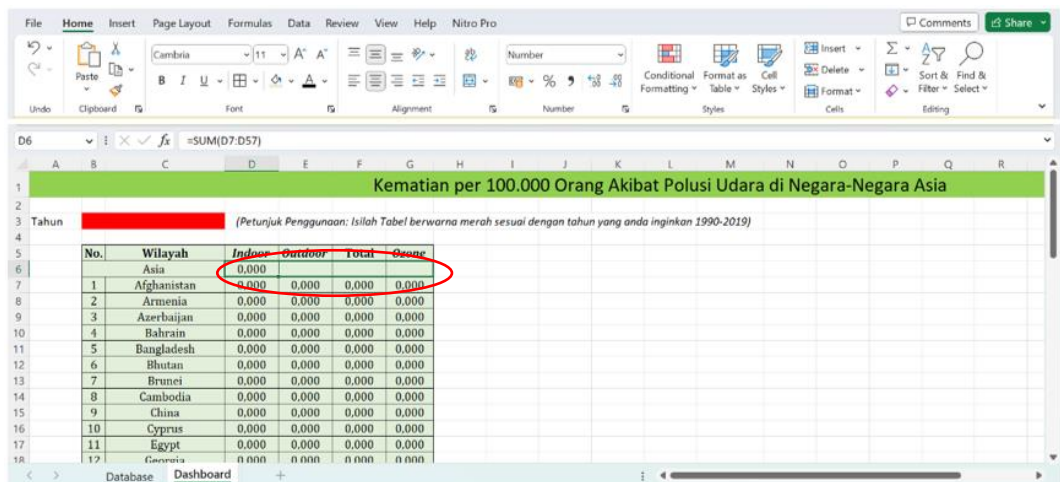


Gambar 27. Penjumlahan Data Menggunakan “SUM”

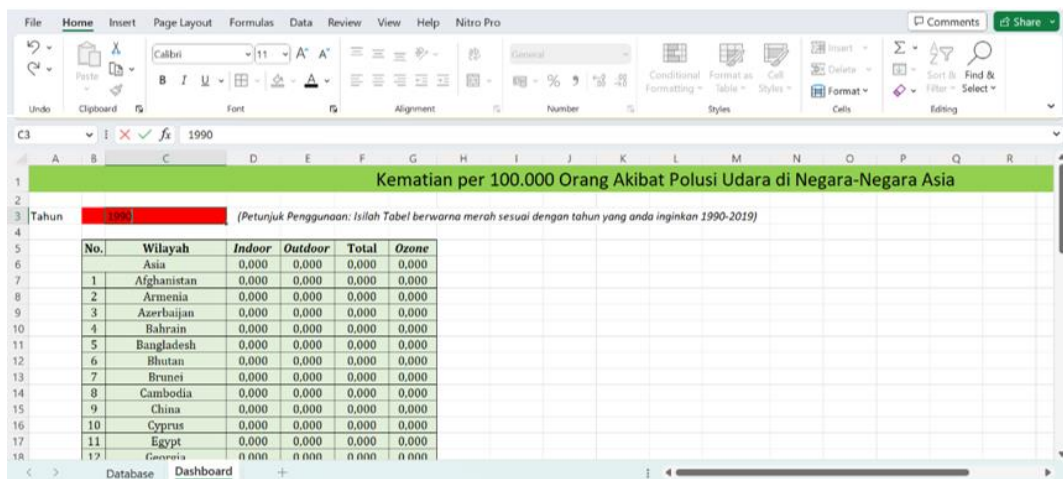
9. Klik hasil *Sum* > Tarik bagian ujung baris ke samping > *entry* disampingnya akan terisi



Gambar 28. Pengisian Entry Otomatis

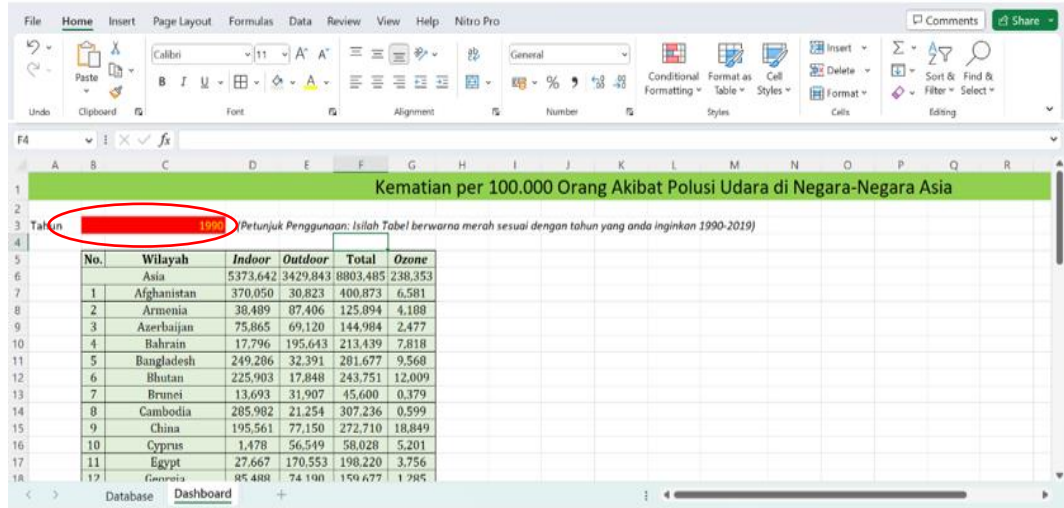


Gambar 29. Pengisian Entry Otomatis dengan Menarik Blok Ke Samping



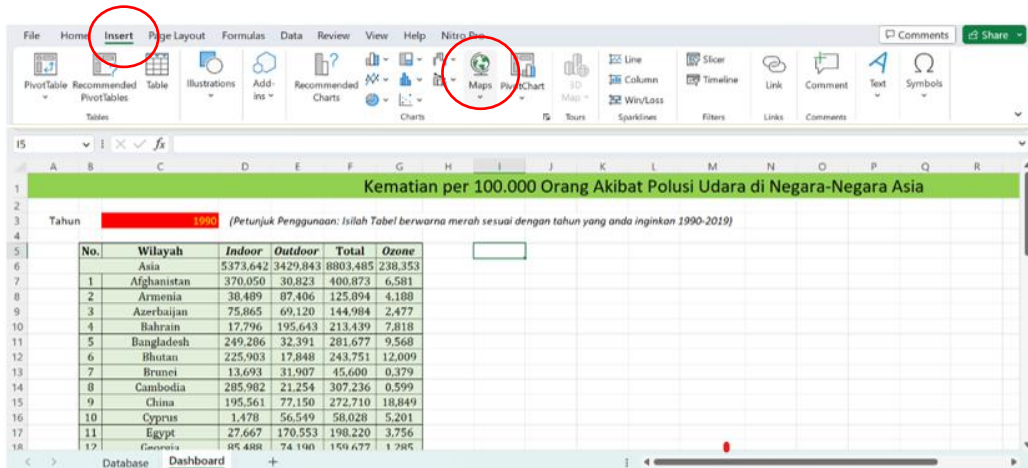
Gambar 30. Tampilan Hasil Akhir Pembuatan Tabel

10. Cobalah untuk mengisi tahun pada menu yang telah disediakan untuk pilihan tahun sebelumnya. Apabila proses pembuatan berhasil maka *entry-entry* tabel yang sebelumnya bernilai nol akan berubah menjadi totalan per tahun tersebut (Misal: 1990)

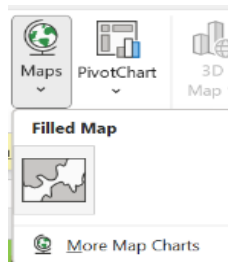


Gambar 31. Percobaan Tabel Bergerak

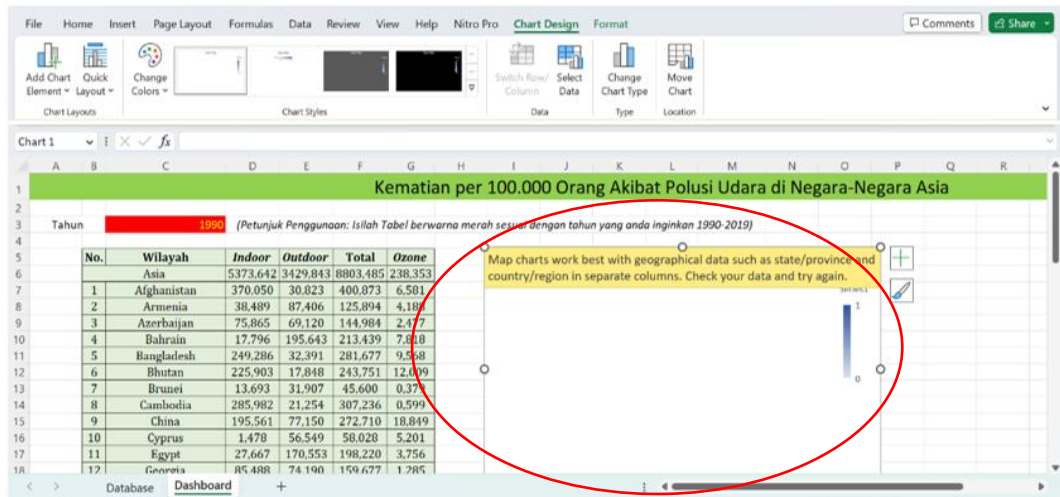
11. Buatlah grafik visualisasi sesuai kebutuhan dan karakteristik data (Pada kasus ini karena data amatan berupa wilayah, maka digunakan *Maps Chart* sebagai bentuk visualisasi). Pilih *Insert > Maps > Filled Map > Output Grafik*.



Gambar 32. Pembuatan Grafik MAPS

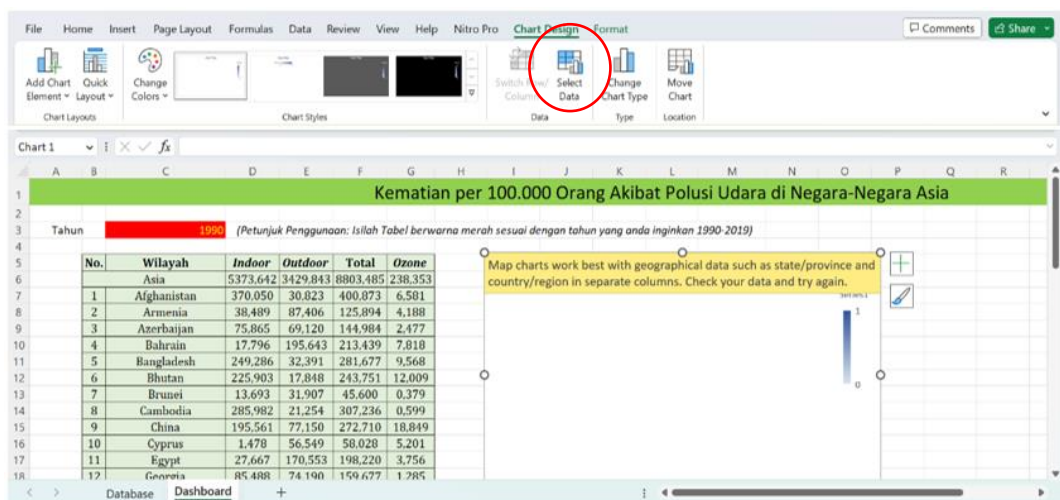


Gambar 33. Pembuatan Grafik (*Filled Map*)



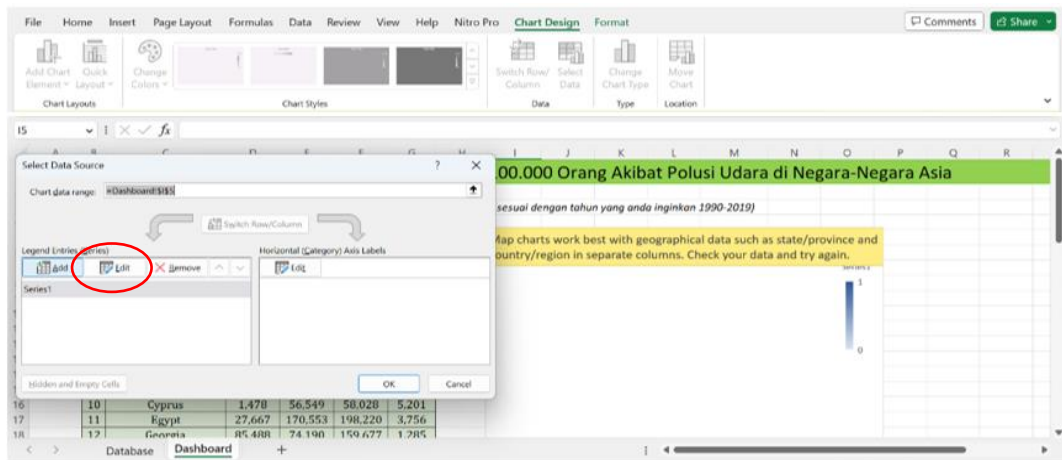
Gambar 34. Tampilan Grafik

- Untuk memunculkan gambar grafik, pilih menu *Select Data* > *Select Data Source* > *Edit* > *Series Name* (Untuk Nama grafik) > *Series Value* (nilai amatan, pada kasus ini total kematian) > *OK*.



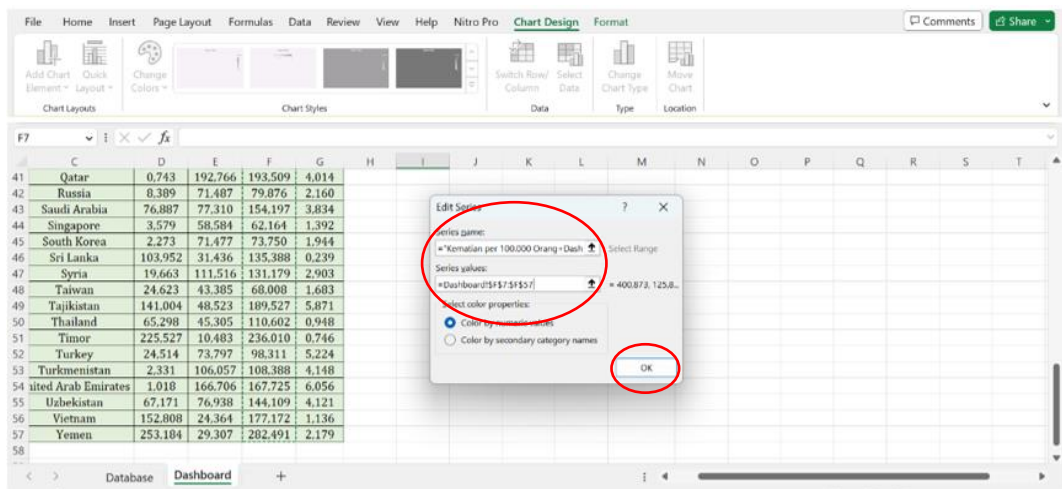
Gambar 35. Penyesuaian Grafik dengan Data

Untuk menyesuaikan grafik terhadap data, maka dilakukan pengeditan pada menu *edit* sesuai pada Gambar 36 berikut.

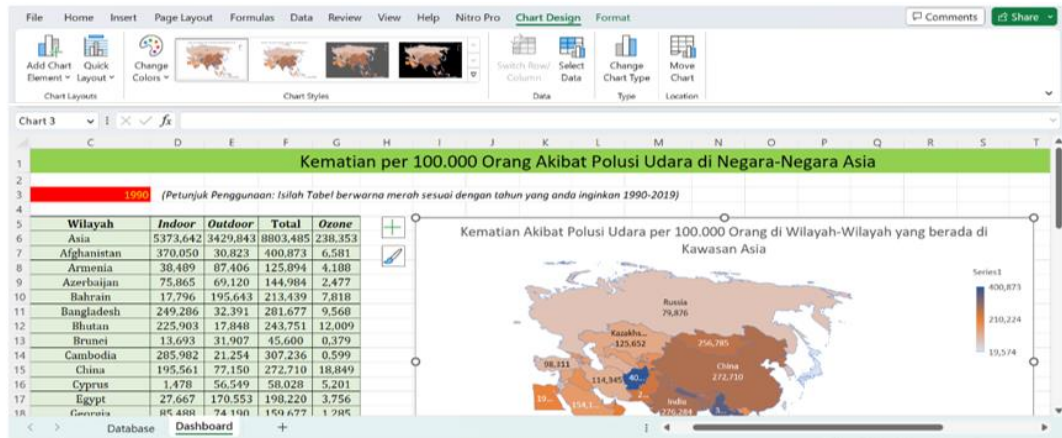


Gambar 36. Pengeditan Data

13. Sesuaikan data dengan grafik dengan cara mengisi *series name* dengan **judul Grafik**, kemudian mengisi *series values* dengan nilai (**Blok semua data dari Indoor, Outdoor, dan Ozone**) > OK.

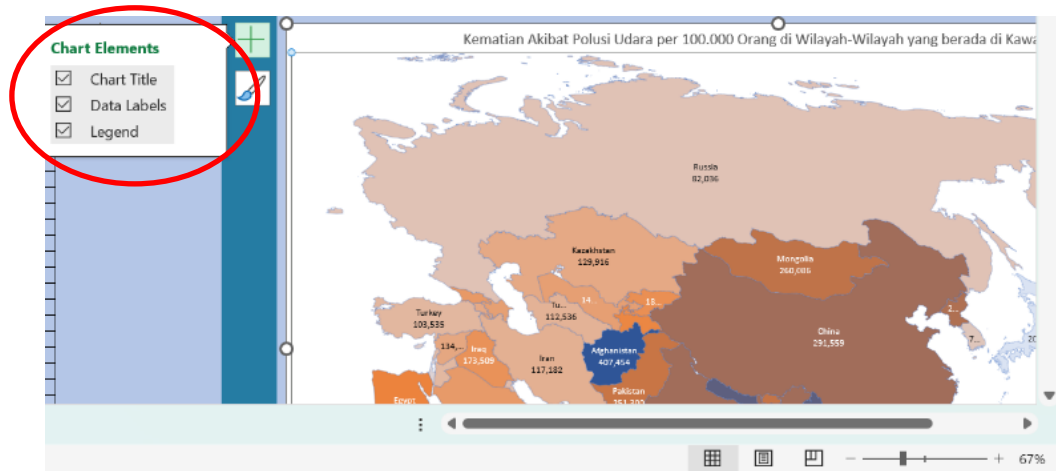


Gambar 37. Tampilan Edit Series



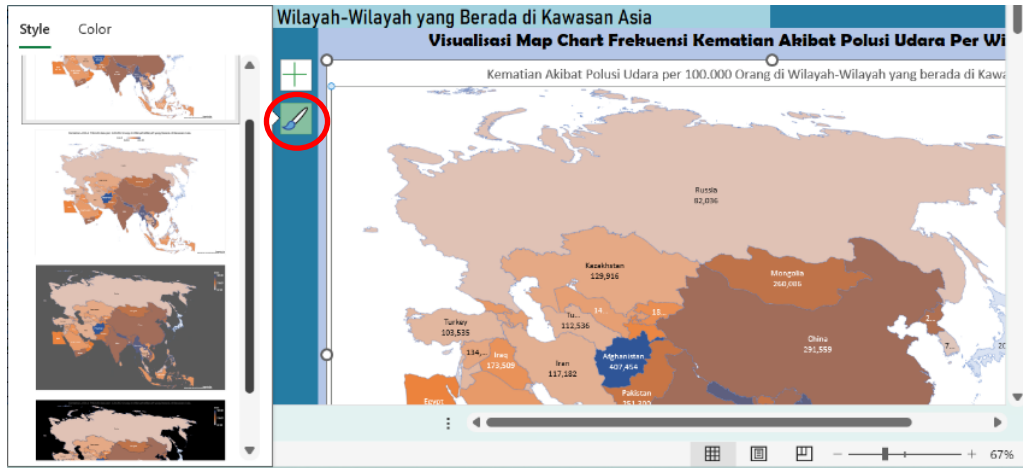
Gambar 38. Tampilan Grafik Akhir

14. Lakukanlah pengeditan pada tampilan Grafik dengan menekan simbol “+”, dimana *Chart Elements* berisi:
- Chart Title*: Tampilan judul grafik
 - Data Labels*: Tampilan label data pada grafik
 - Legend*: Warna penanda data pada grafik

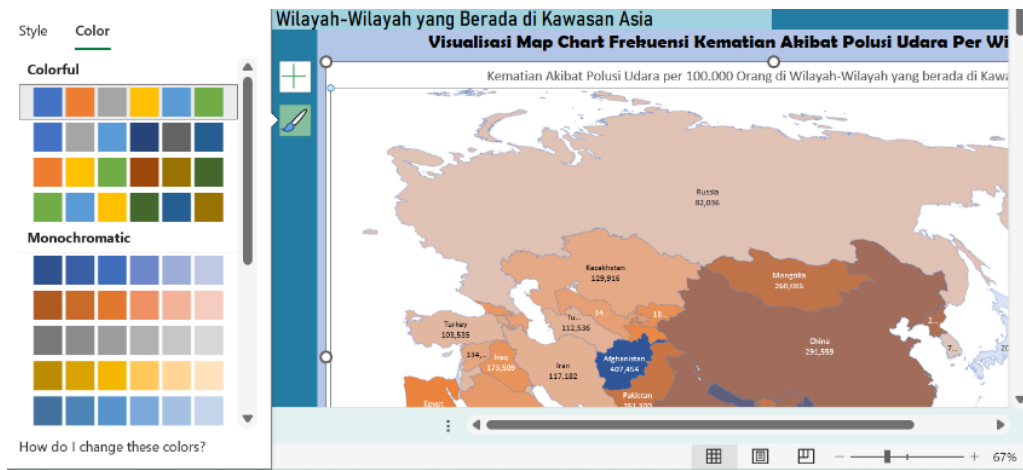


Gambar 39. Tampilan *Chart Elements*

15. Untuk melakukan desain warna grafik, maka tekan *ikon Brush*, dimana tersedia tampilan *Style* dan *Color*

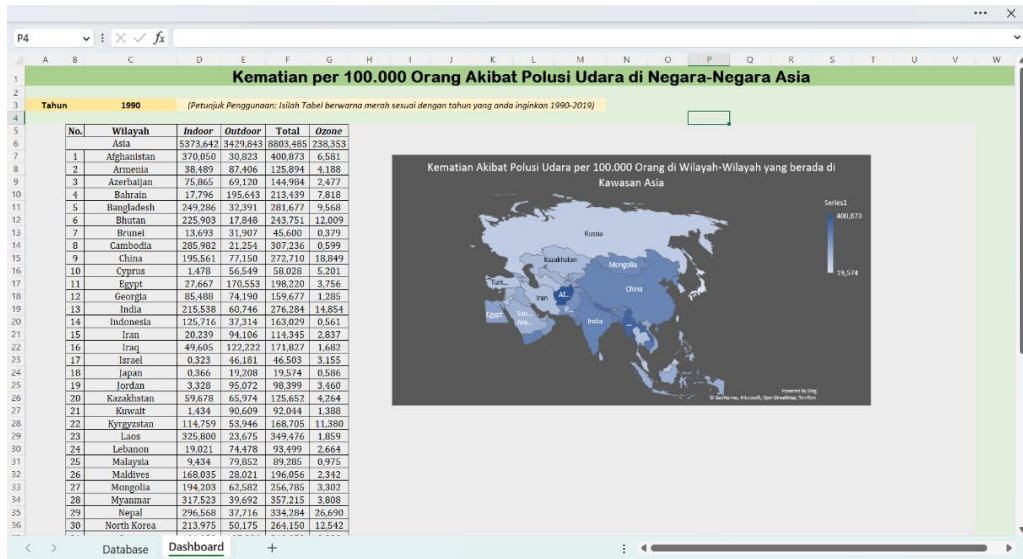


Gambar 40. Tampilan Desain Warna pada menu *Style*



Gambar 41. Tampilan Desain Warna pada menu *Color*

16. Hasil akhir pada proses pembuatan *dashboard* ini dapat dilihat pada Gambar 42 sebagai berikut.



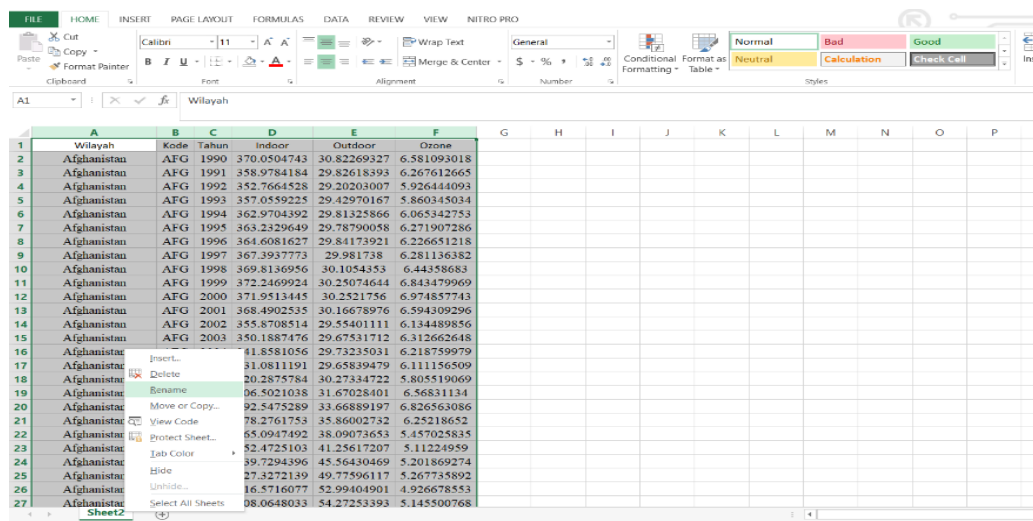
Gambar 42. Tampilan Dashboard

2.3. Model Dashboard Kedua (Pivot Table)

Pembuatan *dashboard* juga bisa dilakukan dengan menggunakan *PivotTable* dan *PivotChart*. Proses ini lebih mudah dibandingkan dengan model sebelumnya, kemudian hasil yang ditampilkan pun lebih interaktif dan lebih bagus. Langkah-langkah pembuatan Dashboard Interaktif Model 2 dengan Menggunakan *Microsoft Excel* adalah sebagai berikut.

OLAH DATA

1. Siapkan data yang ingin diolah untuk disajikan dalam bentuk *dashboard* interaktif, kemudian **klik kanan pada tab > Rename > beri nama sheet "DATABASE"**.



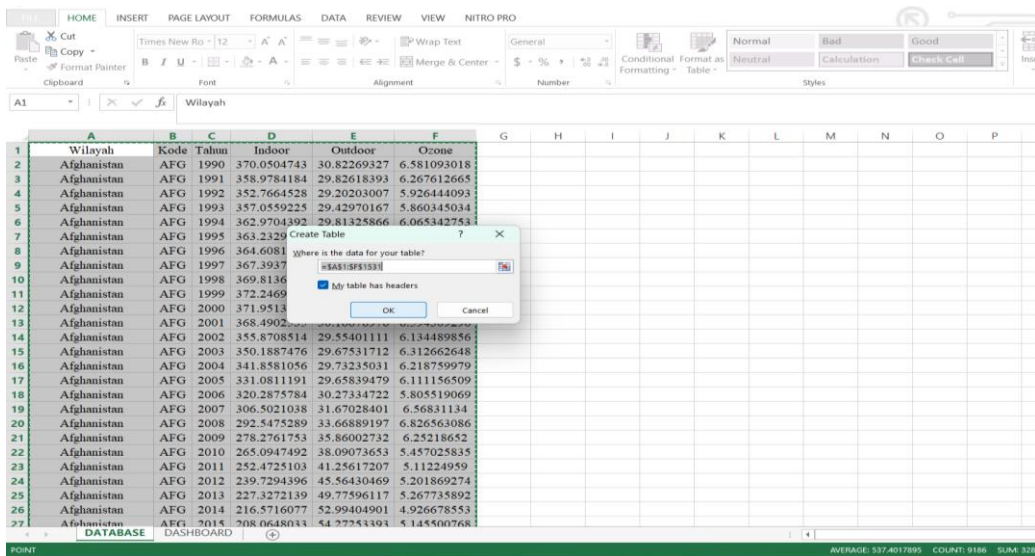
Wilayah	Kode	Tahun	Indoor	Outdoor	Ozone
Afghanistan	AFG	1990	370.0504743	30.82269327	6.581093018
Afghanistan	AFG	1991	358.9784184	29.82618393	6.267612665
Afghanistan	AFG	1992	352.7664528	29.20203007	5.926444093
Afghanistan	AFG	1993	357.0559225	29.42970167	5.860345034
Afghanistan	AFG	1994	362.9704392	29.81325866	6.065342753
Afghanistan	AFG	1995	363.2329649	29.78790058	6.271907286
Afghanistan	AFG	1996	364.6081627	29.84173921	6.226651218
Afghanistan	AFG	1997	367.3937773	29.981738	6.281136382
Afghanistan	AFG	1998	369.8136956	30.1054353	6.44338683
Afghanistan	AFG	1999	372.2469924	30.25074644	6.843479969
Afghanistan	AFG	2000	371.9513445	30.2521756	6.974857743
Afghanistan	AFG	2001	368.4902535	30.16678976	6.594309296
Afghanistan	AFG	2002	355.8708514	29.55401111	6.134489856
Afghanistan	AFG	2003	350.1887476	29.67531712	6.312662648
Afghanistan			41.8581056	29.73235031	6.218759979
Afghanistan			31.0811191	29.65839479	6.111156509
Afghanistan			20.2875784	30.27344722	5.805519069
Afghanistan			06.5021038	31.67028401	6.56831134
Afghanistan			92.5475289	33.66889197	6.826563086
Afghanistan			78.2761753	35.86002732	6.25218652
Afghanistan			65.0947492	38.09073653	5.457025835
Afghanistan			52.4725103	41.25617207	5.11224959
Afghanistan			39.7294396	45.56430469	5.201869274
Afghanistan			27.4272139	49.77596117	5.267735892
Afghanistan			16.5716077	52.99404901	4.926678553
Afghanistan			08.0648033	54.27253393	5.145500768

Gambar 43. Pengeditan Nama Sheet

Wilayah	Kode Tahun	Indoor	Outdoor	Ozone
Afghanistan	AFG 1990	370.0504743	30.82269327	6.581093018
Afghanistan	AFG 1991	358.9784184	29.82618393	6.267612665
Afghanistan	AFG 1992	352.7664528	29.20203007	5.926444093
Afghanistan	AFG 1993	357.0559225	29.42970167	5.860345034
Afghanistan	AFG 1994	362.9704392	29.81325866	6.065342753
Afghanistan	AFG 1995	363.2329649	29.78790058	6.271907286
Afghanistan	AFG 1996	364.6081627	29.84173921	6.226651218
Afghanistan	AFG 1997	367.3937773	29.981738	6.281136382
Afghanistan	AFG 1998	369.8136956	30.1054353	6.44358683
Afghanistan	AFG 1999	372.2469924	30.25074644	6.843479969
Afghanistan	AFG 2000	371.9513445	30.2521756	6.974857743
Afghanistan	AFG 2001	368.4902535	30.16678976	6.594309296
Afghanistan	AFG 2002	355.8708514	29.55401111	6.134489856
Afghanistan	AFG 2003	350.1887476	29.67531712	6.312662648
Afghanistan	AFG 2004	341.8581056	29.73235031	6.218759979
Afghanistan	AFG 2005	331.0811191	29.65839479	6.111156509
Afghanistan	AFG 2006	320.2875784	30.2734722	5.805519069
Afghanistan	AFG 2007	306.5021038	31.67028401	6.56831134
Afghanistan	AFG 2008	292.5475289	33.66889197	6.826563086
Afghanistan	AFG 2009	278.2761753	35.86002732	6.25218652
Afghanistan	AFG 2010	265.0947492	38.09073653	5.457025835
Afghanistan	AFG 2011	252.4725103	41.25617207	5.11224959
Afghanistan	AFG 2012	239.7294396	45.56430469	5.201869274
Afghanistan	AFG 2013	227.3272139	49.77596117	5.267735892
Afghanistan	AFG 2014	216.5716077	52.99404901	4.926678553
Afghanistan	AFG 2015	208.0648033	54.27253393	4.145000768

Gambar 44. Tampilan Sheet dengan Nama Database

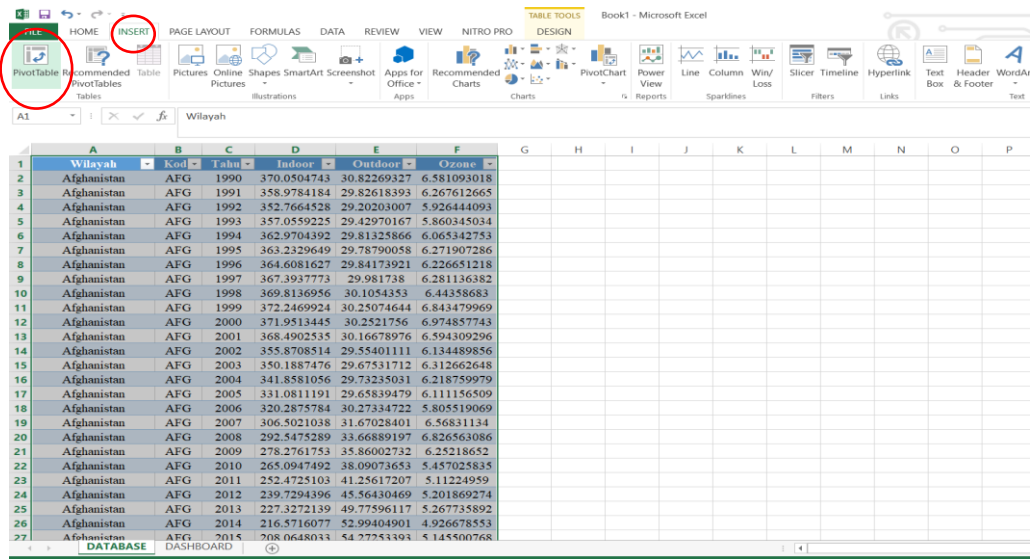
2. Blok bagian data yang ingin diolah lalu **Ctrl + T** (Untuk menampilkan kotak dialog) > **OK**.



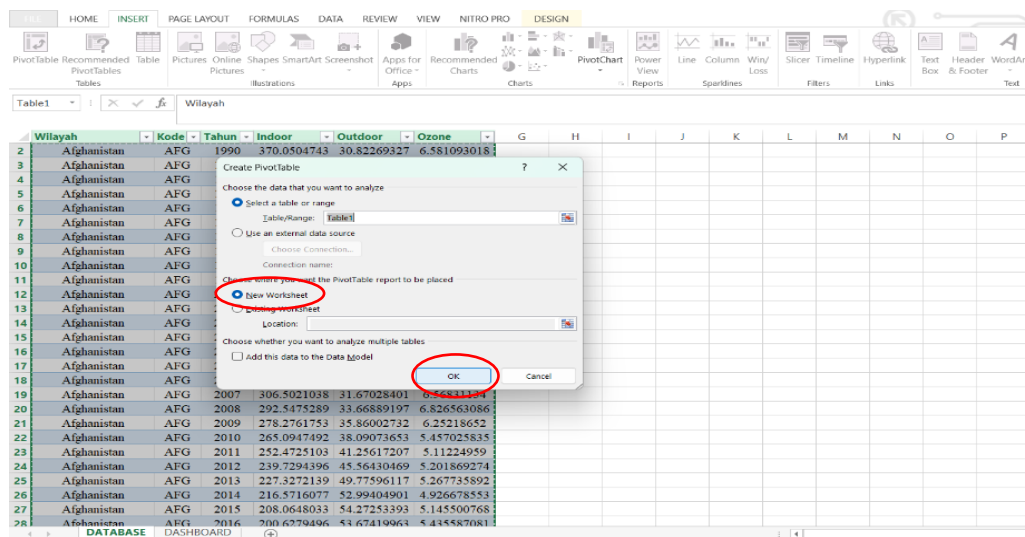
Gambar 45. Pembuat Kotak Dialog

PROSES PIVOT TABLE PADA KASUS PER WILAYAH

3. Tahap selanjutnya adalah untuk melakukan proses *PivotTable* dengan cara pilihlah menu **Insert > Pivot Table > Create PivotTable > OK**.



Gambar 46. Pembuatan PivotTable



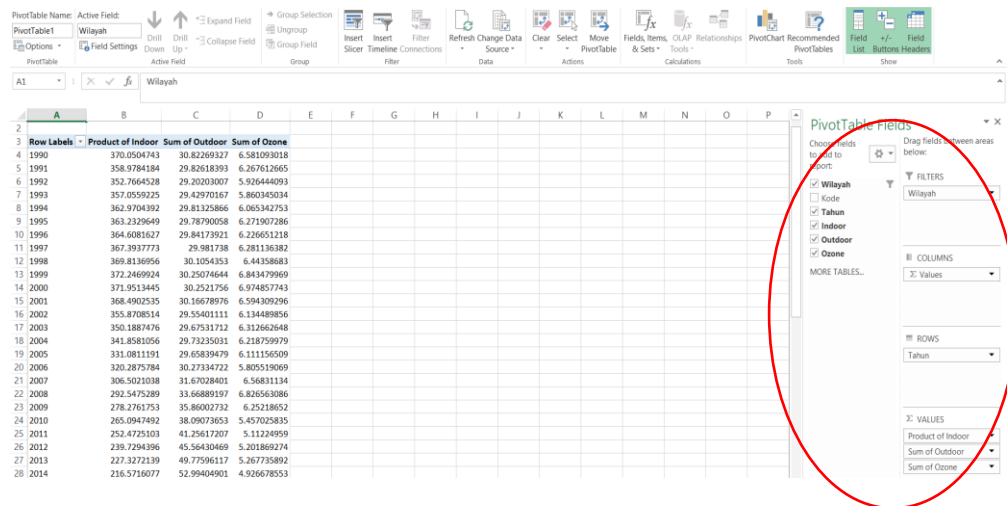
Gambar 47. Tampilan Create PivotTable

Pada kotak *Create PivotTable* didapatkan tampilan sajian informasi sebagai berikut:

- *Table/Range*: merupakan menu isian untuk data yang diolah
- Pada *Choose where you want the PivotTable report to be place*:
 - *New Worksheet*: Hasil *PivotTable* akan diletakkan pada *sheet* baru.
 - *Existing Worksheet*: Hasil *PivotTable* akan diletakkan pada lokasi yang diinginkan (isi pada kolom *location* dengan memblok tabel/halaman pada *excel*).

4. Apabila telah terbuka *sheet* baru dengan tampilan *PivotTable*, maka isi bagian *PivotTable Fields* sesuai dengan *output* yang diinginkan. Pada modul pembelajaran ini diisi dengan ketentuan:

- *Choose Fields to add to report* (untuk mengisi data yang dipilih untuk ditampilkan pada *PivotTable*): Wilayah, Tahun, Indoor, Outdoor, dan Ozone.
- *FILTERS* (penyaring): Wilayah sebagai bentuk pembagian kelompok kategori.
- *COLUMNS* (pengisian kolom pada tabel): Nilai jumlahan dari setiap kategori wilayah.
- *ROWS* (pengisian baris pada tabel): Tahun yang di isi pada setiap baris pada tabel
- *VALUES* (pendefinisian nilai-nilai yang akan dimasukkan pada bagian *COLUMNS*): Nilai jumlah *indoor*, *outdoor*, dan *ozone*.

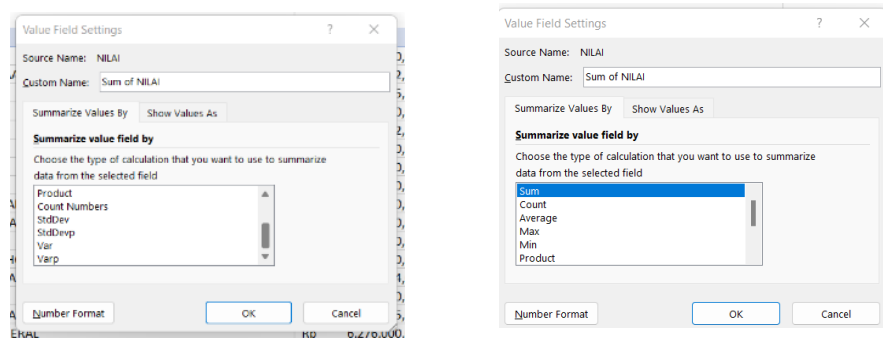


Gambar 48. Tampilan *PivotTable Fields*

Informasi tampilan sajian *PivotTable Fields* adalah sebagai berikut:

- *FILTERS*: Penyaringan data berdasarkan karakteristik yang diinginkan atau kategori data
- *COLUMNS*: Mengelola data dengan tampilan isian kolom pada tabel

- **ROWS:** Mengelola data dengan tampilan isian baris pada tabel
- **VALUES:** Penyajian data dalam bentuk nilai



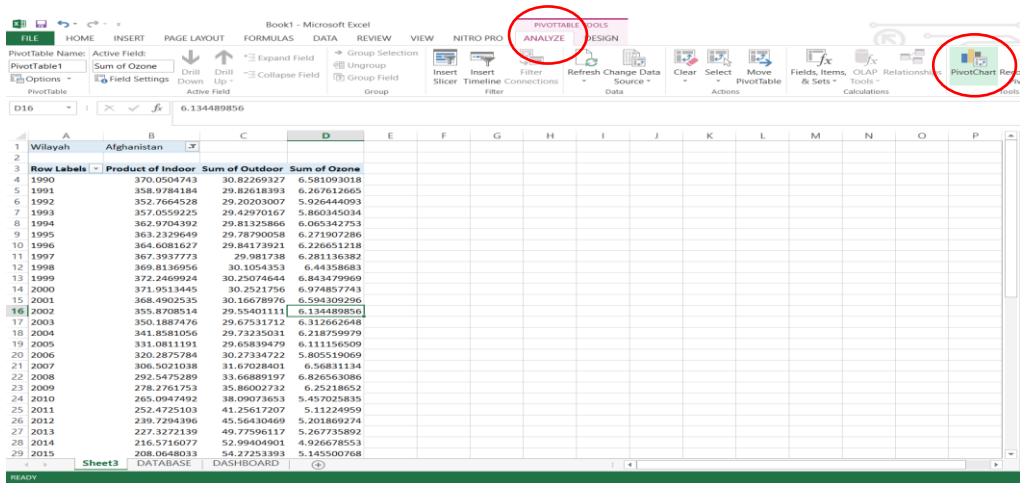
Gambar 49. Tampilan *Value Field Settings*

Terdapat beberapa pilihan ragam *output* yang disajikan sebagai **VALUES**, diantaranya berikut:

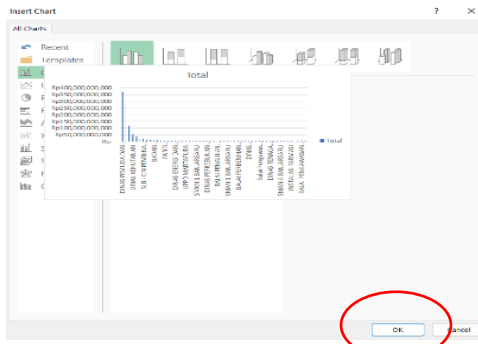
- *Sum*: Jumlah data pada kolom
- *Count*: Jumlah Cell data (berisi maupun tidak) pada kolom
- *Average*: Rata-rata data pada kolom
- *Max*: Nilai maksimal data pada kolom
- *Min*: Nilai Minimum data pada kolom
- *Product*: Produk
- *Count Numbers*: Jumlah *Cell* data (berisi angka saja)
- *StdDev*: Standar Deviasi
- *StdDevp*: Standar Deviasi Populasi
- *Var*: Variansi
- *Var p*: Variansi Populasi

PROSES PIVOT CHART (PEMBUATAN GRAFIK)

5. Apabila setiap elemen pada *PivotTable Fields* sudah diisi semua, maka laman *excel* akan menampilkan tabel data. Selanjutnya dilakukan pembuatan visualisasi dalam bentuk grafik dengan cara pilihlah menu **Analyze > PivotChart > Insert Chart (Pilih Bentuk Sajian Grafik) > OK.**

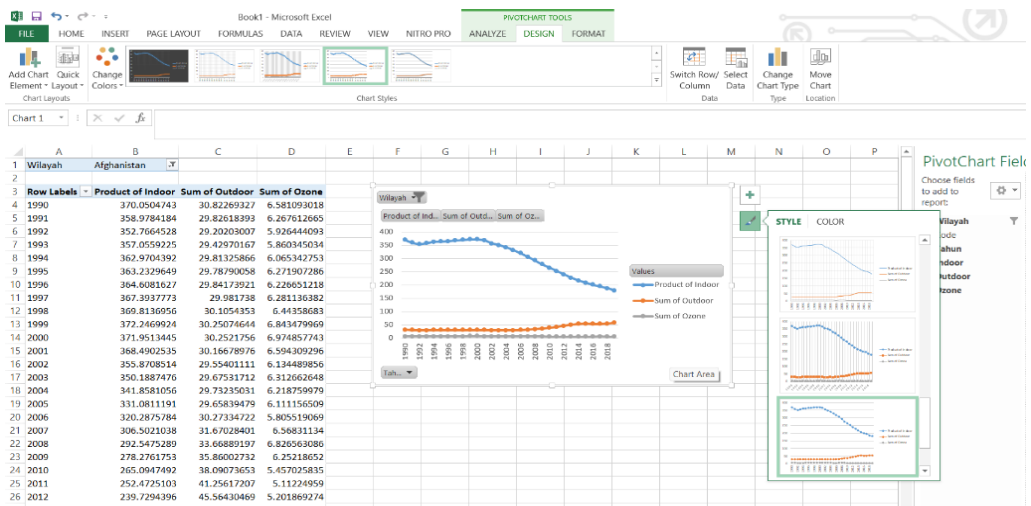


Gambar 50. Pembuatan PivotChart



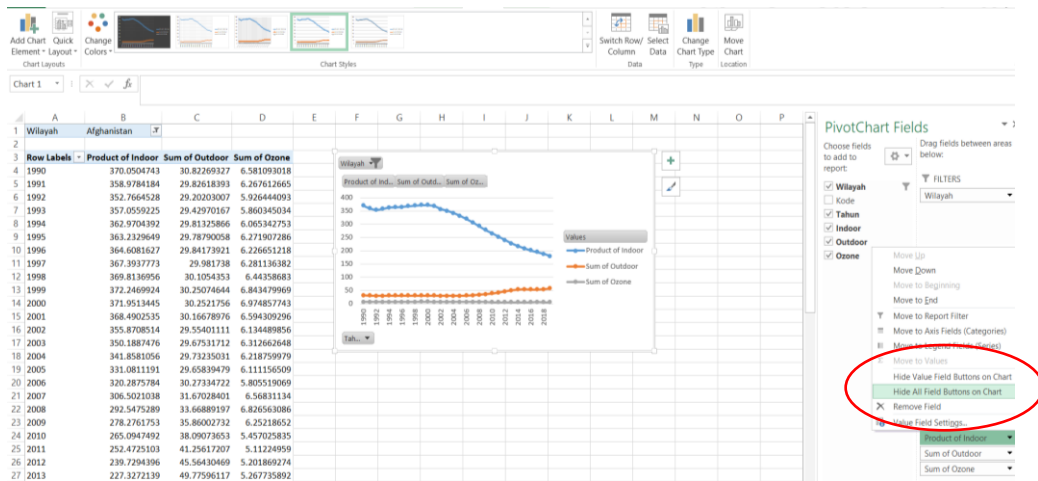
Gambar 51. Tampilan Insert Chart

6. Apabila proses berhasil maka akan terdapat luaran berupa grafik yang telah dipilih seperti terlampir pada Gambar 52 sebagai berikut.



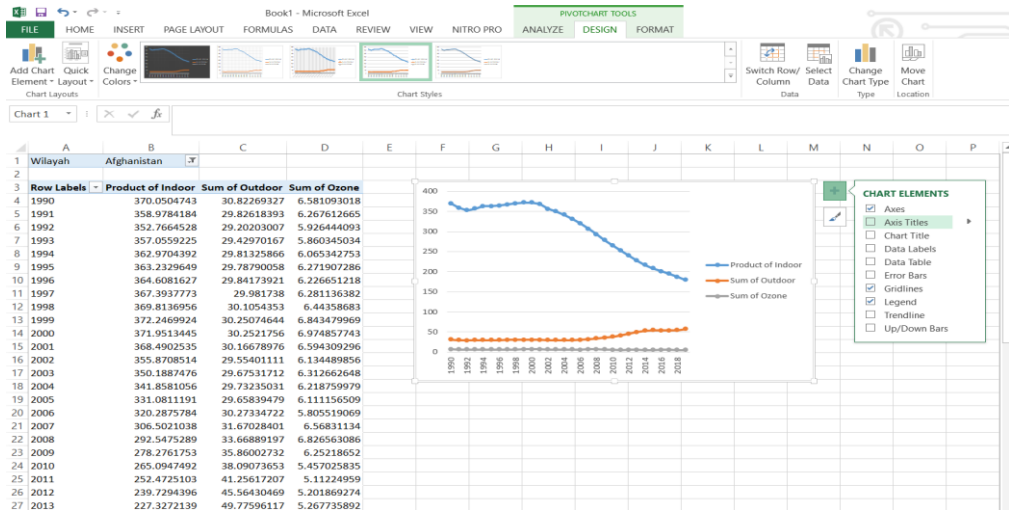
Gambar 52. Tampilan Grafik

7. Untuk menghilangkan beberapa item yang tidak digunakan pada tampilan grafik maka dilakukan dengan cara klik kanan pada tab laptop/pc pada bagian *value > Hide All Field Buttons on Chart*. Maka, semua label yang tidak digunakan pada tampilan grafik akan terhapus dari tampilan grafik.



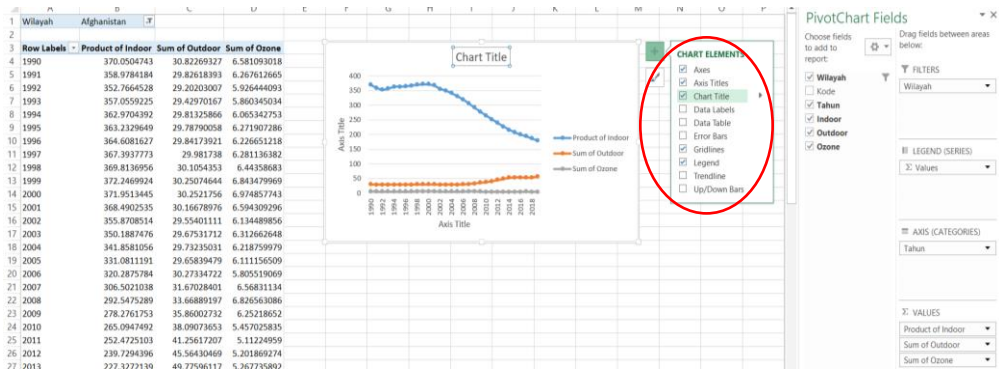
Gambar 53. Penghapusan Label pada Grafik

8. Apabila proses berhasil maka didapatkan hasil tampilan grafik akan seperti pada Gambar 54 sebagai berikut.



Gambar 54. Tampilan Grafik Tanpa Label

9. Agar informasi pada grafik dapat mudah dibaca maknanya, maka ditambahkan beberapa elemen dengan meng-klik bagan "+" di samping grafik lalu centang beberapa elemen yang diperlukan.

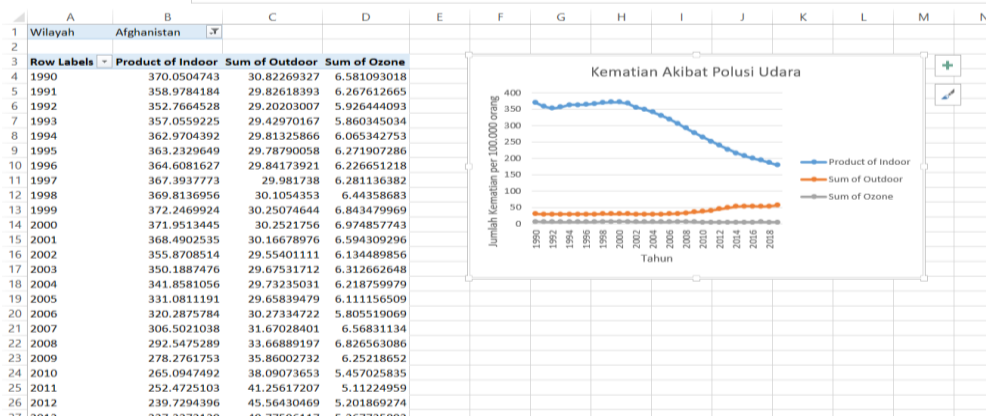


Gambar 55. Tampilan *Chart Elements*

Informasi terkait tampilan sajian *CHART ELEMENTS* adalah sebagai berikut:

- *Axis*: Sumbu
- *Axis Titles*: Judul Sumbu
- *Chart Title*: Judul Grafik
- *Data Labels*: Label Data
- *Data Table*: Tabel data di bagian bawah grafik
- *Error Bars*: error
- *Gridlines*: garis-garis pembatas di bagian belakang grafik
- *Legend*: simbol berwarna sebagai pengkategorian
- *Trendline*: Garis lurus menaik/menurun
- *Up and Down Bars*: batangan yang naik dan turun

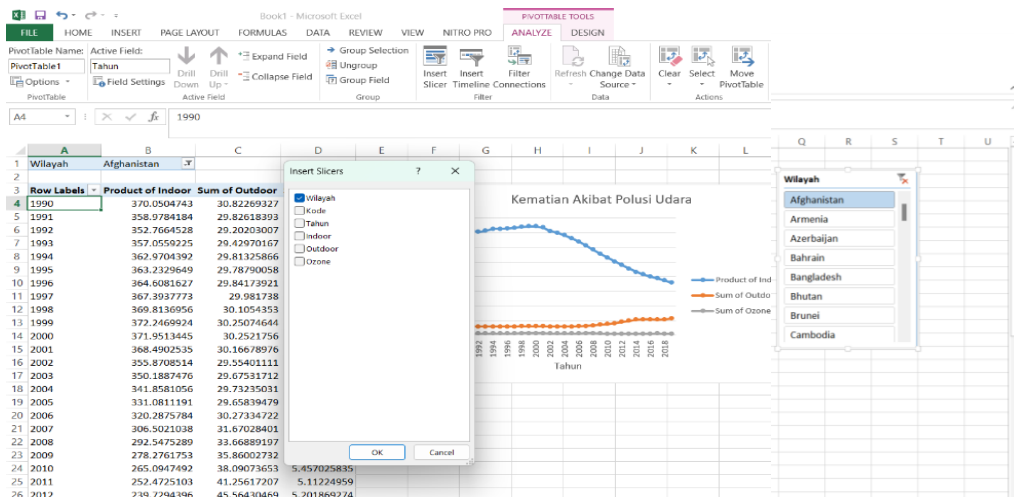
10. Berilah nama pada elemen-elemen informasi terkait grafik mulai dari judul grafik hingga label garis yang telah di centang sehingga menghasilkan tampilan seperti pada Gambar 56 sebagai berikut.



Gambar 56. Tampilan Informasi pada Grafik

PROSES INSERT SLICER

11. Buatlah elemen untuk tempat memberikan tampilan menu pilihan pada pengguna seperti tombol untuk memilih atau mengklik informasi yang diinginkan (misal: memilih informasi wilayah yang diinginkan). Cara membuatnya adalah dengan memilih menu *Analyze > Insert Slicer > Centang Kategori yang dijadikan Filtrasi/Penyaring (Pada Kasus ini Wilayah)*



Gambar 57. Tampilan Insert Slicer

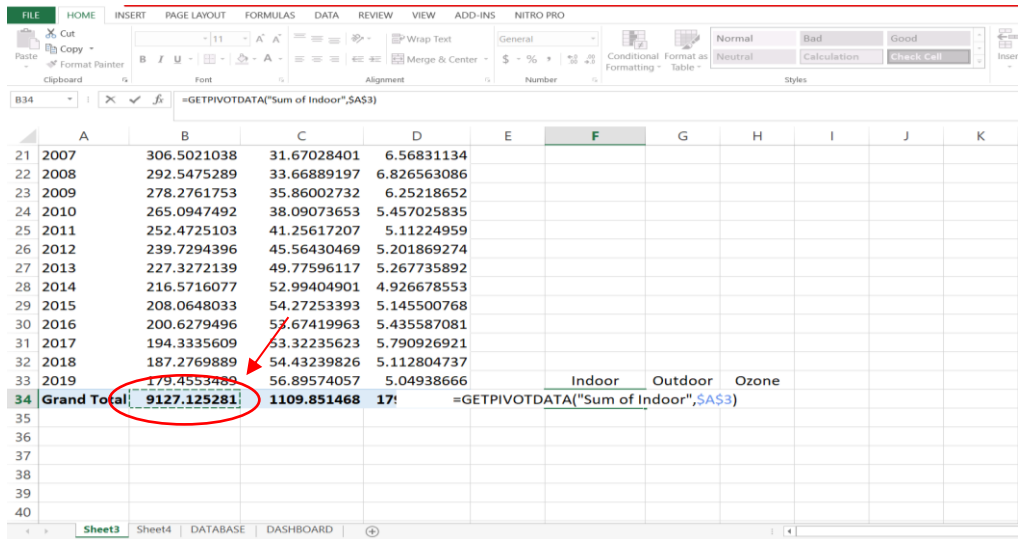
PROSES PEMBUATAN GRAFIK TOTAL KEMATIAN PER 100.000 ORANG BERDASARKAN KATEGORI PADA INSERT SLICER

12. Apabila ingin menampilkan angka jumlah total pada setiap wilayah pada tahun 1990-2019 di bagian laman *dashboard*, maka buatlah kolom baru yang bisa bergerak menyesuaikan pilihan wilayah dengan cara *scrolling* hingga laman *Pivot Table* terakhir yang menunjukkan nilai **Grand Total** (total kematian per 100.000 orang di satu wilayah dari tahun 1990-2019) > **beri judul indoor, outdoor, dan ozone di samping tabel**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
21	2007	306.5021038	31.67028401	6.56831134							
22	2008	292.5475289	33.66889197	6.826563086							
23	2009	278.2761753	35.86002732	6.25218652							
24	2010	265.0947492	38.09073653	5.457025835							
25	2011	252.4725103	41.25617207	5.11224959							
26	2012	239.7294396	45.56430469	5.201869274							
27	2013	227.3272139	49.77596117	5.267735892							
28	2014	216.5716077	52.99404901	4.926678553							
29	2015	208.0648033	54.27253393	5.145500768							
30	2016	200.6279496	53.67419963	5.435587081							
31	2017	194.3335609	53.32235623	5.790926921							
32	2018	187.2769889	54.43239826	5.112804737							
33	2019	179.4553489	56.89574057	5.04938666		Indoor	Outdoor	Ozone			
34	Grand Total	9127.125281	1109.851468	179.0661806							
35											
36											
37											
38											
39											
40											

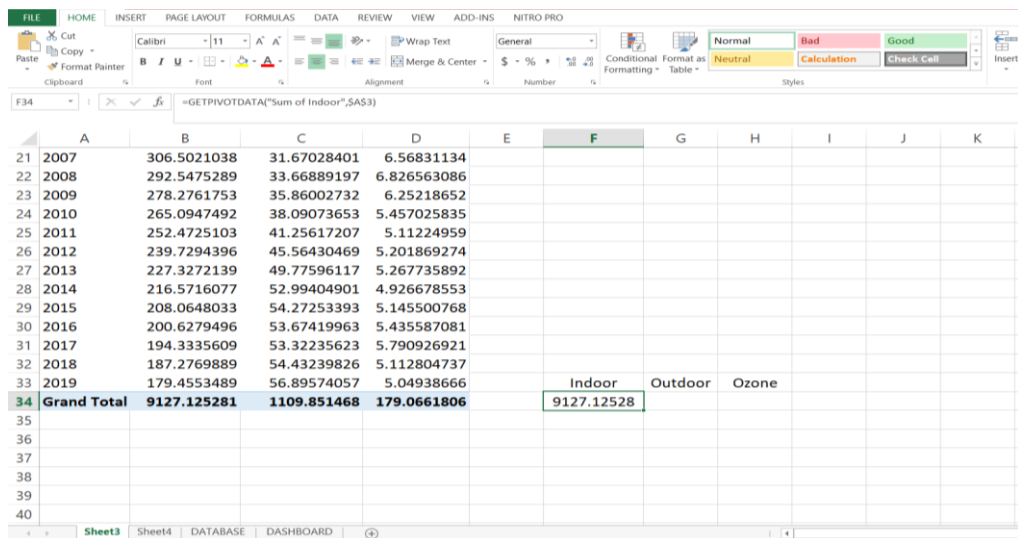
Gambar 58. Pembuatan Kategori

13. Isilah bagian bawah pada setiap judul yaitu *indoor, outdoor, dan ozone* dengan nilai pada **Grand Total** dengan cara **tab entry** yang mau dimasukkan nilai (di bawah *indoor*) > tulislah "=" > **tab** nilai yang mau diisi (nilai di samping **Grand Total: 93.18**) > **klik enter** pada **tab**.



Gambar 59. Pengisian Nilai

14. Apabila proses berhasil maka didapat nilai yang sama antara nilai di bawah *indoor* dengan nilai yang di samping *Grand Total* seperti pada Gambar 60 sebagai berikut.



Gambar 60. Tampilan Nilai Terisi

15. Untuk mengisi nilai di bawah *outdoor* dan *ozone* tarikhlah tanda kecil di bagian bawah kotak yang berisi nilai ke samping.

	Indoor	Outdoor	Ozone
	9127.12528		

Gambar 61. Proses Pengisian Nilai Otomatis

2	5.733387081			
3	5.790926921			
5	5.112804737			
7	5.04938666	Indoor	Outdoor	Ozone
8	179.0661806	9127.12528		

Gambar 62. Tampilan Penarikan Pengisian Otomatis

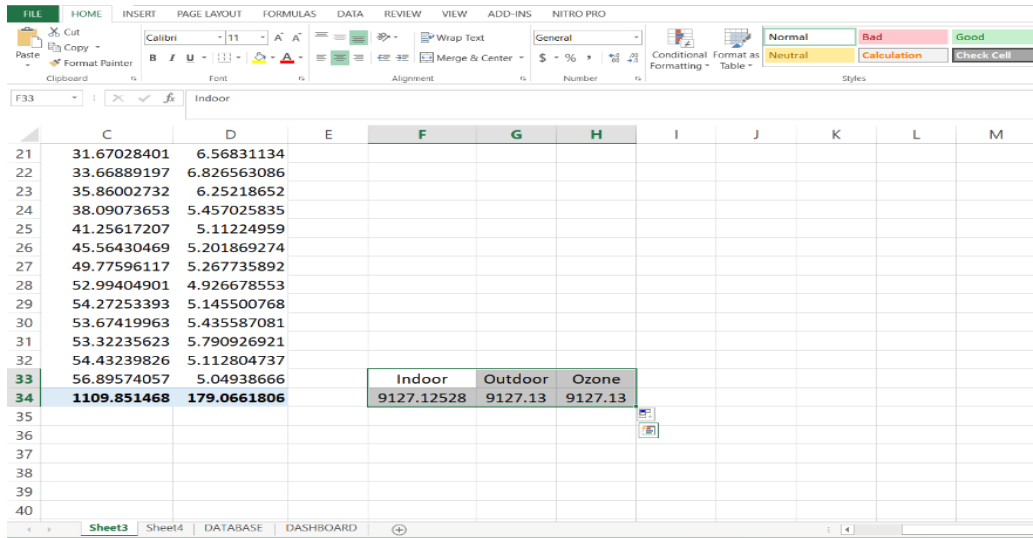
16. Apabila proses berhasil, maka didapatkan semua *entry* terisi oleh nilai yang sama dengan nilai yang ada di *Grand Total* seperti pada Gambar 63 sebagai berikut.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
21	2007	306.5021038	31.67028401	6.56831134							
22	2008	292.5475289	33.66889197	6.826563086							
23	2009	278.2761753	35.86002732	6.25218652							
24	2010	265.0947492	38.09073653	5.457025835							
25	2011	252.4725103	41.25617207	5.11224959							
26	2012	239.7294396	45.56430469	5.201869274							
27	2013	227.3272139	49.77596117	5.267735892							
28	2014	216.5716077	52.99404901	4.926678553							
29	2015	208.0648033	54.27253393	5.145500768							
30	2016	200.6279496	53.67419963	5.435587081							
31	2017	194.3335609	53.32235623	5.790926921							
32	2018	187.2769889	54.43239826	5.112804737							
33	2019	179.4553489	56.89574057	5.04938666							
34	Grand Total	9127.125281	1109.851468	179.0661806		Indoor	Outdoor	Ozone			
						9127.12528	9127.13	9127.13			
36											

Gambar 63. Tampilan Semua *Entry* Telah Terisi Nilai

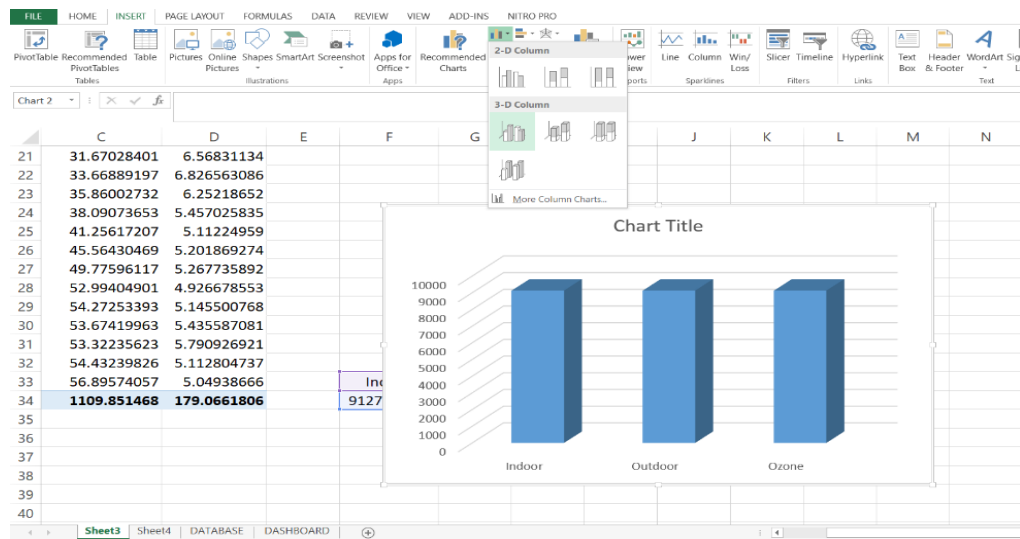
PROSES PEMBUATAN GRAFIK

17. Setelah didapatkan nilai total kematian per 100.000 orang berdasarkan wilayah untuk *indoor*, *outdoor*, dan *ozone*, maka selanjutnya adalah memvisualisasikannya dalam bentuk tampilan grafik dengan cara **blok data indoor, outdoor, dan ozone > INSERT > CHARTS > 3D Bar**.



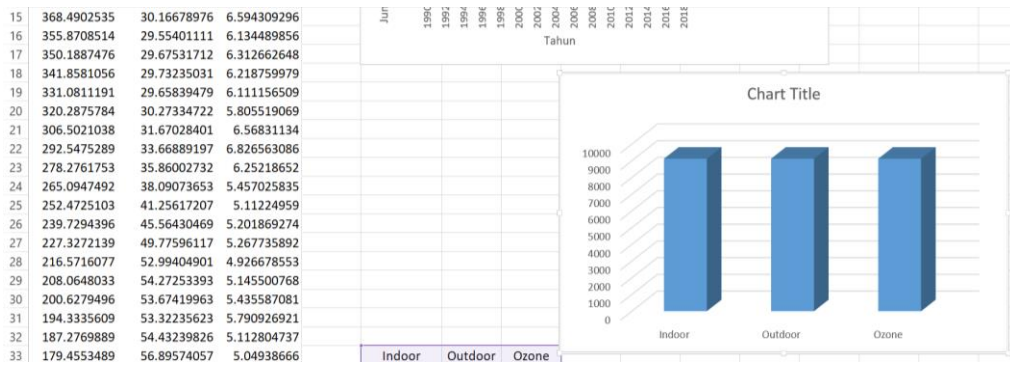
	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
21	31.67028401	6.56831134									
22	33.66889197	6.826563086									
23	35.86002732	6.25218652									
24	38.09073653	5.457025835									
25	41.25617207	5.11224959									
26	45.56430469	5.201869274									
27	49.77596117	5.267735892									
28	52.99404901	4.926678553									
29	54.27253393	5.145500768									
30	53.67419963	5.435587081									
31	53.32235623	5.790926921									
32	54.43239826	5.112804737									
33	56.89574057	5.04938666		Indoor	Outdoor	Ozone					
34	1109.851468	179.0661806		9127.12528	9127.13	9127.13					

Gambar 64. Blok Data



Gambar 65. Pemilihan Tipe Grafik

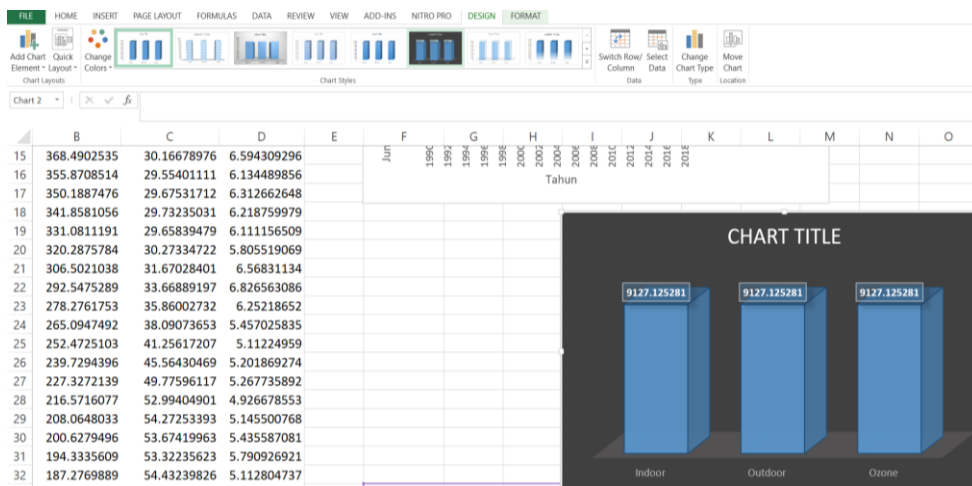
18. Apabila proses berhasil maka didapat tampilan luaran seperti pada Gambar 66 sebagai berikut.



Gambar 66. Proses Pembuatan Grafik

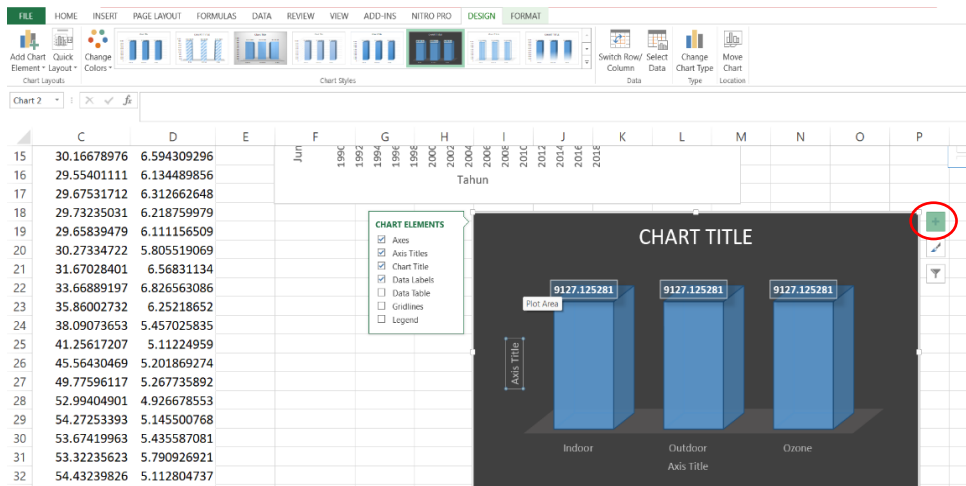
PROSES PEMBUATAN DESAIN GRAFIK

19. Untuk memperindah tampilan grafik, maka dilakukan pengeditan dengan cara **klik grafik** > Muncul menu **CHART TOOLS** > **Design** > pilih **desain yang diinginkan**

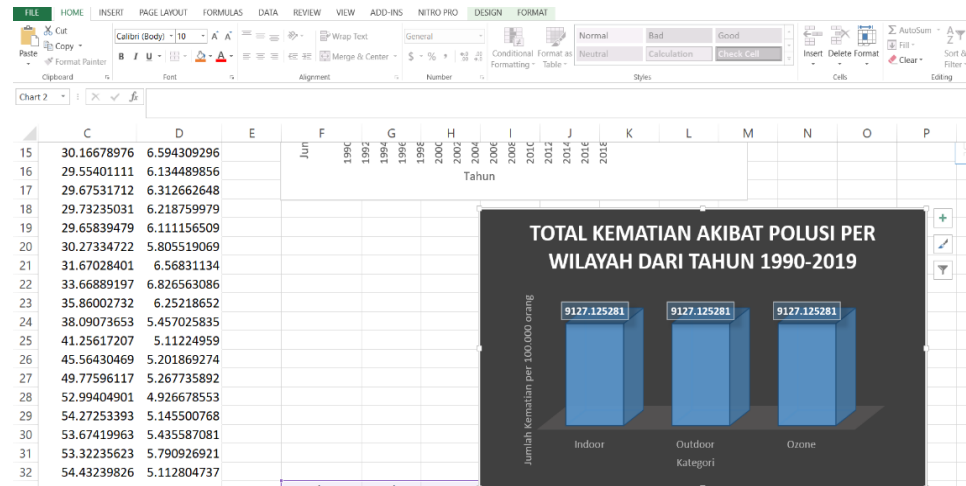


Gambar 67. Proses Desain Grafik

20. Agar informasi pada tampilan grafik dapat mudah dibaca dan dipahami, maka ditambahkan beberapa elemen grafik dengan **meng-klik grafik** > **pilih simbol "+"** disamping grafik > **centang beberapa elemen grafik** yang diperlukan. Lengkapilah elemen-elemen informasi terkait grafik mulai dari judul grafik hingga label garis.



Gambar 68. Tampilan *Chart Elements*

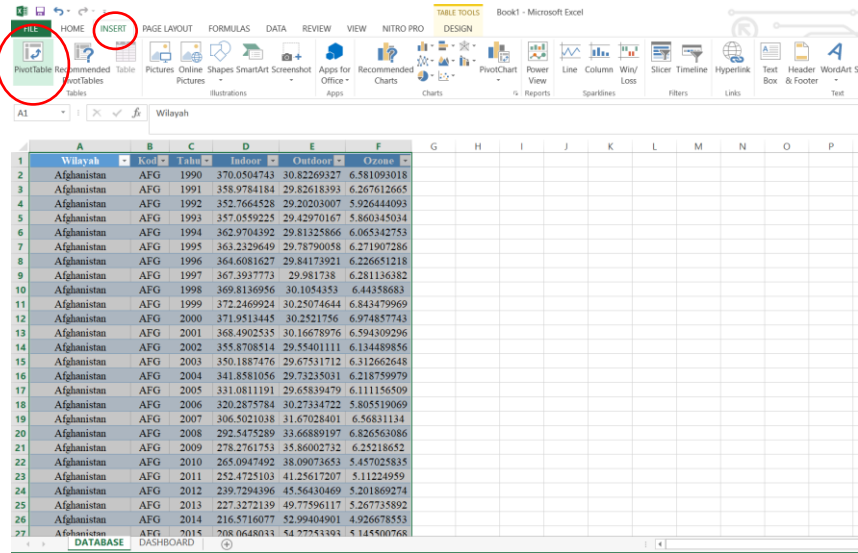


Gambar 69. Tampilan Grafik

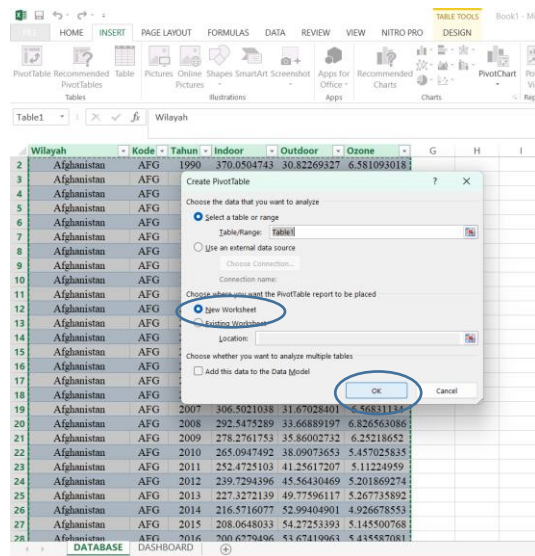
21. Untuk pembuatan *PivotTable* dan *PivotChart* berdasarkan wilayah telah selesai, kemudian proses tersebut diulangi untuk pembuatan *PivotTable* dan *PivotChart* berdasarkan tahunnya yaitu 1990-2019.

PROSES PIVOT TABLE PADA KASUS PER TAHUN

22. Pilihlah menu *Insert > Pivot Table > Create PivotTable > OK*.



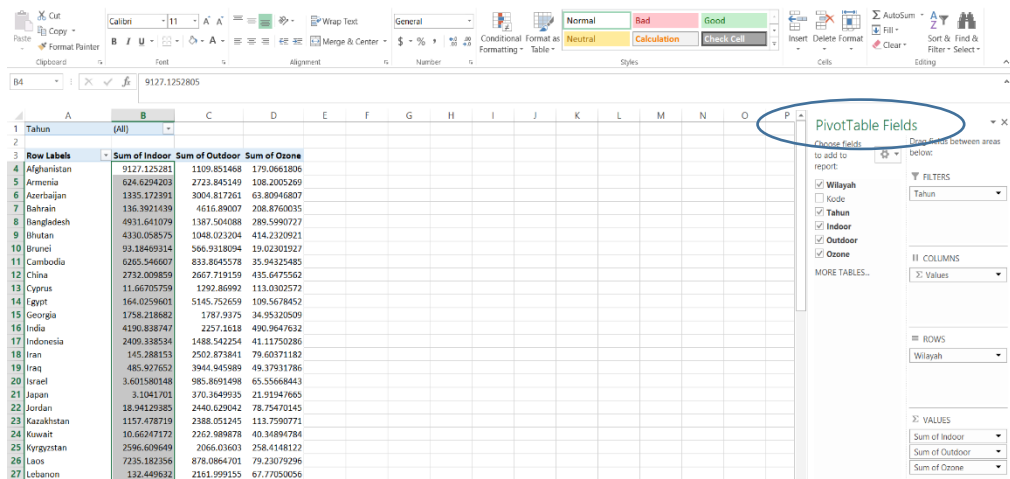
Gambar 70. Pembuatan *PivotTable*



Gambar 71. Tampilan *Create Pivot Table*

23. Apabila telah terbuka *sheet* baru dengan tampilan *PivotTable*, maka isi bagian *PivotTable Fields* sesuai dengan *output* yang diinginkan. Pada modul pembelajaran ini diisi dengan ketentuan:

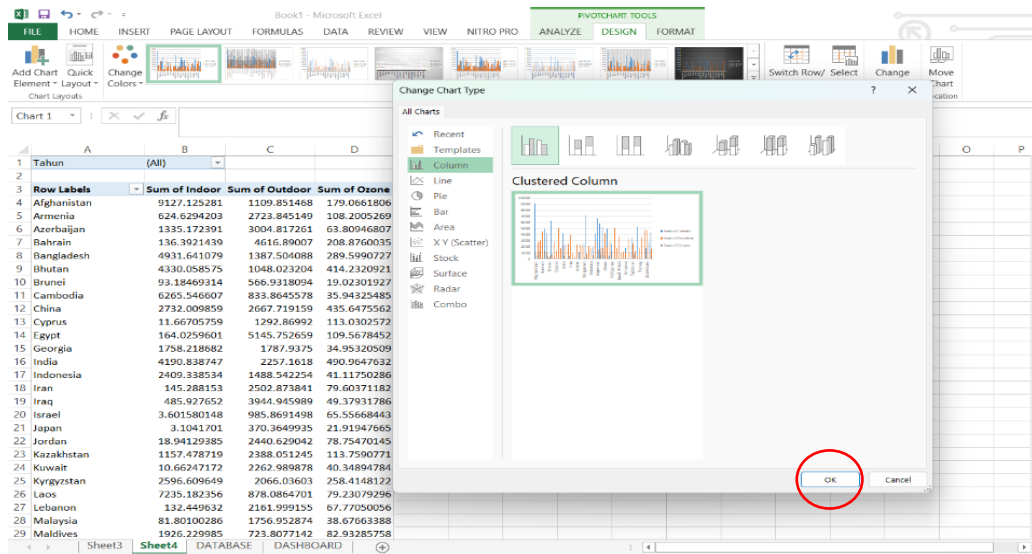
- *Choose Fields to add to report* (untuk mengisi data yang dipilih untuk ditampilkan pada *PivotTable*): Wilayah, Tahun, Indoor, Outdoor, dan Ozone.
- *FILTERS* (penyaring): Tahun sebagai bentuk pembagian kelompok kategori.
- *COLUMNS* (pengisian kolom pada tabel): Nilai jumlahan dari setiap kategori tahun.
- *ROWS* (pengisian baris pada tabel): Wilayah yang di isi pada setiap baris pada tabel
- *VALUES* (pendefinisian nilai-nilai yang akan dimasukkan pada bagian *COLUMNS*): Nilai jumlah *indoor*, *outdoor*, dan *ozone*



Gambar 72. Tampilan *PivotTable Fields*

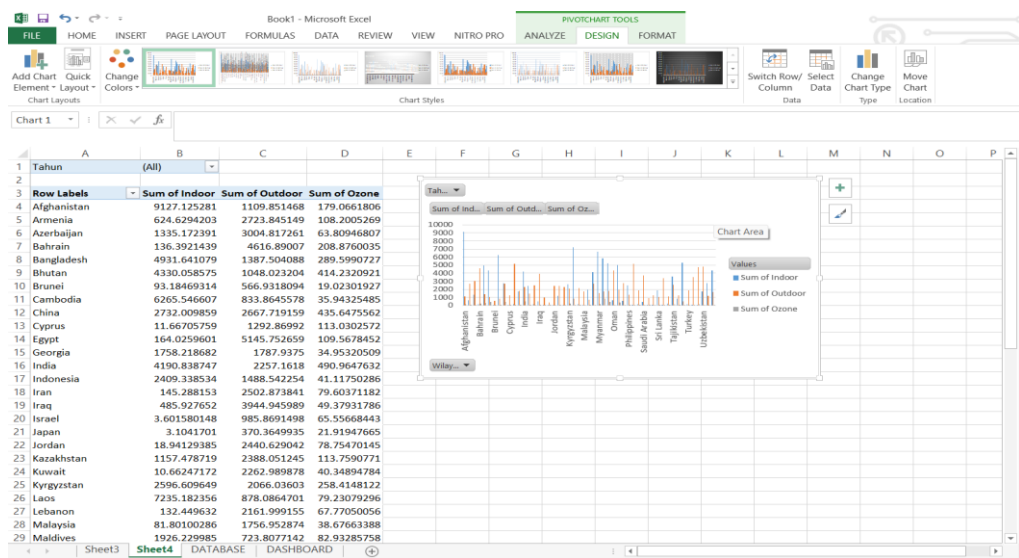
PROSES PIVOT CHART

24. Apabila setiap elemen pada *PivotTable Fields* sudah diisi semua, maka laman *excel* akan menampilkan tabel data. Selanjutnya dilakukan pembuatan visualisasi dalam bentuk grafik dengan cara pilihlah menu *Analyze > PivotChart > Insert Chart (Pilih Bentuk Sajian Grafik) > OK*



Gambar 73. Pemilihan Grafik

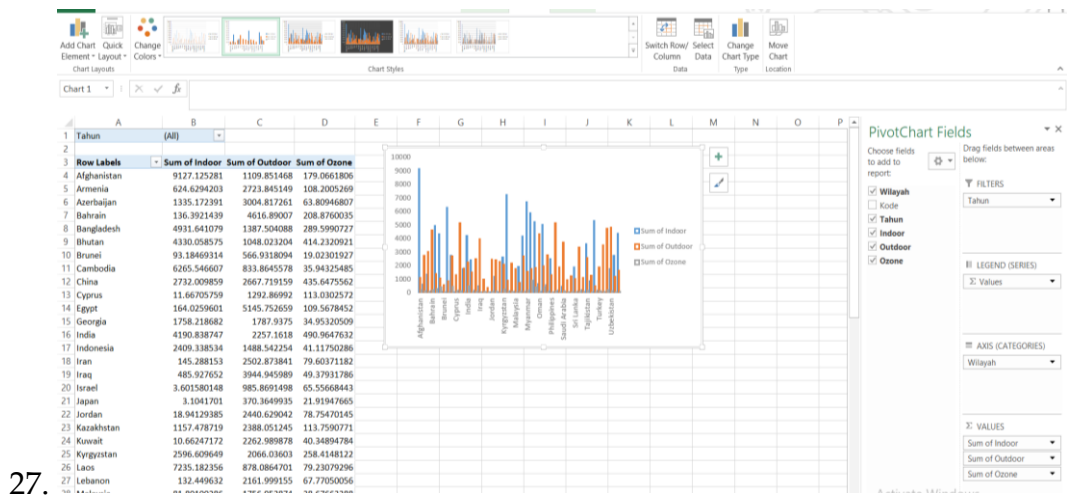
25. Apabila proses berhasil maka akan terdapat luaran berupa grafik yang telah dipilih seperti pada Gambar 74 sebagai berikut.



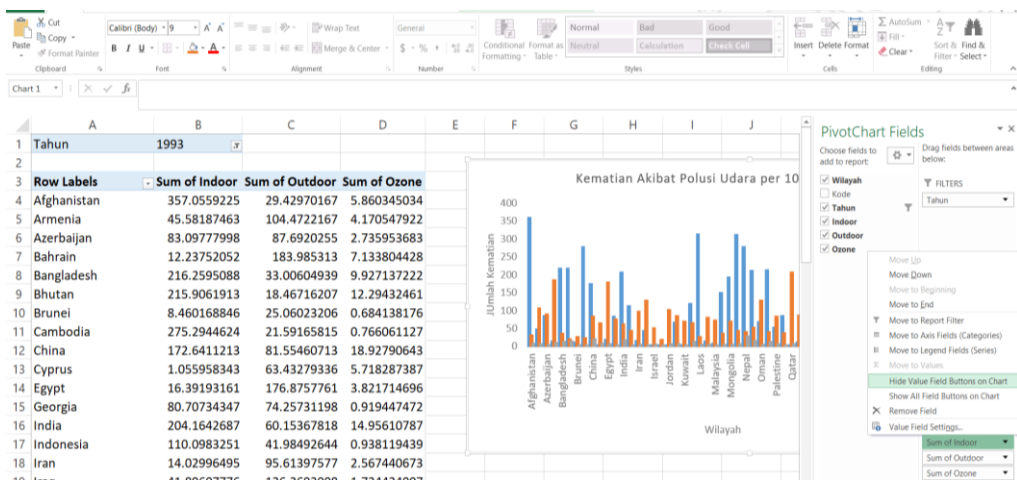
Gambar 74. Tampilan Grafik

26. Untuk menghilangkan beberapa item yang tidak digunakan pada tampilan grafik maka dilakukan dengan cara *klik kanan* pada *tab laptop/pc* pada bagian *value > Hide All Field Buttons on Chart*. Maka,

semua label yang tidak digunakan pada tampilan grafik akan terhapus dari tampilan grafik.

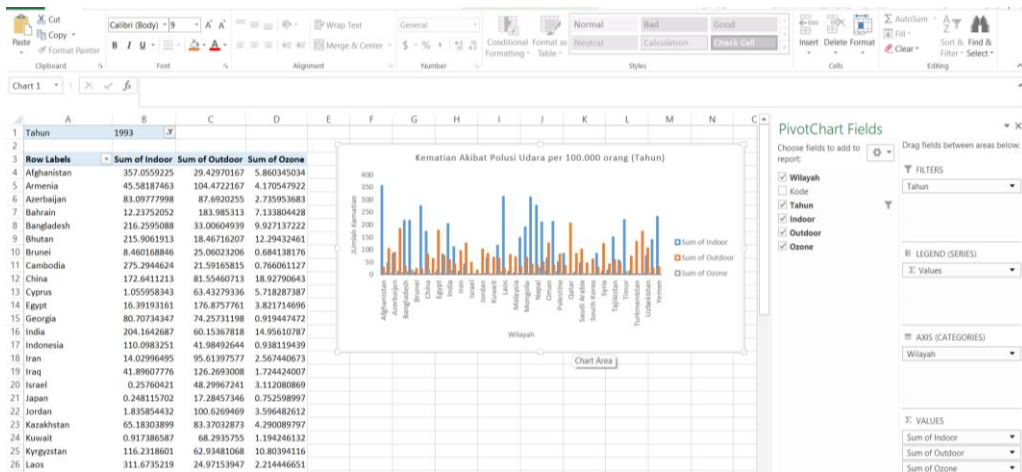


Gambar 75. Penghapusan Label pada Grafik



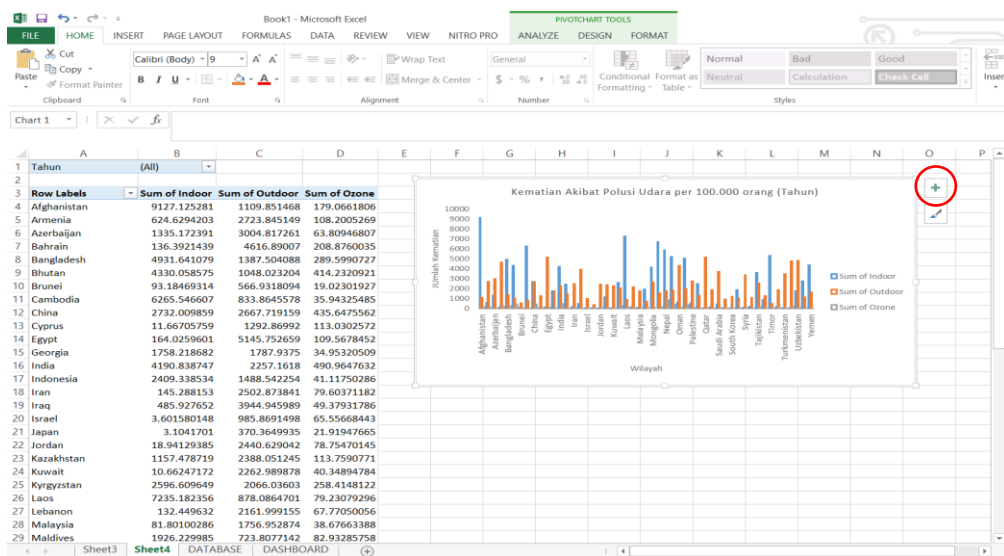
Gambar 76. Tampilan *Hide Value Field Buttons on Chart*

Apabila proses berhasil maka didapatkan hasil tampilan grafik sesuai pada Gambar 77 sebagai berikut.

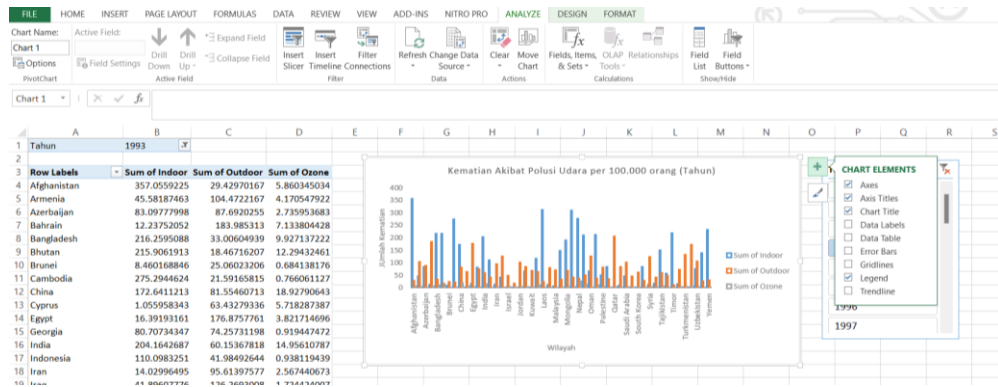


Gambar 77. Tampilan Grafik

29. Agar informasi pada grafik dapat mudah dibaca maknanya, maka ditambahkan beberapa elemen dengan meng-klik bagan "+" di samping grafik lalu centang beberapa elemen yang diperlukan.



Gambar 78. Penambahan Elements Chart

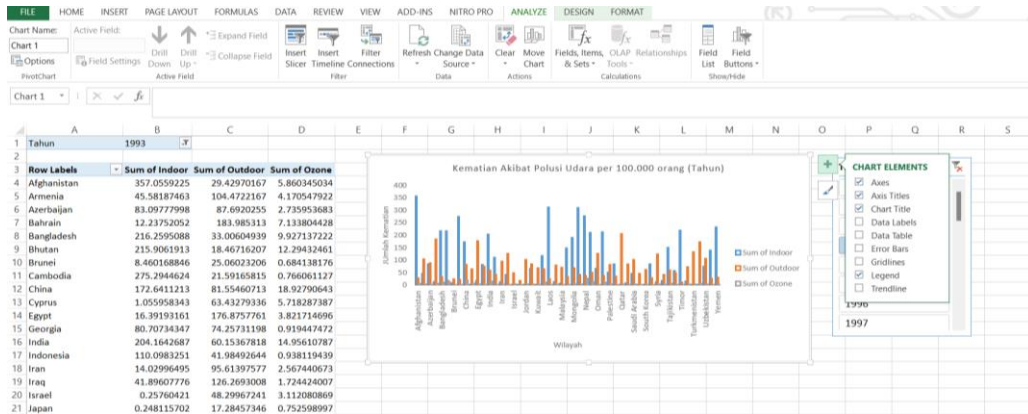


Gambar 79. Tampilan *Chart Elements*

Informasi terkait tampilan sajian *CHART ELEMENTS* adalah sebagai berikut:

- *Axis*: Sumbu
- *Axis Titles*: Judul Sumbu
- *Chart Title*: Judul Grafik
- *Data Labels*: Label Data
- *Data Table*: Tabel data di bagian bawah grafik
- *Error Bars*: error
- *Gridlines*: garis-garis pembatas di bagian belakang grafik
- *Legend*: simbol berwarna sebagai pengkategorian
- *Trendline*: Garis lurus menaik/menurun
- *Up and Down Bars*: batangan yang naik dan turun

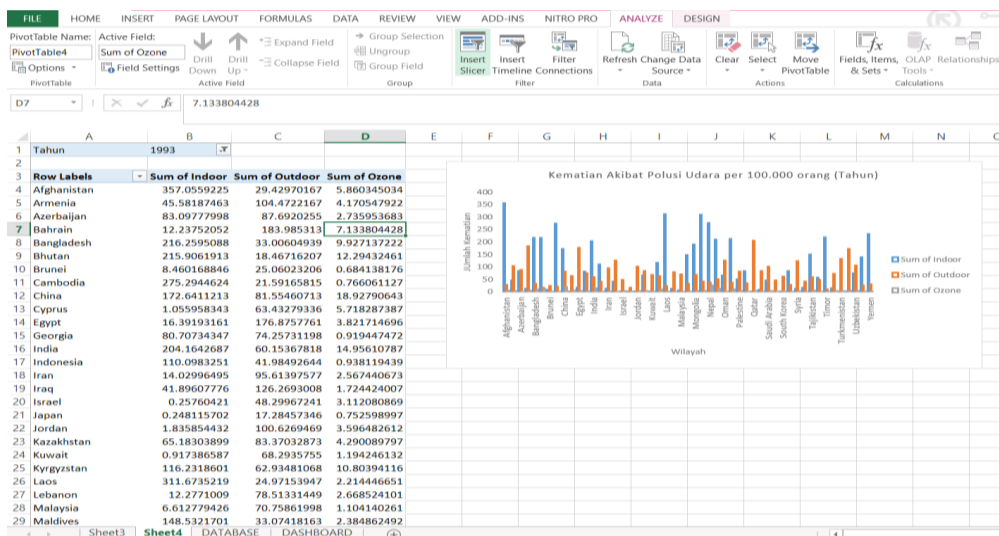
30. Berilah nama pada elemen-elemen informasi terkait grafik mulai dari judul grafik hingga label garis yang telah di ceklis sehingga menghasilkan tampilan seperti pada Gambar 80 sebagai berikut.



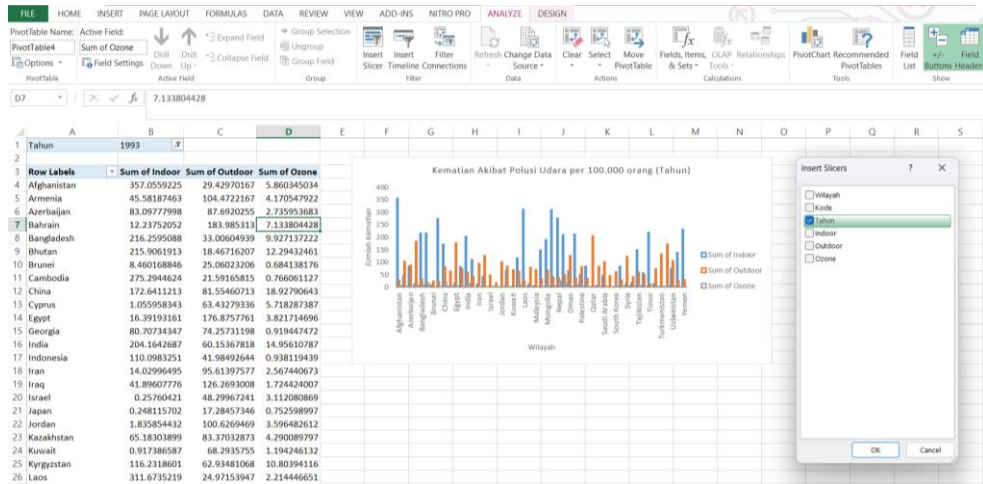
Gambar 80. Tampilan Grafik Akhir

PROSES INSERT SLICER

31. Buatlah elemen untuk tempat memberikan tampilan menu pilihan pada pengguna seperti tombol untuk memilih atau mengklik informasi yang diinginkan (misal: memilih informasi tahun yang diinginkan). Cara membuatnya adalah dengan memilih menu *Analyze > Insert Slicer > Centang Kategori yang dijadikan Filtrasi/Penyaring (Pada Kasus ini Tahun)*

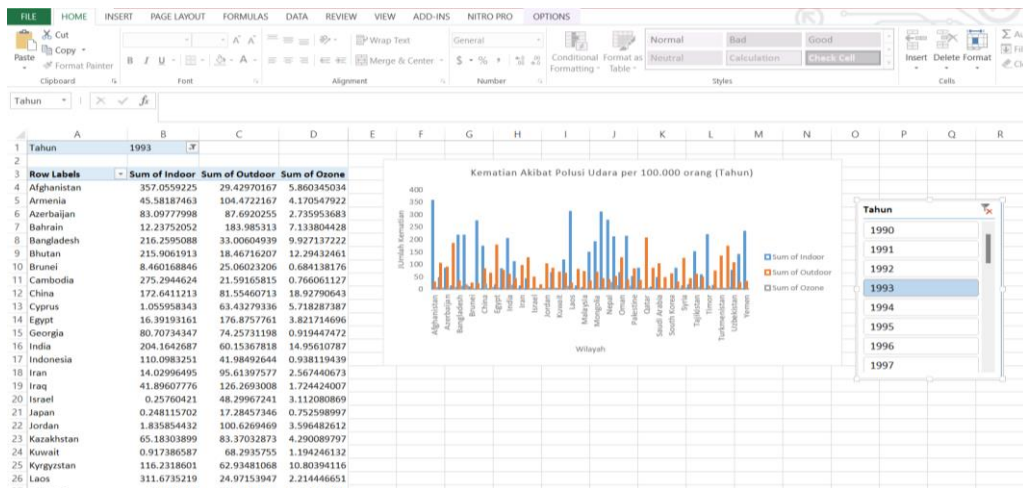


Gambar 81. Proses Insert Slicer



Gambar 82. Pemilihan Kategori *Insert Slicer*

32. Apabila proses berhasil maka akan didapat hasil seperti pada Gambar 83 sebagai berikut.



Gambar 83. Tampilan *Slicer* Berdasarkan Tahun

PROSES PEMBUATAN GRAFIK TOTAL KEMATIAN PER 100.000 ORANG BERDASARKAN KATEGORI PADA *INSERT SLICER*

33. Apabila ingin menampilkan angka jumlah total pada setiap tahun pada wilayah-wilayah di Asia di bagian laman dashboard, maka buatlah kolom baru yang bisa bergerak menyesuaikan pilihan wilayah dengan cara *scrolling* hingga laman *Pivot Table* terakhir yang menunjukkan nilai *Grand Total* (total kematian per 100.000 orang di wilayah Asia per tahun

dari 1990-2019) > beri judul *indoor*, *outdoor*, dan *ozone* di samping tabel.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
35	Pakistan	209.2376244	37.23844383	11.38550215												
36	Palestine	57.54311836	77.04202935	3.532200511												
37	Philippines	85.80553887	35.04043697	0.312235092												
38	Qatar	0.556125969	203.3355872	4.03081306												
39	Russia	7.833992023	73.01435269	2.166473847												
40	Saudi Arabia	55.84716848	94.17961507	3.683852054												
41	Singapore	2.425123827	49.27267979	1.041452769												
42	South Korea	1.457394452	64.58780131	2.044710949												
43	Sri Lanka	90.19445794	28.82635152	0.259669968												
44	Syria	15.30283724	126.0948545	3.054549736												
45	Taiwan	19.33162358	42.07966964	1.872716813												
46	Tajikistan	146.6204192	55.33299876	5.66141623												
47	Thailand	60.2491881	47.46564518	1.073770407												
48	Timor	221.2764729	10.5095268	0.718849742												
49	Turkey	18.15472282	73.09716946	4.877396758												
50	Turkmenistan	2.245670126	116.023157	3.50121816												
51	United Arab Emirates	0.691579819	170.3127948	5.962492136												
52	Uzbekistan	70.92397585	92.55080206	3.900896386												
53	Vietnam	143.830983	25.60885306	1.272991905												
54	Yemen	239.0758321	29.61169866	1.881579636												
55	Grand Total	5093.509855	3551.841052	235.2201376												
56																
57																
58																

Gambar 84. Pembuatan Kategori

34. Isilah bagian bawah pada setiap judul yaitu *indoor*, *outdoor*, dan *ozone* dengan nilai pada *Grand Total* dengan cara *tab entry* yang mau dimasukkan nilai (di bawah *indoor*) > tulislah "=" > tab nilai yang mau diisi (nilai di samping *Grand Total: 93.18*) > klik *enter* pada *tab*.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
35	Pakistan	209.2376244	37.23844383	11.38550215										
36	Palestine	57.54311836	77.04202935	3.532200511										
37	Philippines	85.80553887	35.04043697	0.312235092										
38	Qatar	0.556125969	203.3355872	4.03081306										
39	Russia	7.833992023	73.01435269	2.166473847										
40	Saudi Arabia	55.84716848	94.17961507	3.683852054										
41	Singapore	2.425123827	49.27267979	1.041452769										
42	South Korea	1.457394452	64.58780131	2.044710949										
43	Sri Lanka	90.19445794	28.82635152	0.259669968										
44	Syria	15.30283724	126.0948545	3.054549736										
45	Taiwan	19.33162358	42.07966964	1.872716813										
46	Tajikistan	146.6204192	55.33299876	5.66141623										
47	Thailand	60.2491881	47.46564518	1.073770407										
48	Timor	221.2764729	10.5095268	0.718849742										
49	Turkey	18.15472282	73.09716946	4.877396758										
50	Turkmenistan	2.245670126	116.023157	3.50121816										
51	United Arab Emirates	0.691579819	170.3127948	5.962492136										
52	Uzbekistan	70.92397585	92.55080206	3.900896386										
53	Vietnam	143.830983	25.60885306	1.272991905										
54	Yemen	239.0758321	29.61169866	1.881579636										
55	Grand Total	5093.509855	3551.841052	235.2201376										
56														
57														
58														
59														
60														
61														

Gambar 85. Pengisian Nilai pada Setiap Kategori

35. Untuk mengisi nilai di bawah *outdoor* dan *ozone* tariklah tanda kecil di bagian bawah kotak yang berisi nilai ke samping.

	Indoor	Outdoor	Ozone
	5093.51		

Gambar 86. Pengisian Nilai Otomatis

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
45	Taiwan	19.33162358	42.07966964	1.872716813					
46	Tajikistan	146.6204192	55.33299876	5.66141623					
47	Thailand	60.2491881	47.46564518	1.073770407					
48	Timor	221.2764729	10.5095268	0.718849742					
49	Turkey	18.15472282	73.09716946	4.877396758					
50	Turkmenistan	2.245670126	116.023157	3.50121816					
51	United Arab Emirates	0.691579819	170.3127948	5.962492136					
52	Uzbekistan	70.92397585	92.55080206	3.900896386					
53	Vietnam	143.830983	25.60885306	1.272991905					
54	Yemen	239.0758321	29.61169866	1.881579636		Indoor	Outdoor	Ozone	
55	Grand Total	5093.509855	3551.841052	235.2201376		5093.51			
56									
57									

Gambar 87. Penarikan Blok

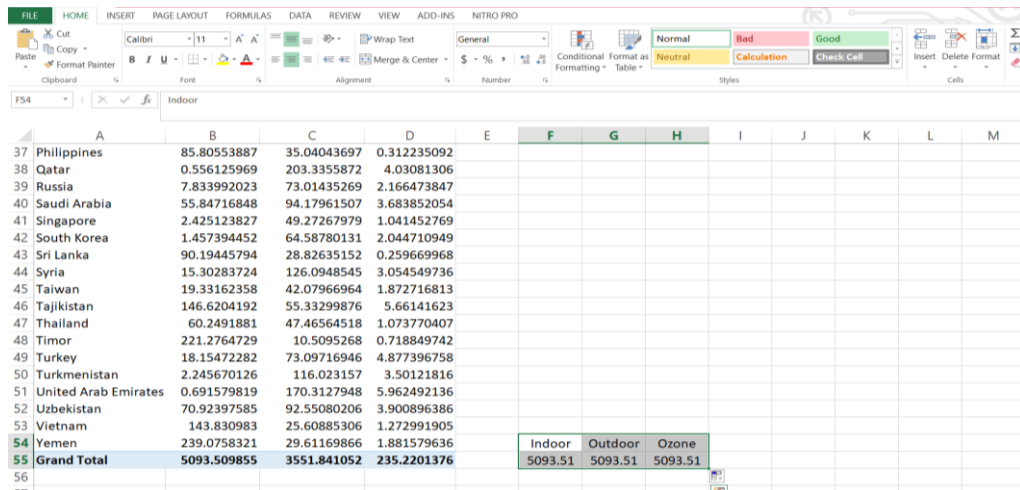
36. Apabila proses berhasil, maka didapatkan semua *entry* terisi oleh nilai yang sama dengan nilai yang ada di **Grand Total** seperti pada Gambar 88 sebagai berikut.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
37	Philippines	85.80553887	35.04043697	0.312235092							
38	Qatar	0.556125969	203.3355872	4.03081306							
39	Russia	7.833992023	73.01435269	2.166473847							
40	Saudi Arabia	55.84716848	94.17961507	3.683852054							
41	Singapore	2.425123827	49.27267979	1.041452769							
42	South Korea	1.457394452	64.58780131	2.044710949							
43	Sri Lanka	90.19445794	28.82635152	0.259669968							
44	Syria	15.30283724	126.0948545	3.054549736							
45	Taiwan	19.33162358	42.07966964	1.872716813							
46	Tajikistan	146.6204192	55.33299876	5.66141623							
47	Thailand	60.2491881	47.46564518	1.073770407							
48	Timor	221.2764729	10.5095268	0.718849742							
49	Turkey	18.15472282	73.09716946	4.877396758							
50	Turkmenistan	2.245670126	116.023157	3.50121816							
51	United Arab Emirates	0.691579819	170.3127948	5.962492136							
52	Uzbekistan	70.92397585	92.55080206	3.900896386							
53	Vietnam	143.830983	25.60885306	1.272991905							
54	Yemen	239.0758321	29.61169866	1.881579636		Indoor	Outdoor	Ozone			
55	Grand Total	5093.509855	3551.841052	235.2201376		5093.51	5093.51	5093.51			
56											
57											
58											

Gambar 88. Tampilan Semua *Entry* Terisi Nilai

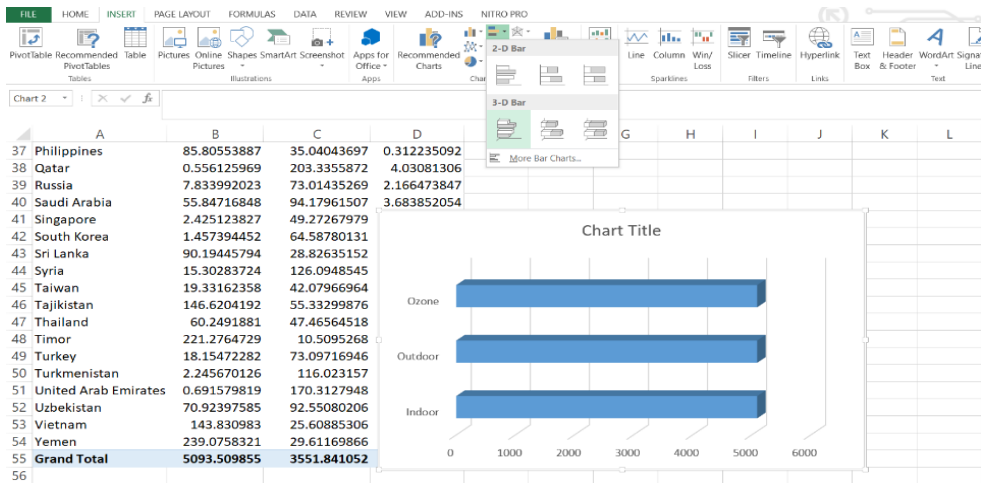
PROSES PEMBUATAN GRAFIK

37. Setelah didapatkan nilai total kematian per 100.000 orang berdasarkan wilayah untuk *indoor*, *outdoor*, dan *ozone*, maka selanjutnya adalah memvisualisasikannya dalam bentuk tampilan grafik dengan cara **blok data indoor, outdoor, dan ozone > INSERT > CHARTS > 3D Bar**.



	Indoor	Outdoor	Ozone
37 Philippines	85.80553887	35.04043697	0.312235092
38 Qatar	0.556125969	203.3355872	4.03081306
39 Russia	7.833992023	73.01435269	2.166473847
40 Saudi Arabia	55.84716848	94.17961507	3.683852054
41 Singapore	2.425123827	49.27267979	1.041452769
42 South Korea	1.457394452	64.58780131	2.044710949
43 Sri Lanka	90.19445794	28.82635152	0.259669968
44 Syria	15.30283724	126.0948545	3.054549736
45 Taiwan	19.33162358	42.07966964	1.872716813
46 Tajikistan	146.6204192	55.33299876	5.66141623
47 Thailand	60.2491881	47.46564518	1.073770407
48 Timor	221.2764729	10.5095268	0.718849742
49 Turkey	18.15472282	73.09716946	4.877396758
50 Turkmenistan	2.245670126	116.023157	3.50121816
51 United Arab Emirates	0.691579819	170.3127948	5.962492136
52 Uzbekistan	70.92397585	92.55080206	3.900896386
53 Vietnam	143.830983	25.60885306	1.272991905
54 Yemen	239.0758321	29.61169866	1.881579636
55 Grand Total	5093.509855	3551.841052	235.2201376
56			

Gambar 89. Blok Data

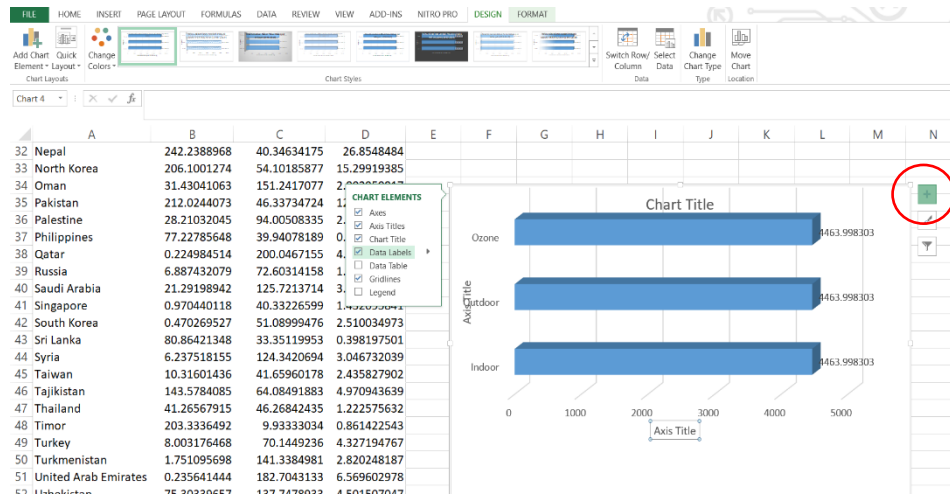


Gambar 90. Tampilan Desain Grafik

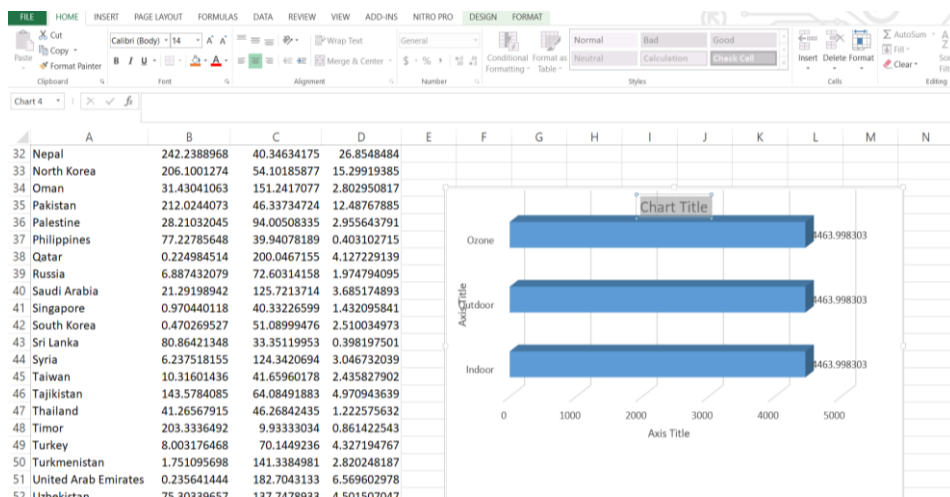
PROSES PEMBUATAN DESAIN GRAFIK

38. Agar informasi pada tampilan grafik dapat mudah dibaca dan dipahami, maka ditambahkan beberapa elemen grafik dengan **meng-klik grafik > pilih simbol "+"** disamping grafik > **centang beberapa elemen grafik**

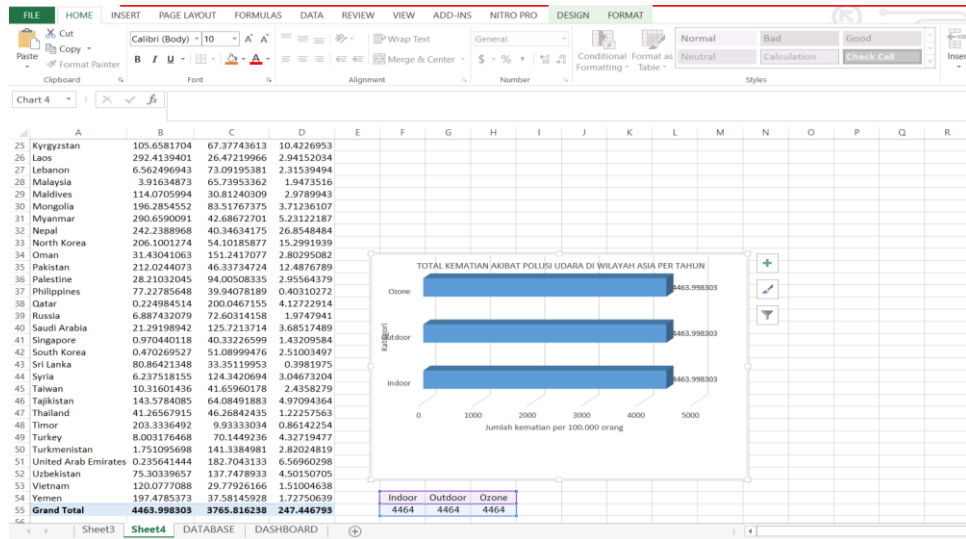
yang diperlukan. Lengkapilah elemen-elemen informasi terkait grafik mulai dari judul grafik hingga label garis.



Gambar 91. Penambahan Elements Chart

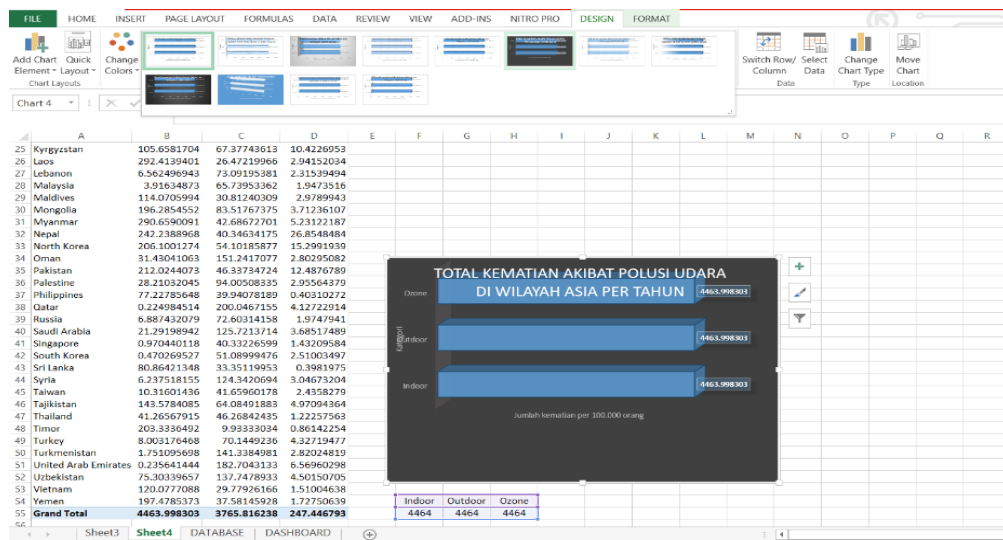


Gambar 92. Penambahan Judul Grafik



Gambar 93. Tampilan Grafik yang Memiliki Informasi

39. Untuk memperindah tampilan grafik, maka dilakukan pengeditan dengan cara *klik grafik* > Muncul menu *CHART TOOLS* > *Design* > pilih desain yang diinginkan.



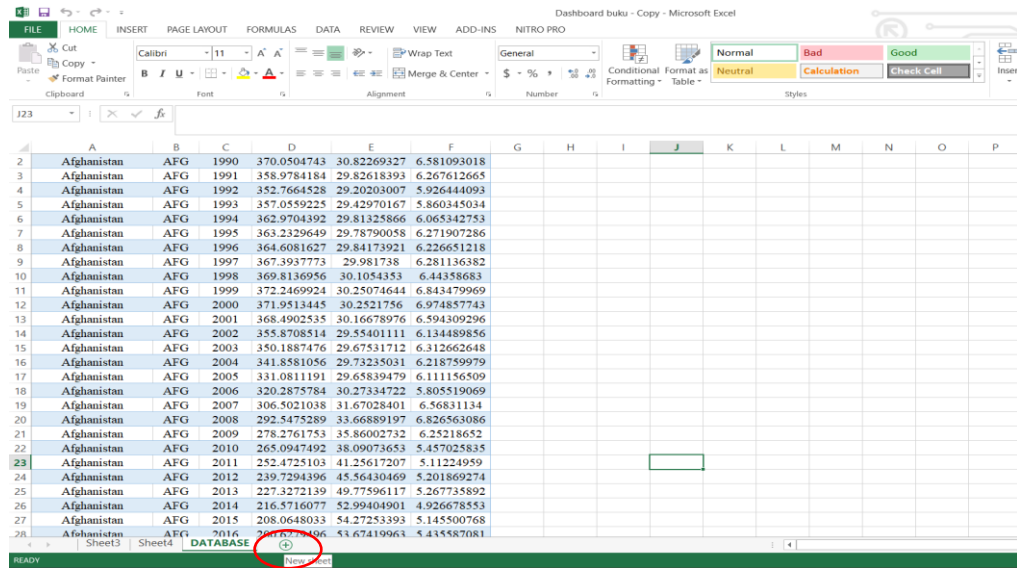
Gambar 94. Tampilan Hasil Akhir Grafik

PROSES PEMBUATAN DESAIN DASHBOARD

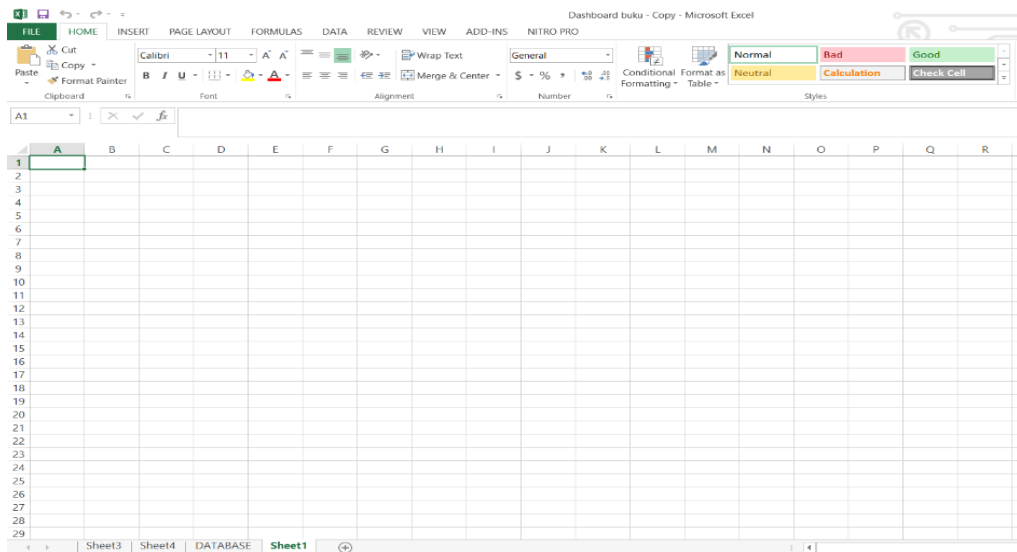
PEMBUATAN LAMAN DASHBOARD

40. Apabila telah selesai melakukan proses pembuatan elemen-elemen yang akan ditampilkan pada dashboard seperti grafik maupun nilai angka, maka selanjutnya akan melakukan proses pembuatan desain *dashboard*.

Prosesnya bisa dimulai dengan membuka halaman baru pada *sheet excel* dengan meng-klik tombol panah di bagian bawah *Microsoft excel*.

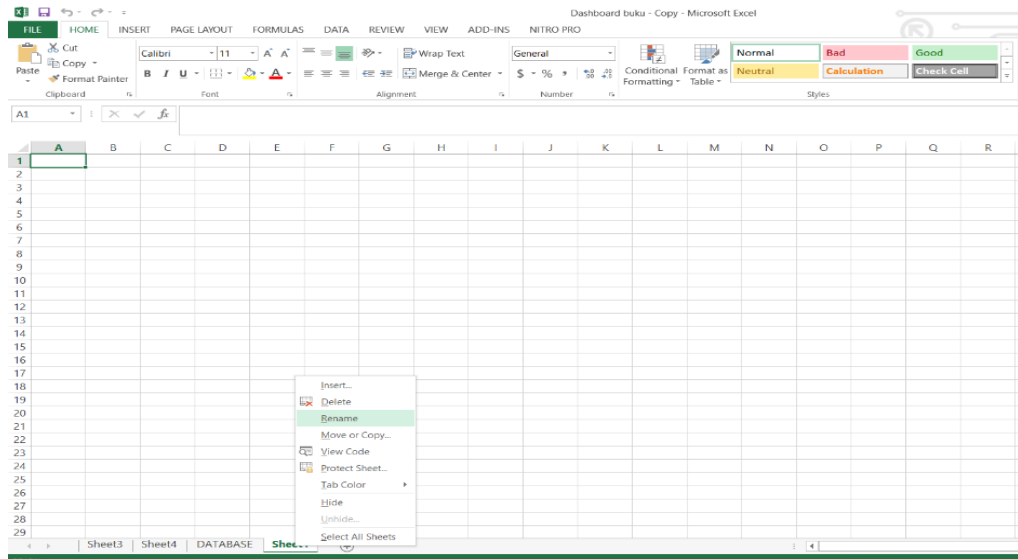


Gambar 95. Penambahan *sheet* baru

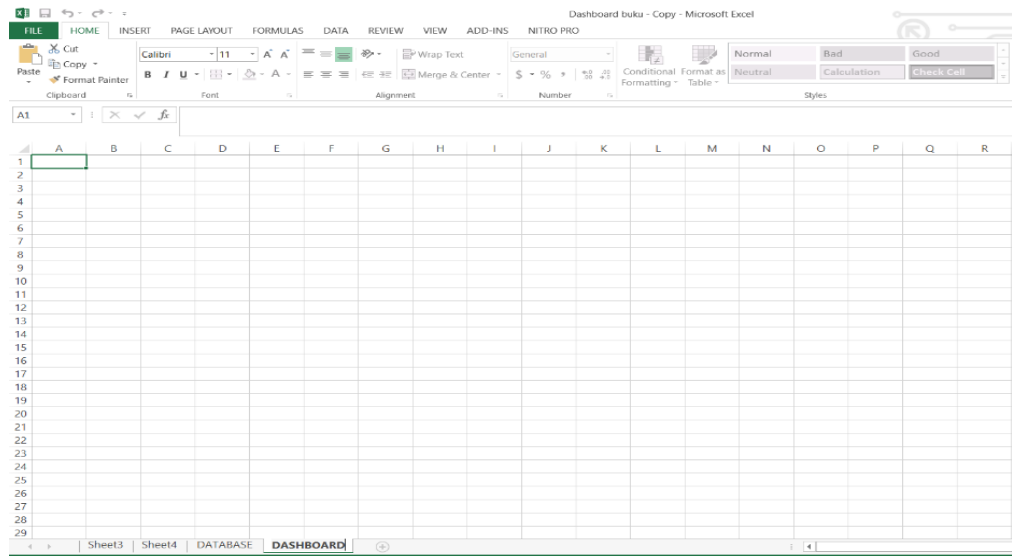


Gambar 96. Tampilan Laman *Sheet* Baru

41. Berikanlah nama laman *sheet* dengan nama *DASHBOARD* dengan cara klik kanan pada *tab* > *Rename* > beri nama *DASHBOARD*.



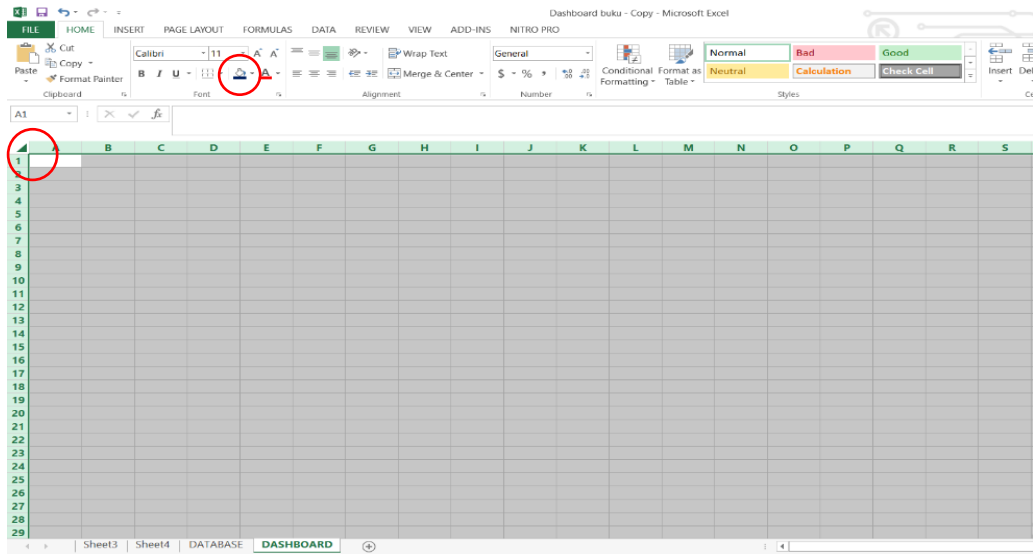
Gambar 97. Pergantian Nama *Sheet*



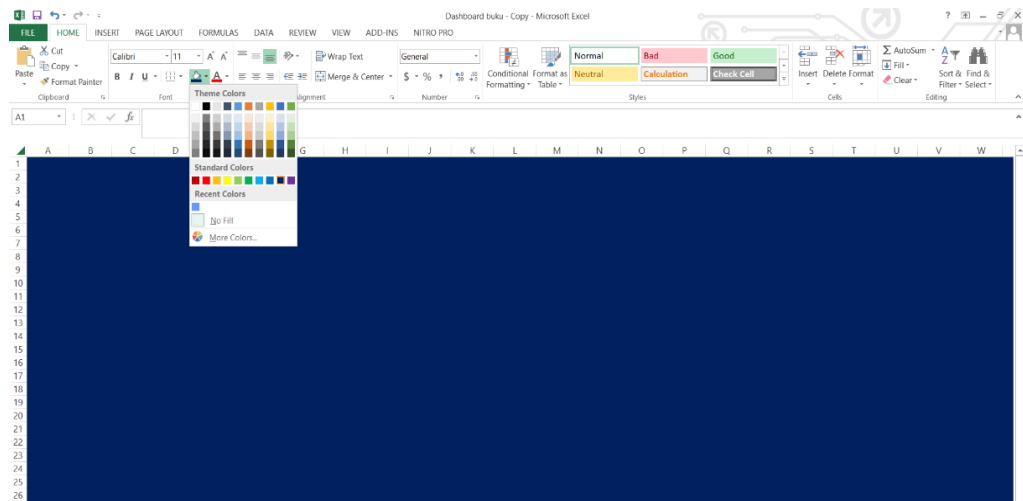
Gambar 98. Laman *Dashboard*

DESAIN WARNA *BACKGROUND DASHBOARD*

42. Warnailah *background* laman *excel* dashboard dengan cara ***tab ujung*** laman *excel* > ***HOME*** > ***Fill Color*** (pilih warna yang diinginkan)

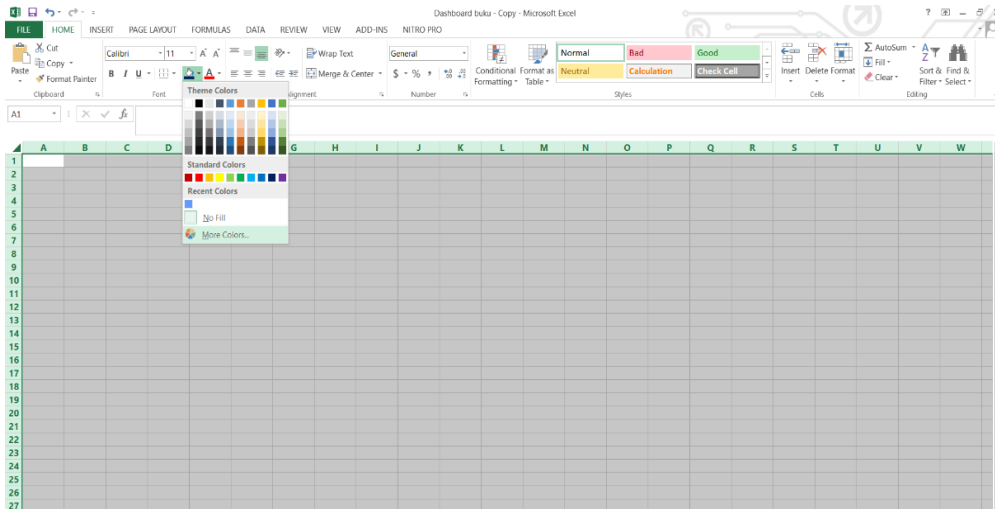


Gambar 99. Pewarnaan *Background* Halaman *Dashboard*

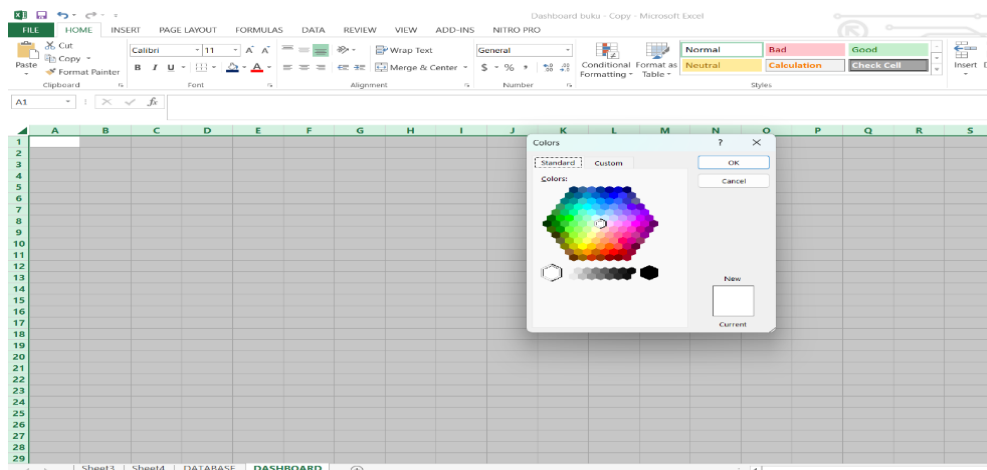


Gambar 100. Tampilan *Theme Colors*

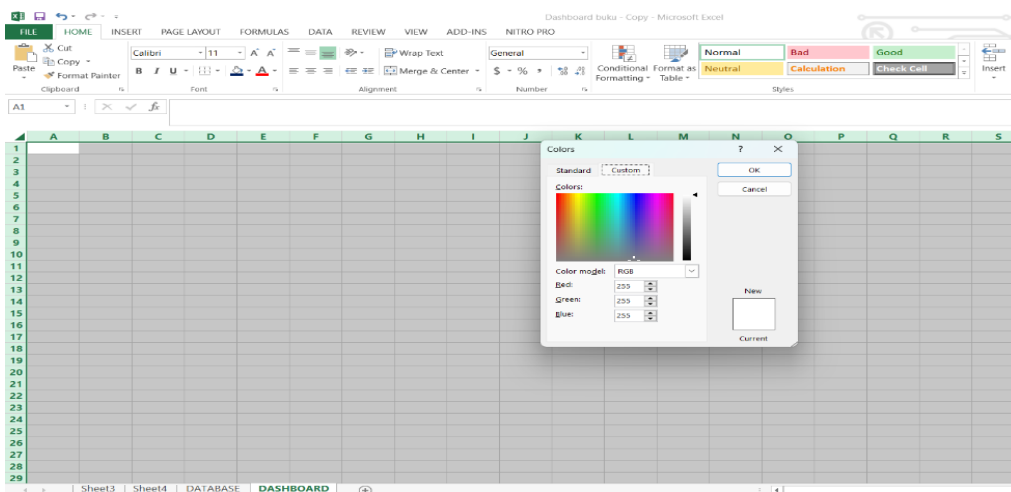
43. Apabila menginginkan pilihan warna yang lebih banyak maka **pilih menu *more colors > colors (standard atau custom) > OK.***



Gambar 101. Informasi Tambahan Warna

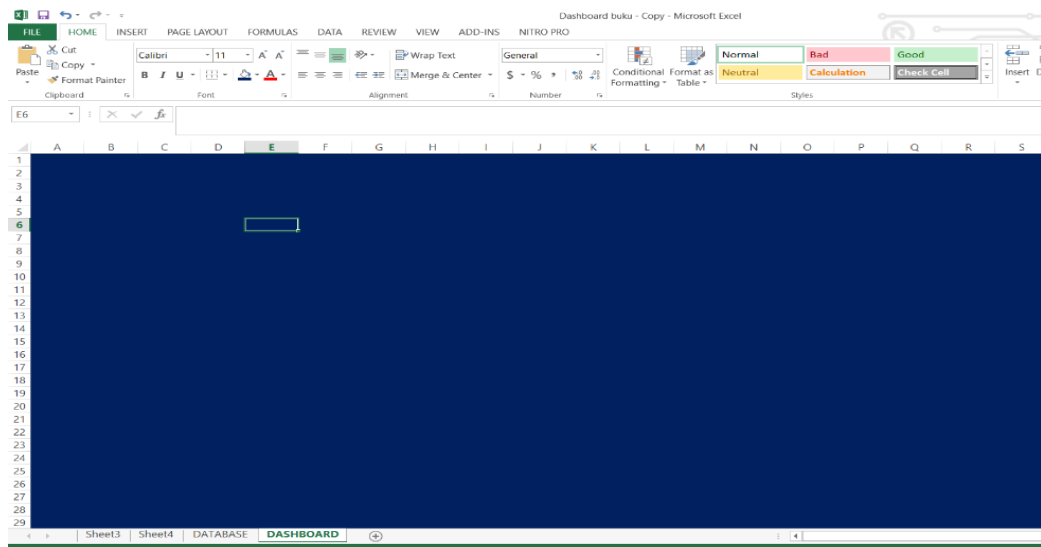


Gambar 102. Tampilan Colors: Standard



Gambar 103. Tampilan Colors: Custom

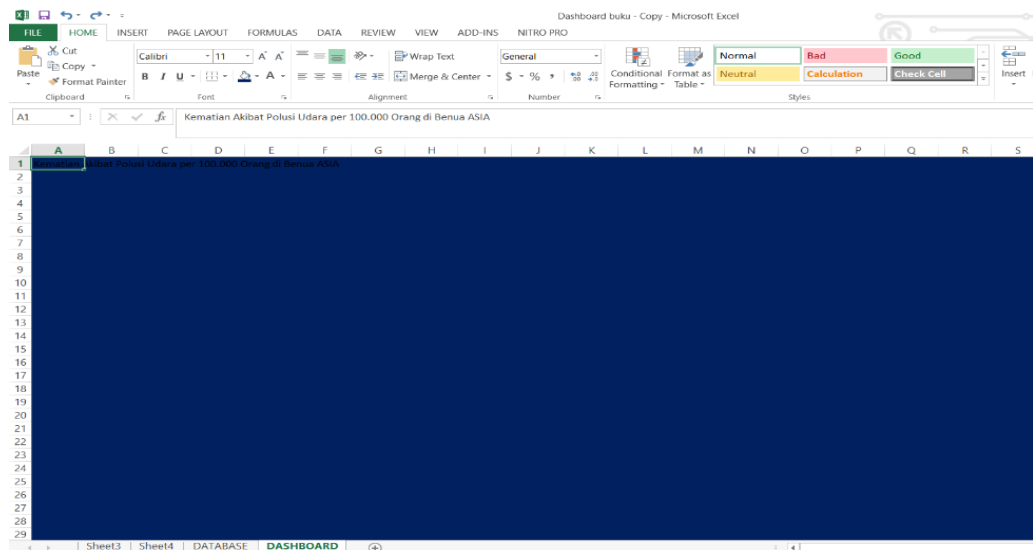
44. Apabila proses berhasil maka didapatkan hasil pada Gambar 104 sebagai berikut.



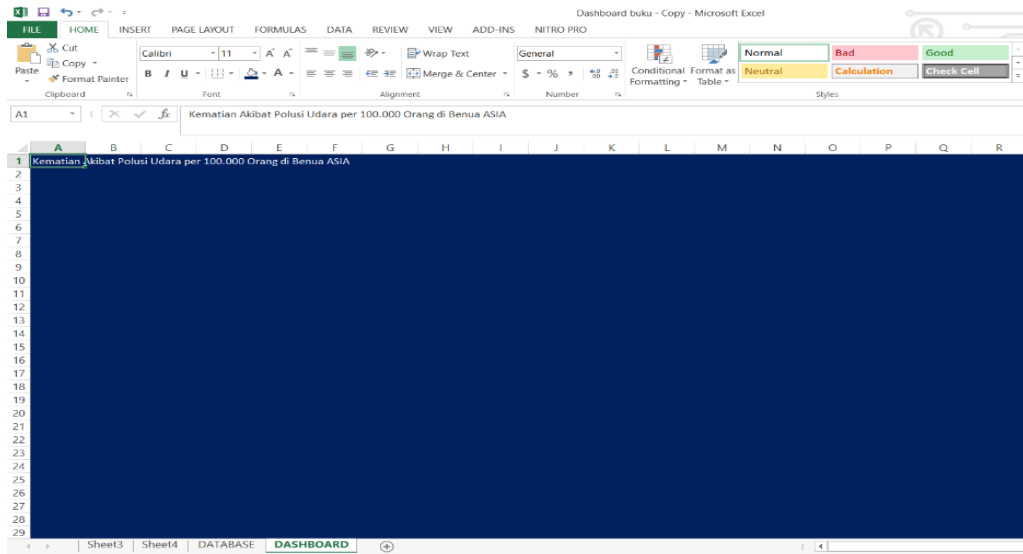
Gambar 104. Tampilan Warna *Background* Laman

PEMBUATAN *HEADER* (JUDUL) *DASHBOARD*

45. Pilihlah baris dan kolom pertama pada halaman *excel*, kemudian tulislah judul "Kematian Akibat Polusi Udara Per -100.000 Orang di Benua Asia".

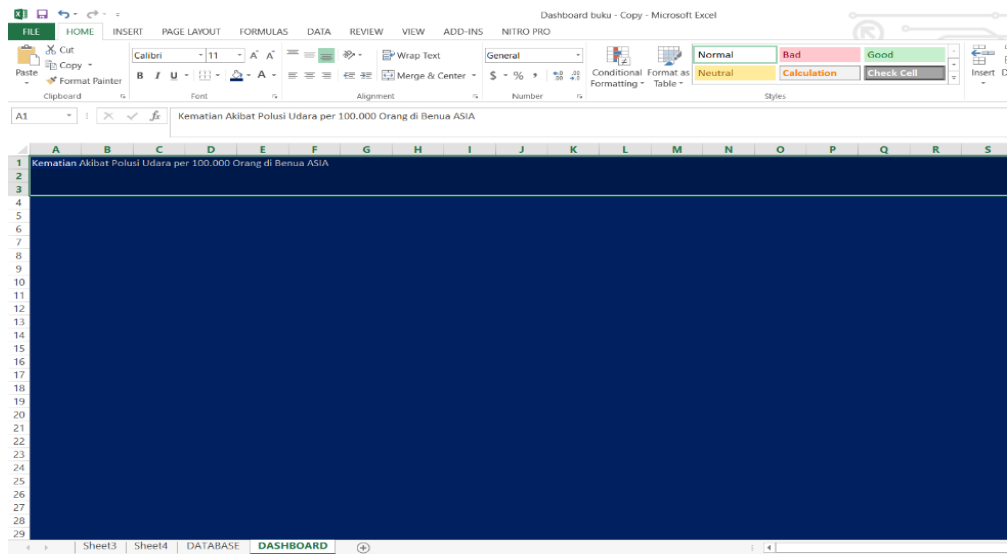


Gambar 105. Penulisan Judul *Dashboard*



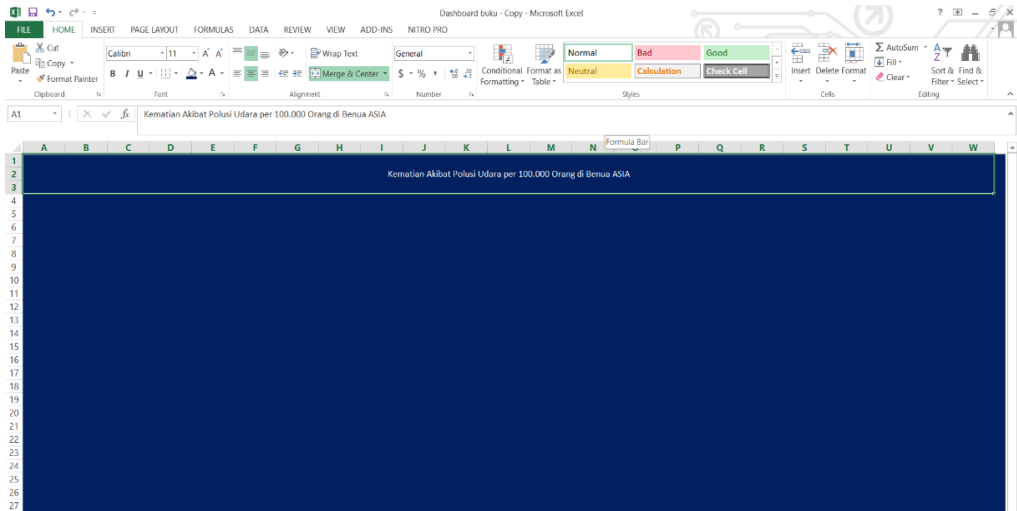
Gambar 106. Tampilan Judul *Dashboard*

46. Agar judul terlihat, maka **blok 3 baris hingga ke kolom W (Sesuai Keinginan) pada laman excel > HOME > Merge & Center.**

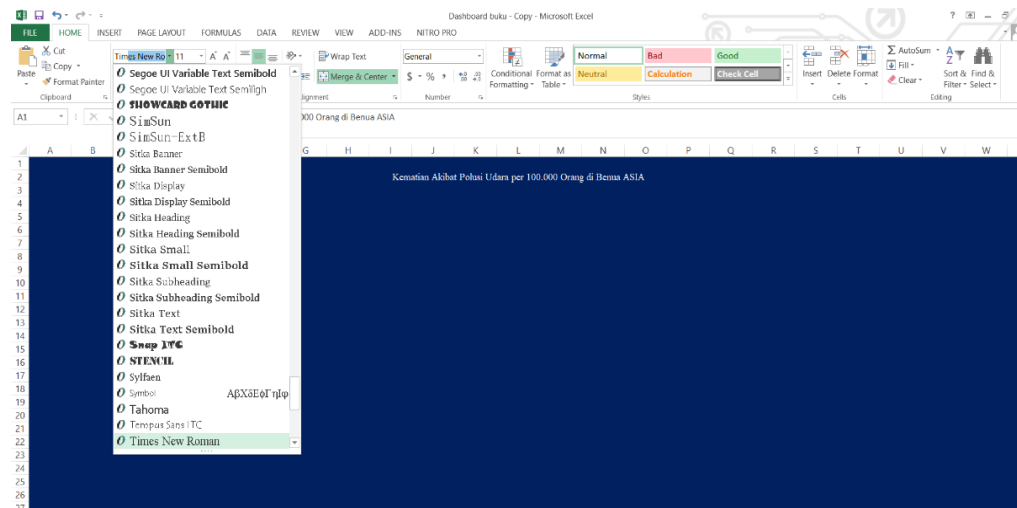


Gambar 107. Proses *Merge & Center*

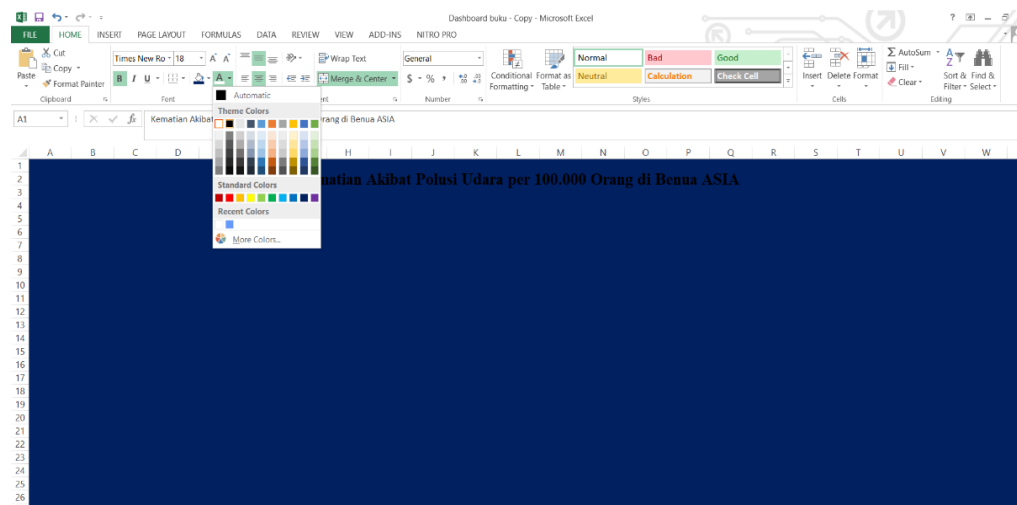
47. Selanjutnya maka akan dihasilkan posisi tulisan berada di tengah-tengah laman dashboard, kemudian Agar memperindah tampilan maka dilakukan pengeditan pada tampilan judul *dashboard*.



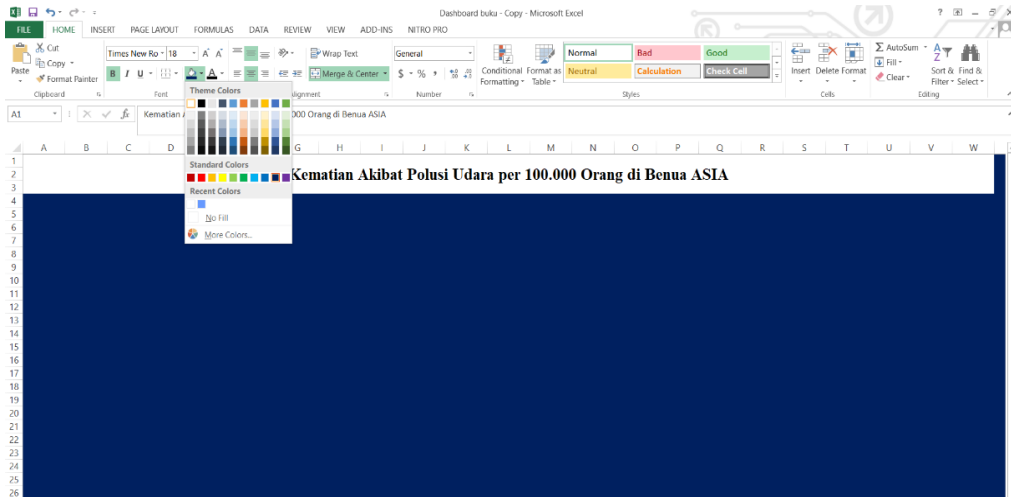
Gambar 108. Tampilan Judul *Dashboard*



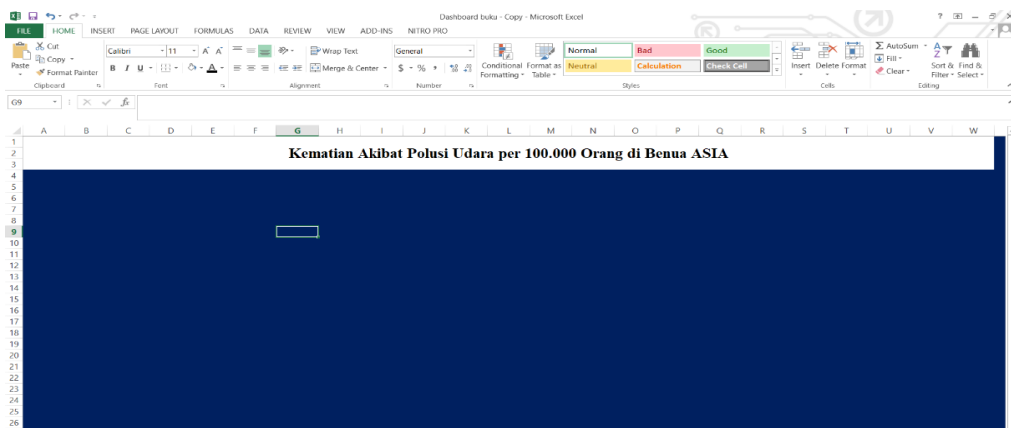
Gambar 109. Menu Pengeditan Tulisan



Gambar 110. Menu Pengeditan Warna Teks

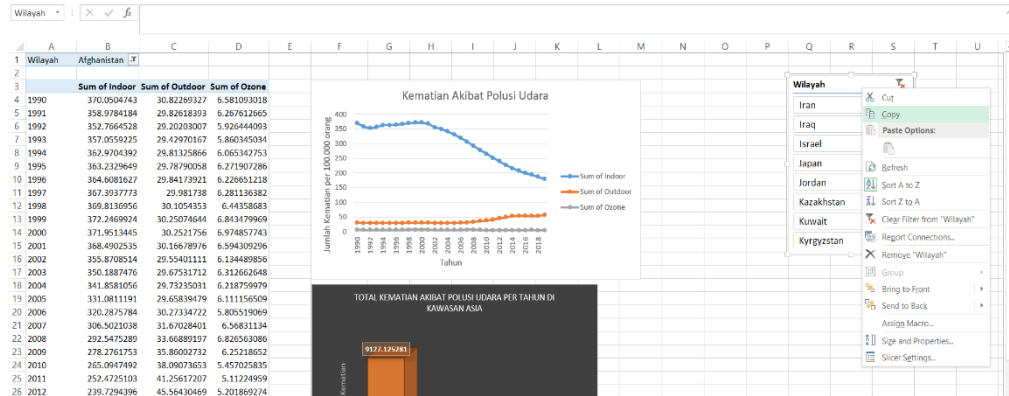


Gambar 111. Menu Pengeditan Warna *Background* Tulisan

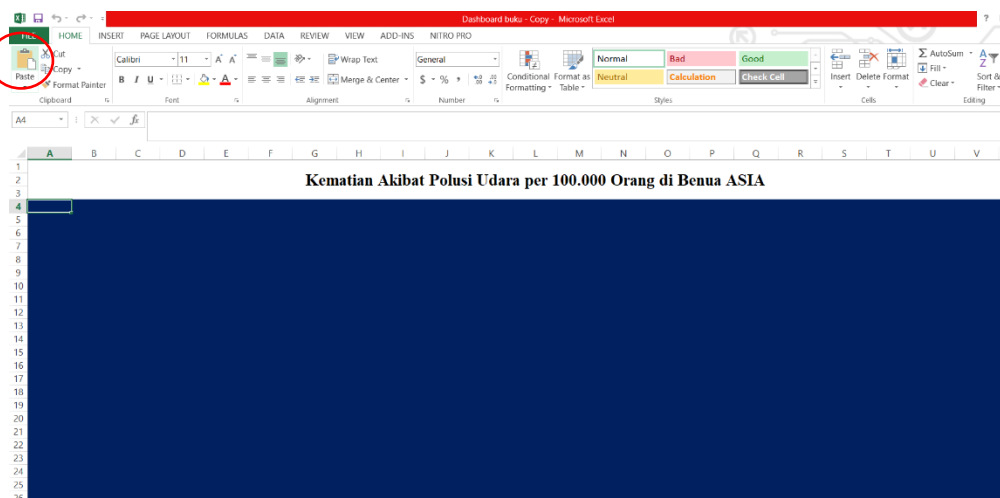


Gambar 112. Hasil Tampilan Akhir Judul *Dashboard*

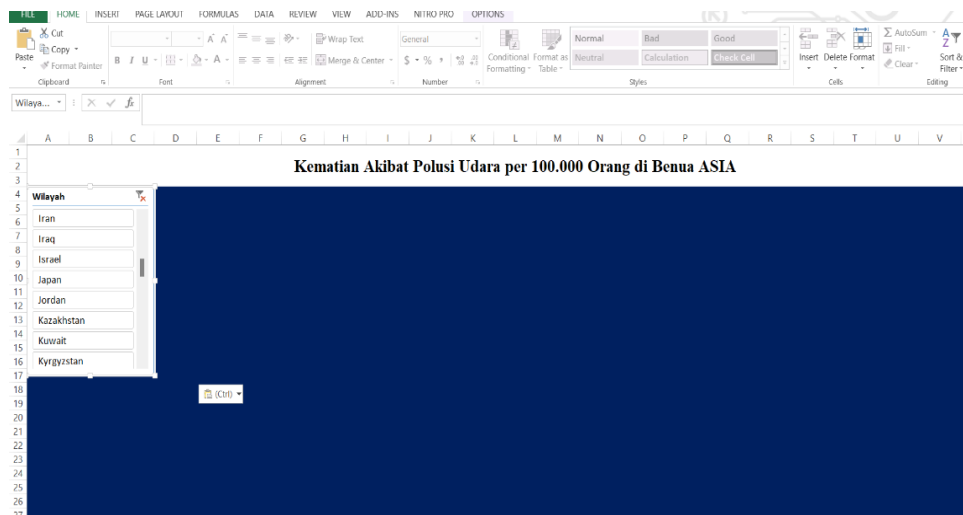
48. *Copy*-lah elemen *Insert Slicer* berupa tahun dan wilayah yang telah dibuat sebelumnya dan *paste* pada halaman dashboard dengan cara **klik elemen *insert slicer* > klik kanan pada *tab* atau "*Ctrl+C*" > buka *sheet* laman *dashboard* > *paste* atau "*Ctrl+V*".**



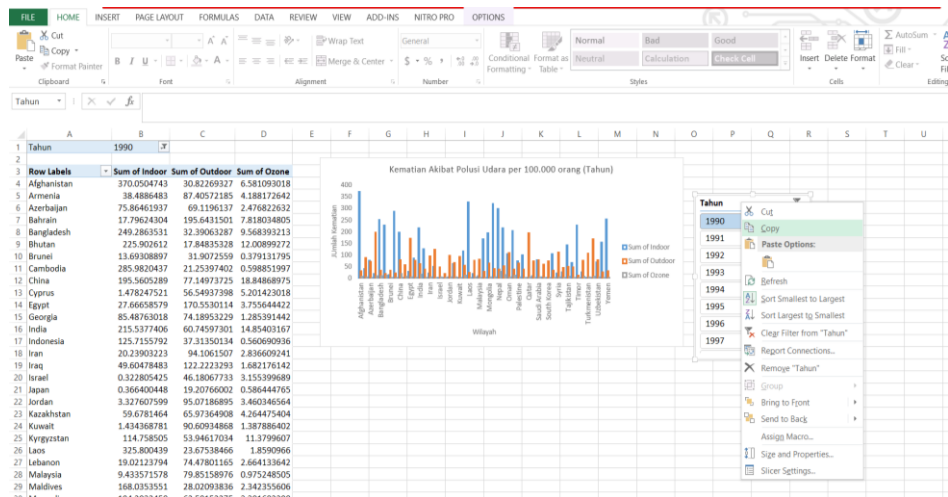
Gambar 113. Proses *Copy Slicer* Per-Wilayah



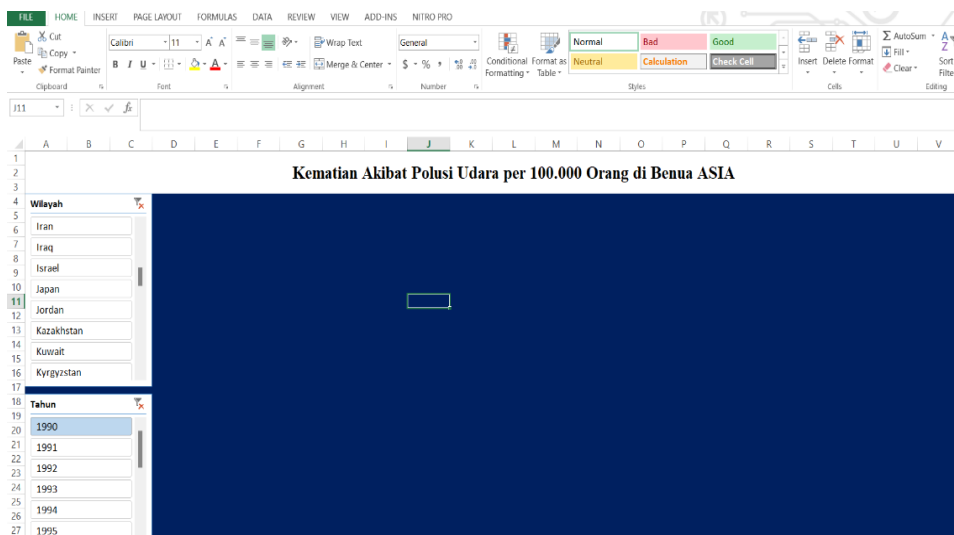
Gambar 114. Menu *Paste* Pada Laman *Dashboard*



Gambar 115. Tampilan *Slicer* Wilayah di Laman *Dashboard*

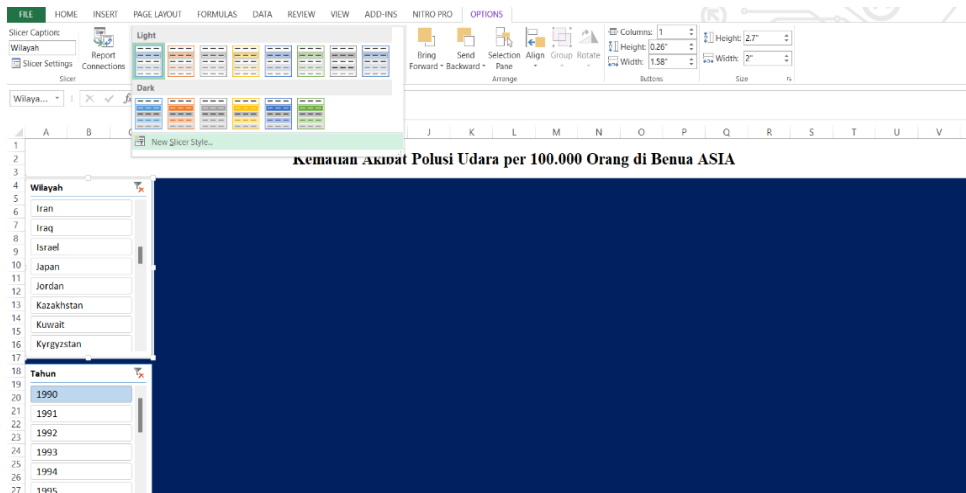


Gambar 116. Proses *Copy Slicer* Per-Tahun

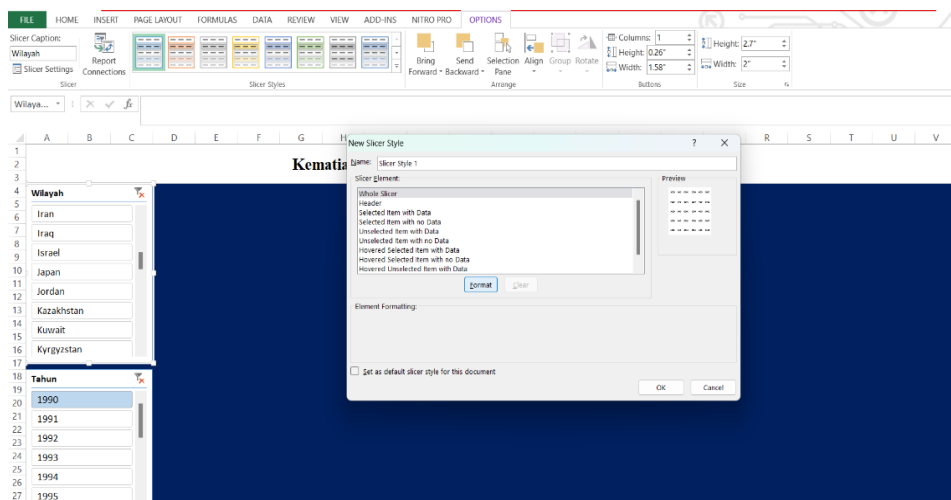


Gambar 117. Tampilan *Slicer* Tahun di Laman *Dashboard*

49. Edith tampilan elemen insert slicer dengan cara *klik OPTIONS > Slicer Styles > Pilih desain yang diinginkan*. Apabila ingin mengedit desain yang didesain sendiri maka bisa dengan cara *klik new slicer style > Format > desain elemen > OK*.



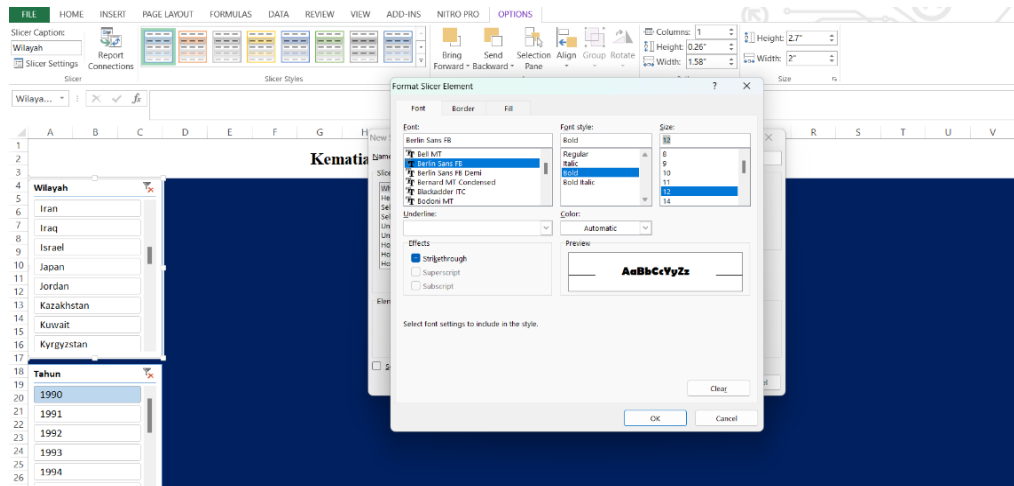
Gambar 118. Proses Pengeditan Warna Desain Slicer



Gambar 119. Tampilan New Slicer Style

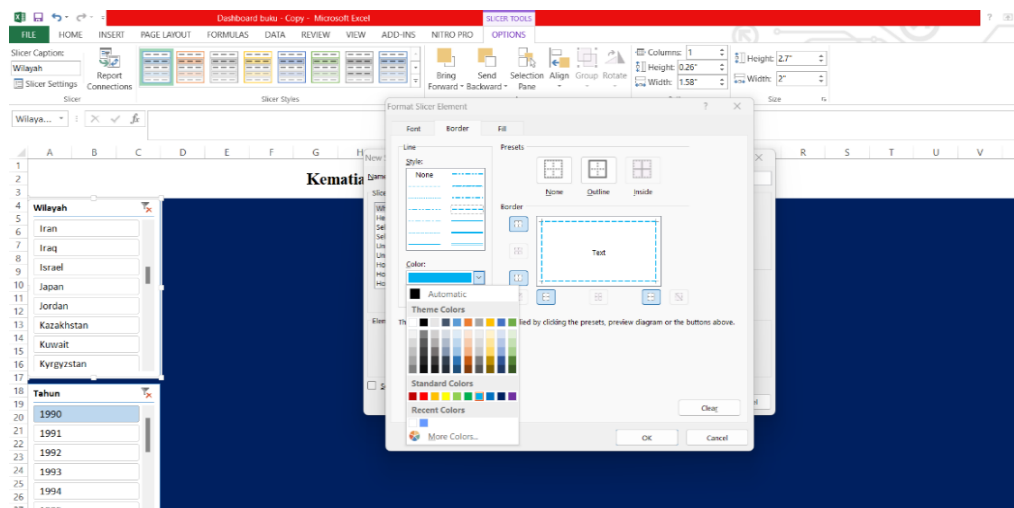
Isi dari Format Slicer Element:

- **Font:** berisi informasi terkait desain tulisan mulai dari tampilan tulisan, ukuran, dan warna tulisan



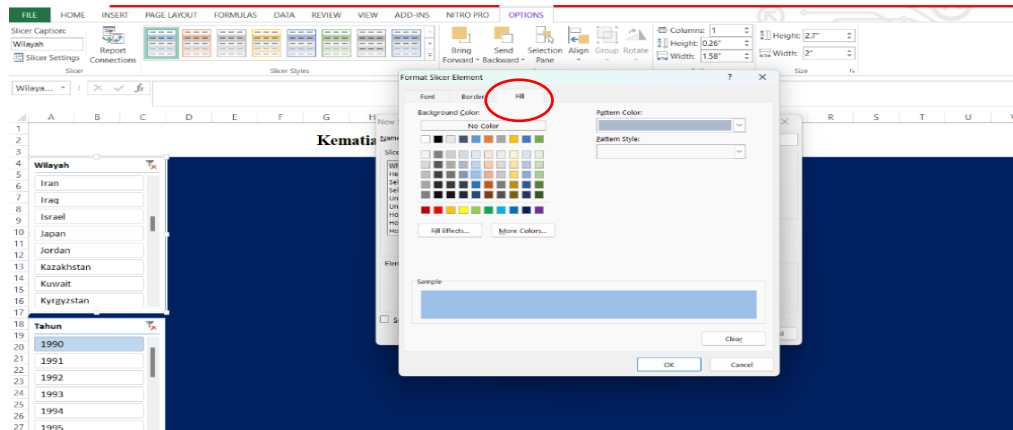
Gambar 120. Proses Edit Teks Slicer

- *Border*: berisi informasi terkait desain garis luar pada tampilan tabel *slicer*

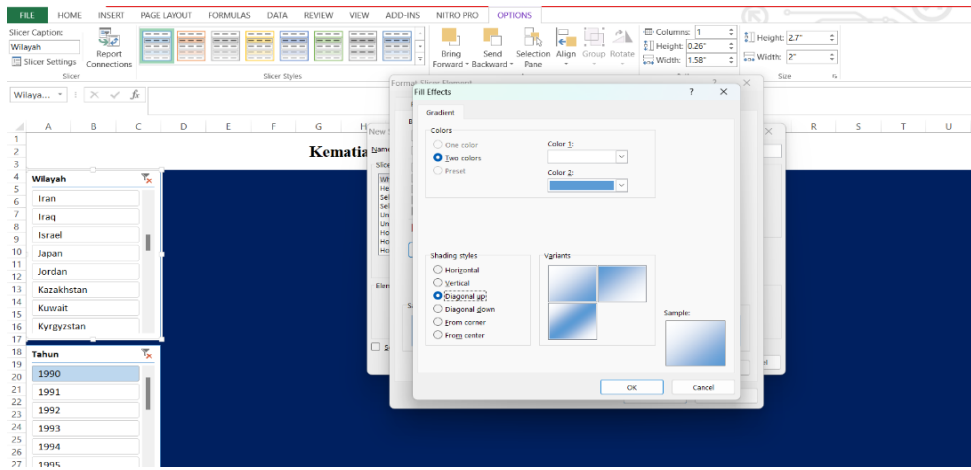


Gambar 121. Proses Edit Border Slicer

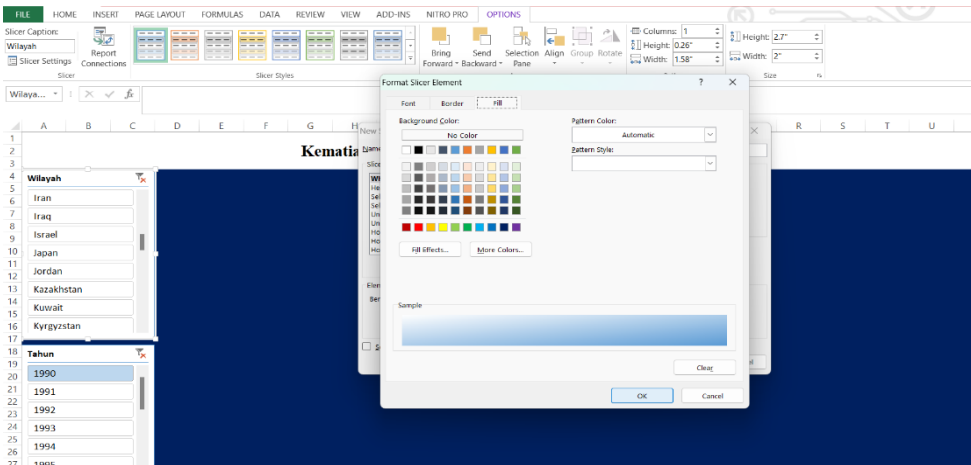
- *Fill*: berisi informasi terkait desain warna pada tampilan tabel *slicer*



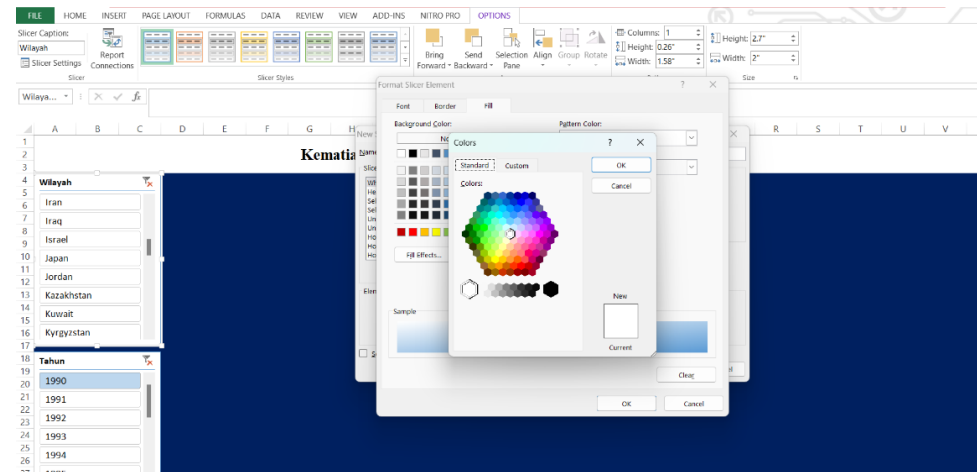
Gambar 122. Proses Edit Fill Slicer



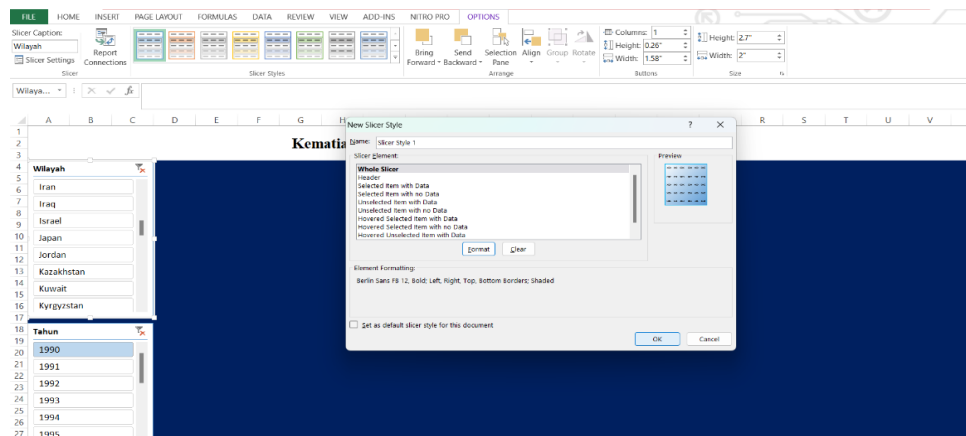
Gambar 123. Proses Edit Fill Slicer: Fill Effect



Gambar 124. Proses Edit Fill Slicer: More Colors

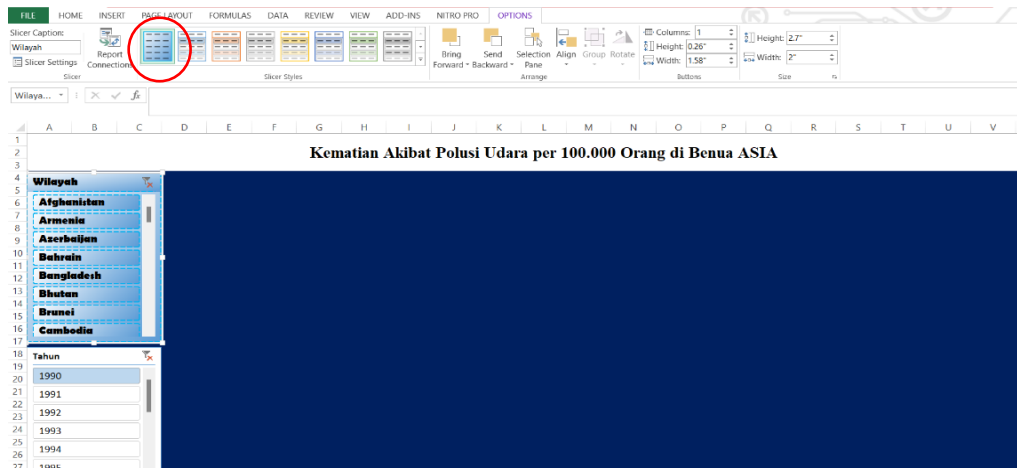


Gambar 125. Menu *More Colors* pada *Fill Color: Standard* dan *Custom*

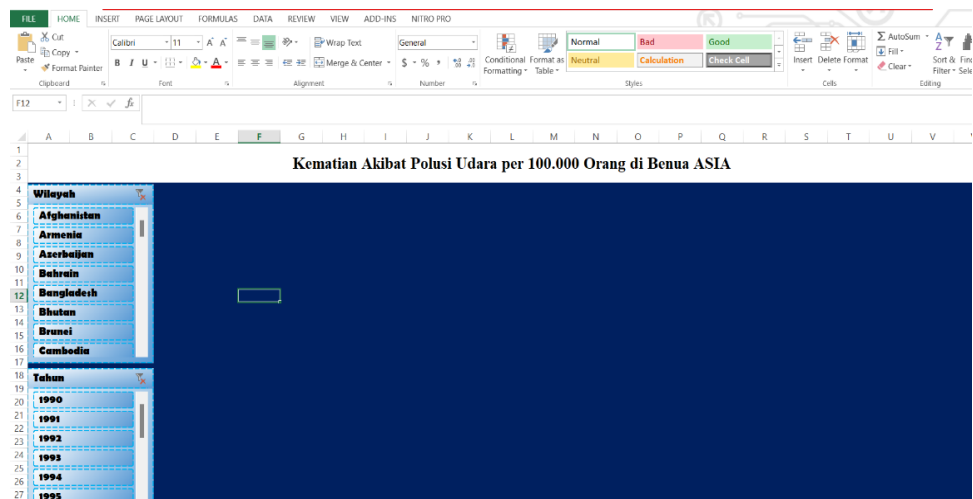


Gambar 126. Menu *New Styles*

50. Apabila desain yang telah dibuat selesai, maka akan muncul pada bagian slicer styles, kemudian **klik elemen slicer > pilih desain yang telah dibuat.**



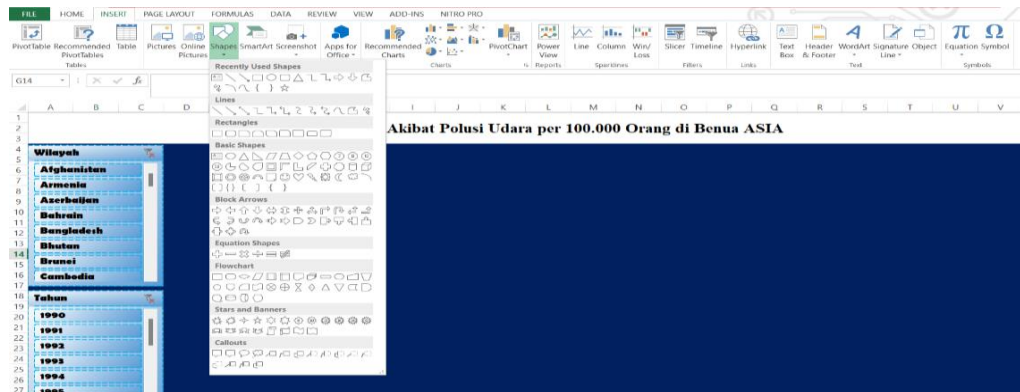
Gambar 127. Menu *Slicer Styles*



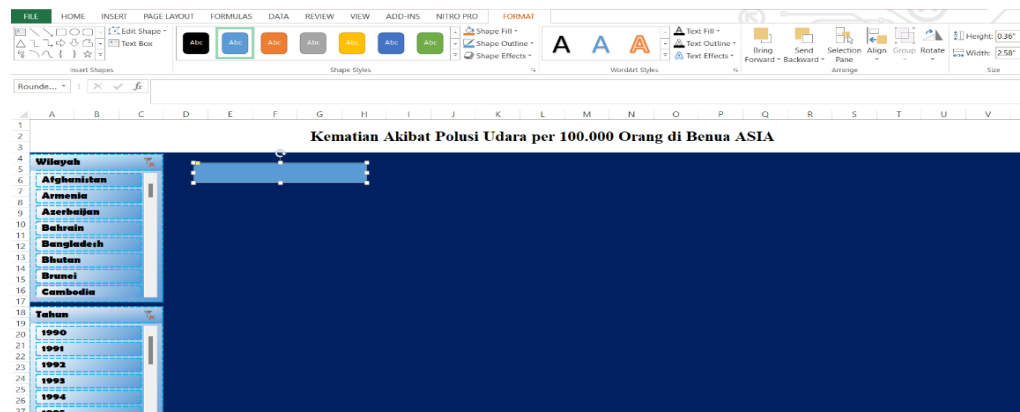
Gambar 128. Tampilan Hasil Akhir *Slicer*

51. Buatlah suatu bagan tempat suatu nilai yang berubah sesuai dengan pilihan slicer. Pada kasus di modul ini merupakan total kematian per 100.000 orang akibat polusi udara dengan 3 kategori berupa *indoor*, *outdoor*, dan *ozone* berdasarkan wilayah. Cara yang digunakan adalah

pilih menu *INSERT > Illustrations > Shapes > Pilih bentuk yang diinginkan.*

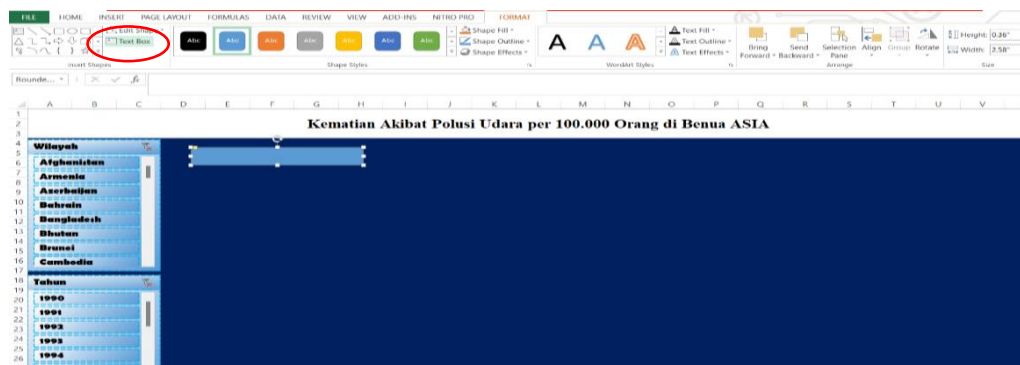


Gambar 129. Proses Membuat Shape



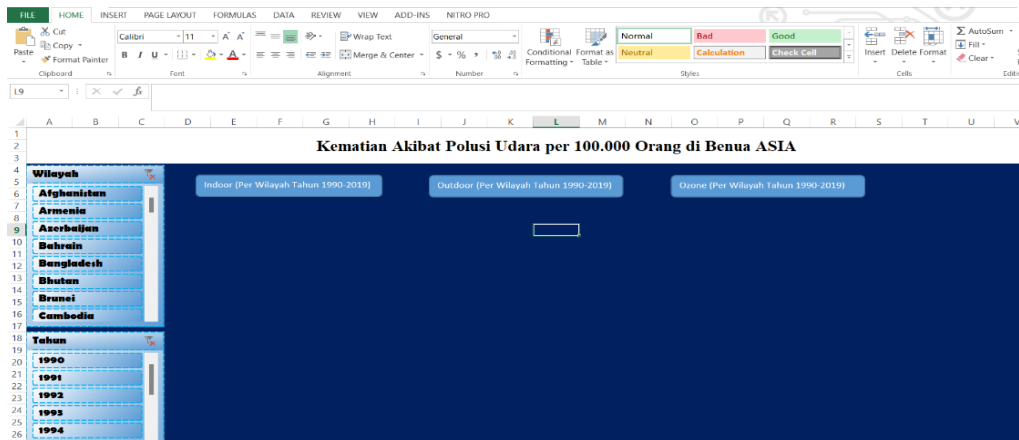
Gambar 130. Tampilan Shape

Klik bentuk/bagan yang telah dipilih > *Text Box* (Untuk menuliskan tulisan di dalam bentuk/bagan)



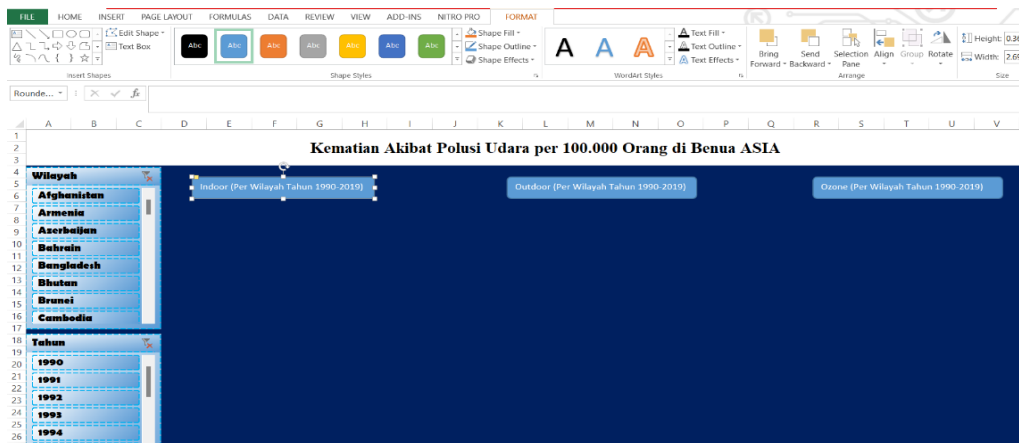
Gambar 131. Text Box

52. Tulislah kalimat yang menjadi judul informasi (pada kasus ini terdapat 3 kategori yaitu *Indoor*, *outdoor*, *ozone*).

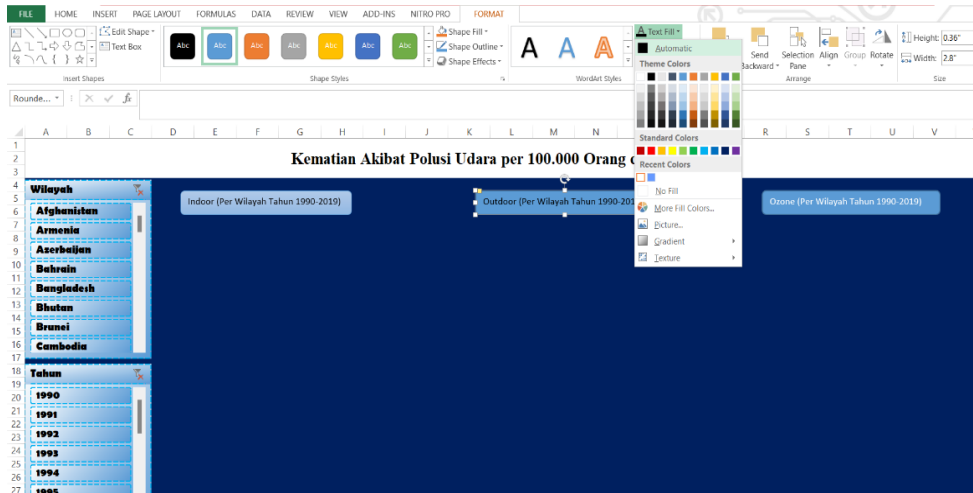


Gambar 132. Penulisan Judul Nilai Data

53. Editlah tampilan dari bagan yang telah dibuat dengan memilih menu **FORMAT**.



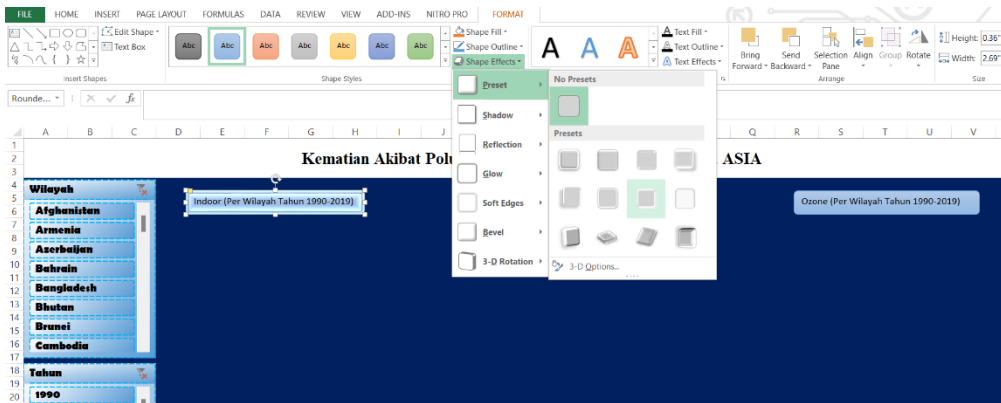
Gambar 133. Desain *Shape*



Gambar 134. Menu Edit Warna Teks

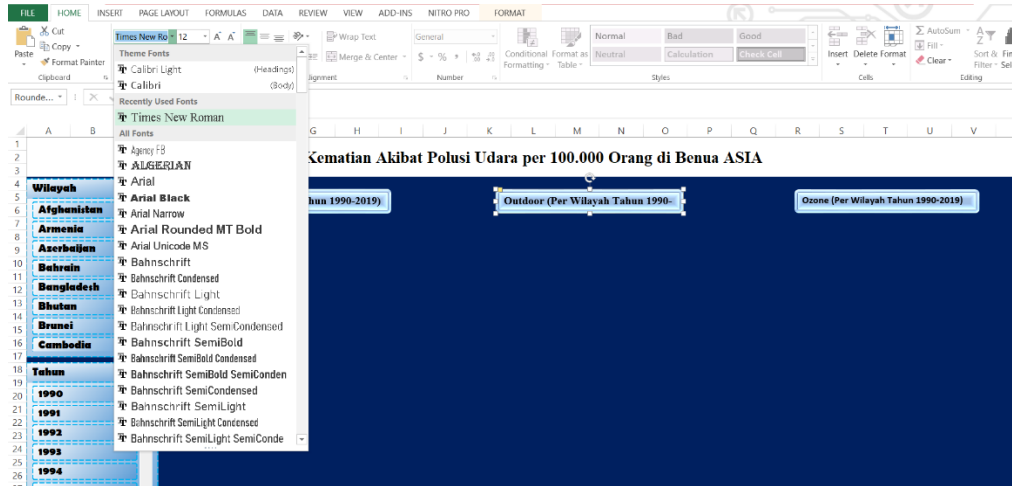


Gambar 135. Menu Desain Shape

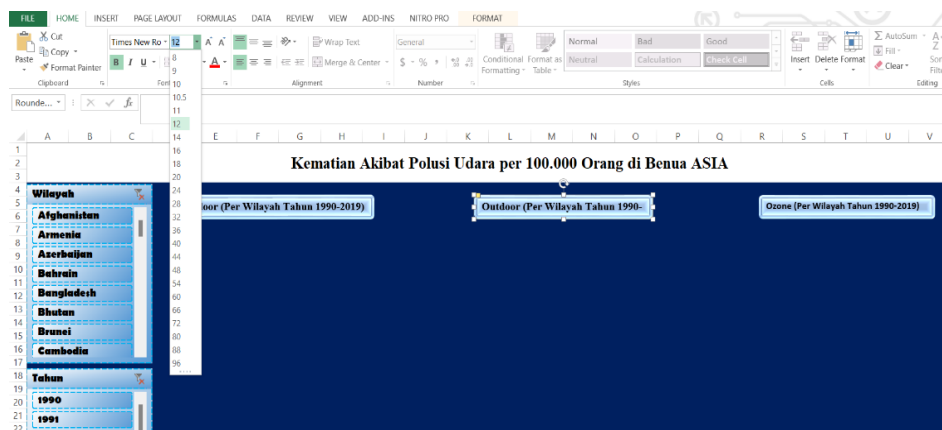


Gambar 136. Menu Efek Shape

54. Apabila ingin mengedit jenis tulisan, ukuran hingga tata letak tulisan maka klik bagan > **HOME** > **Font** (jenis, warna dan ukuran tulisan) > **Alignment** (Tata letak tulisan)

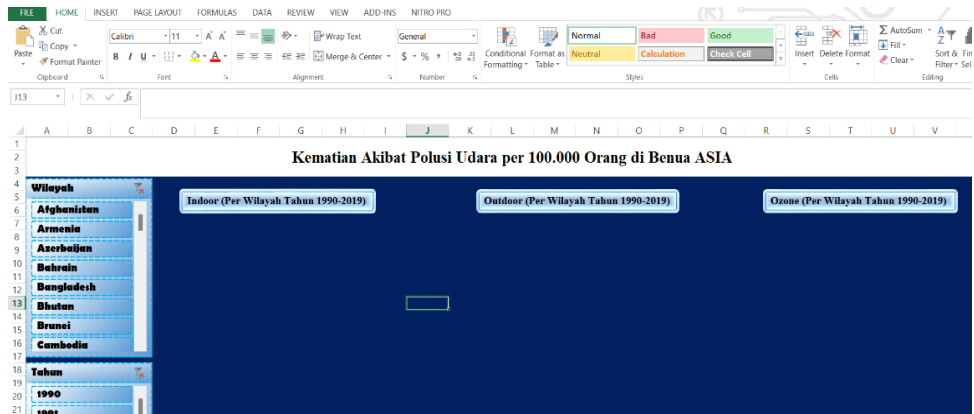


Gambar 137. Menu Edit Tulisan *Shape*



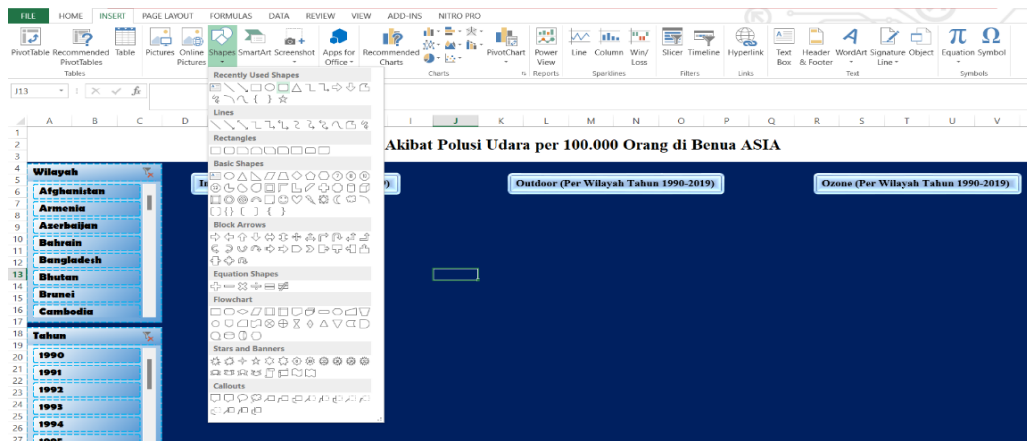
Gambar 138. Menu Ukuran Tulisan

Apabila proses berhasil maka didapatkan hasil seperti pada Gambar 138 sebagai berikut.

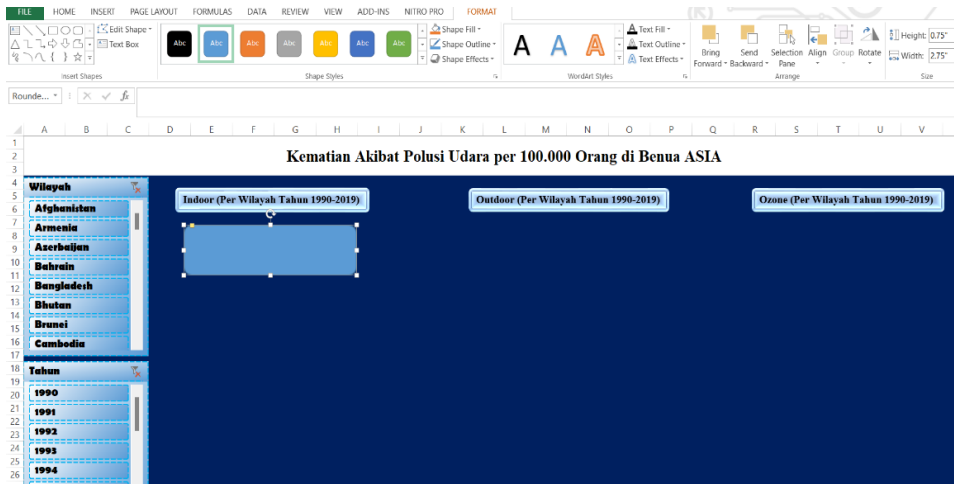


Gambar 139. Tampilan Akhir *Shape* Untuk Kategori Nilai

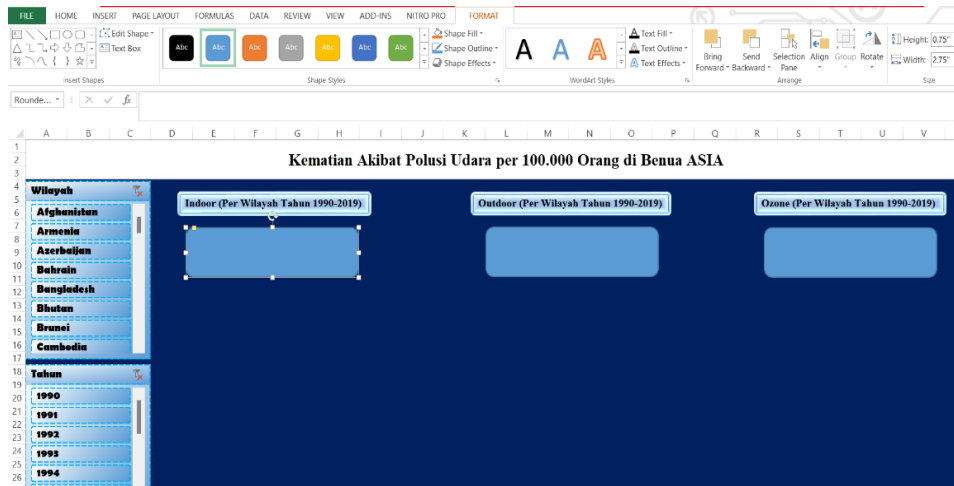
55. Kemudian, buatlah bagan untuk meletakkan nilai (angka) yang dapat berubah sesuai dengan *slicer* yang dipilih dengan cara pilih menu **INSERT > Shapes > Pilih bentuk > Copy (Ctrl + C) & paste (Ctrl + V)** menjadi tiga



Gambar 140. Proses Membuat *Shape* Untuk Nilai

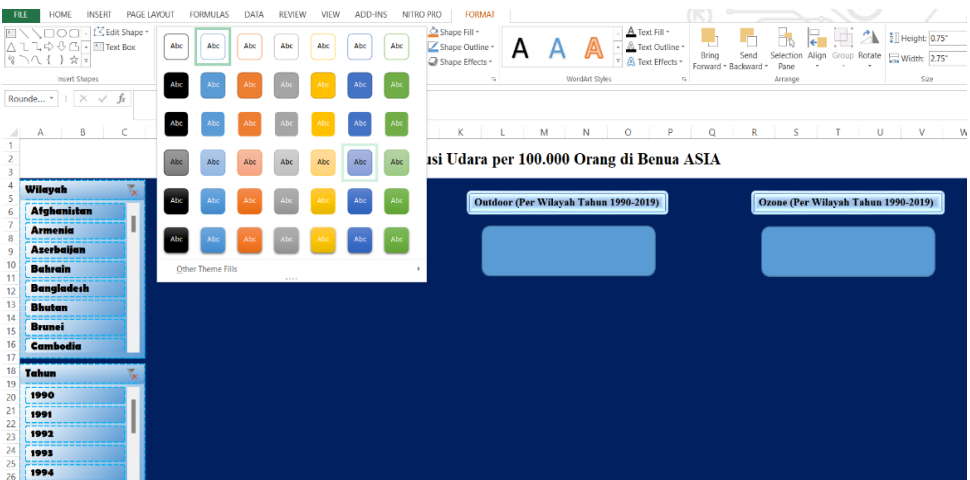


Gambar 141. Output Tampilan Shape

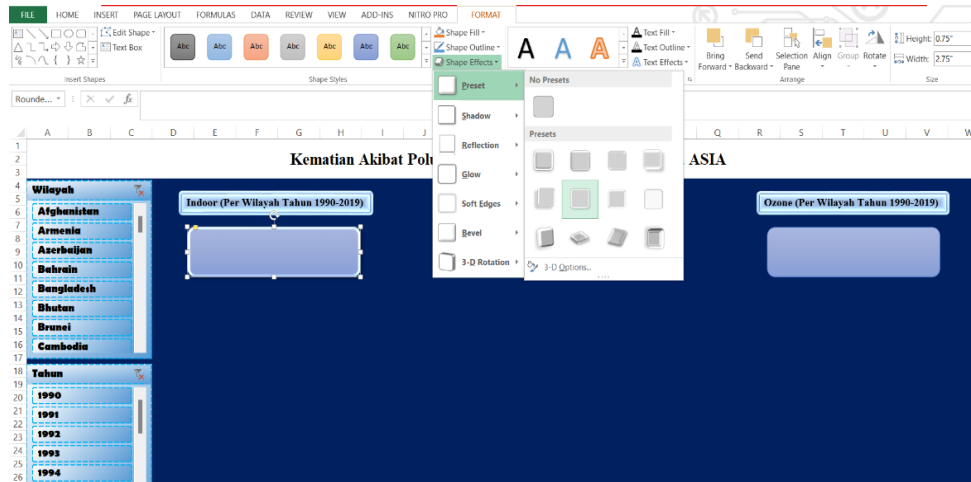


Gambar 142. Bentuk Untuk Meletakkan Nilai

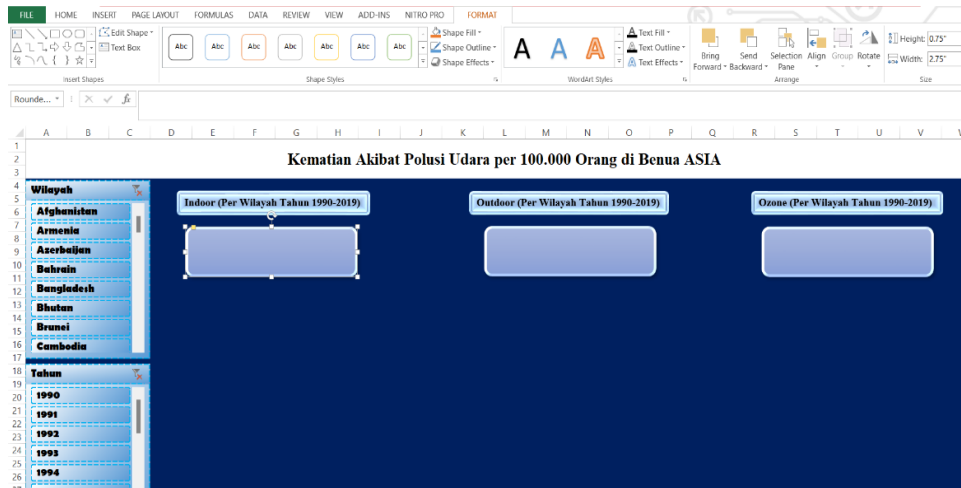
56. Editlah bagan dengan cara *klik bagan* > **FORMAT** > **Pilih desain**.



Gambar 143. Pemilihan Desain Shape

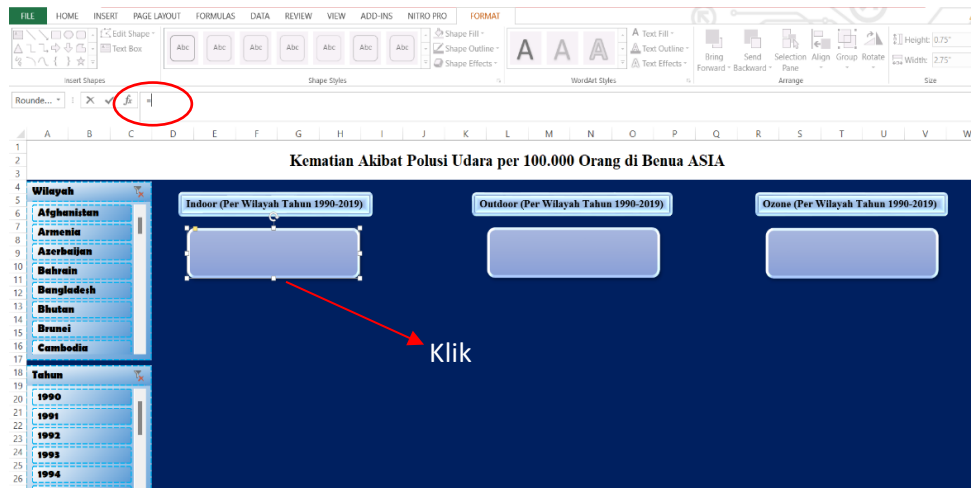


Gambar 144. Desain Efek Shape

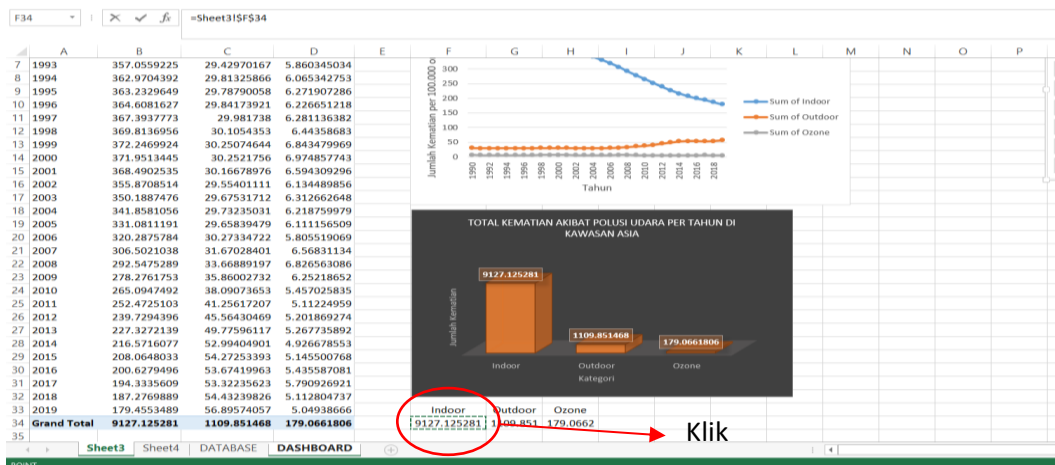


Gambar 145. Hasil Desain Shape Nilai

57. Selanjutnya dilakukan pengisian nilai dengan cara *klik* bagan > tulislah “=” > *klik* nilai yang diinginkan > *Enter*.

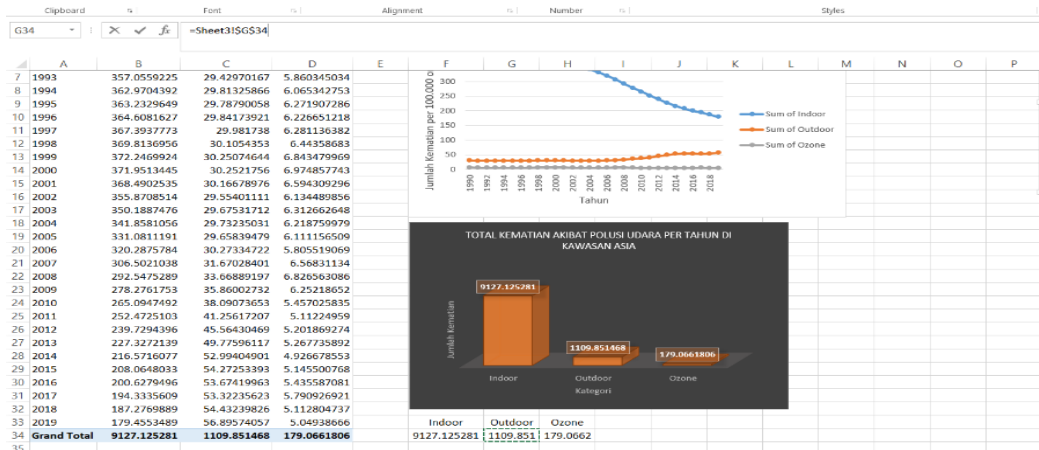


Gambar 146. Proses *Input* Nilai ke Dalam *Shape*

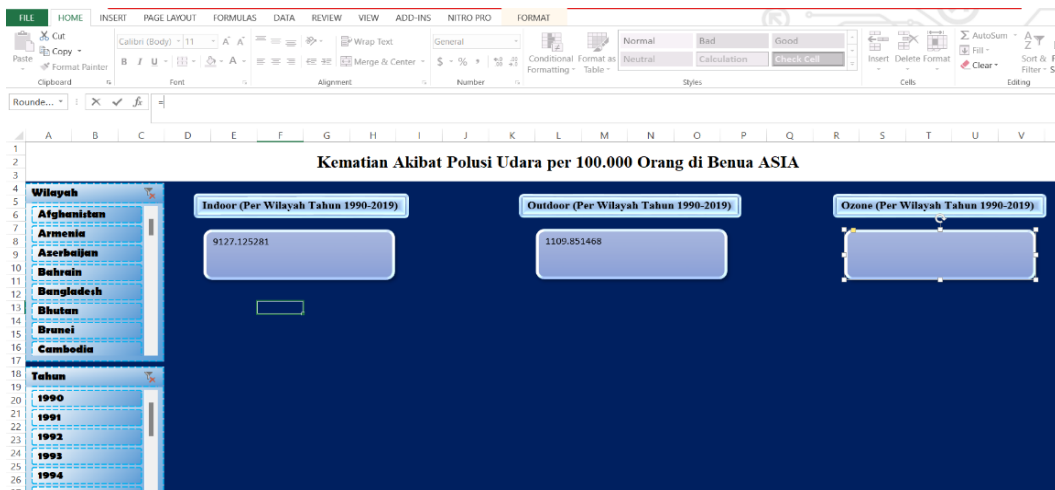


Gambar 147. Proses *Input* Nilai Ke Dalam *Shape*

58. Lakukan hal yang sama pada kategori *outdoor* seperti pada Gambar 148 sebagai berikut.

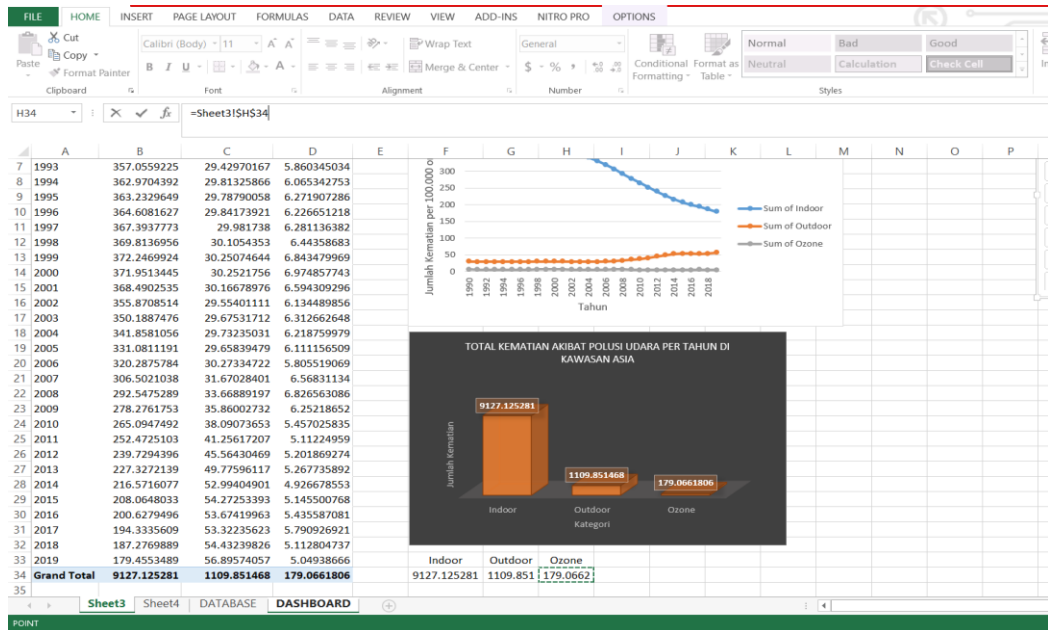


Gambar 148. Proses Yang Sama Pada Kategori *Outdoor*



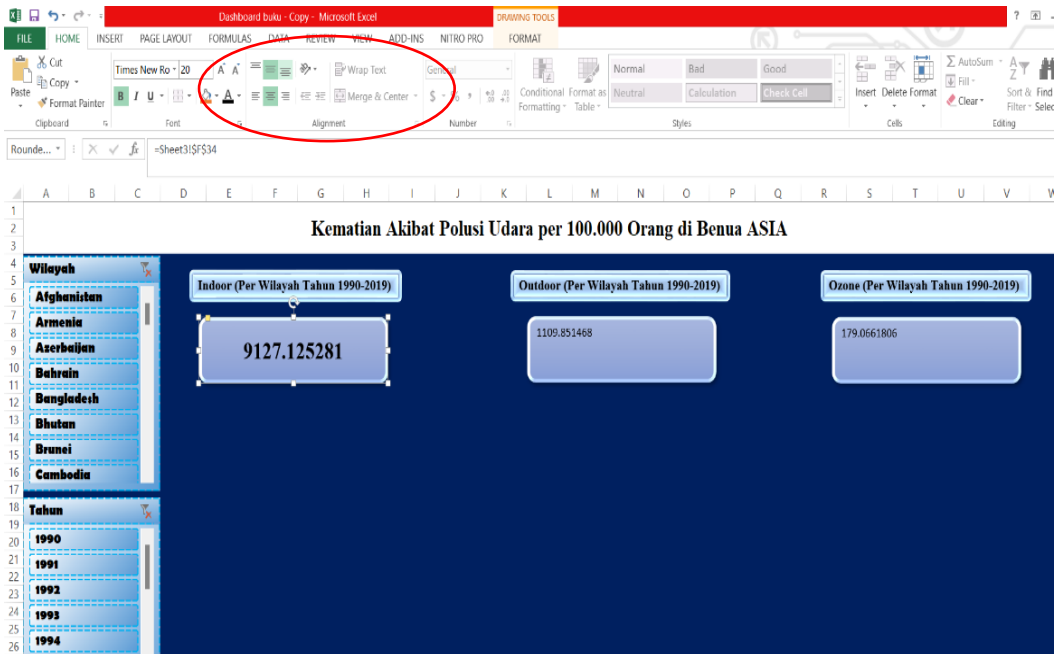
Gambar 149. Hasil Nilai Pada *Shape* Dashboard

59. Lakukan hal yang sama pada menu *ozone* seperti pada ilustrasi Gambar 150 sebagai berikut.



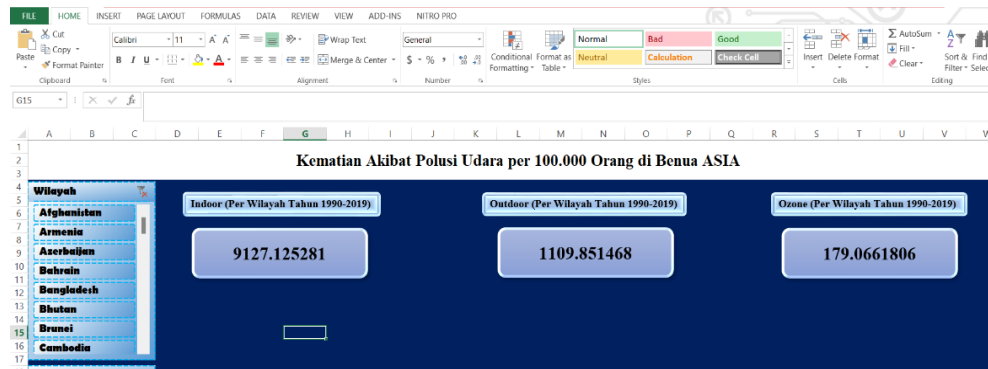
Gambar 150. Proses yang Sama Pada Kategori Ozone

60. Editlah bentuk tampilan pada bagan dengan cara memilih menu **HOME** > **Font** (jenis, warna dan ukuran tulisan) > **Alignment** (Tata letak tulisan)



Gambar 151. Menu *Edit Font* pada *Shape*

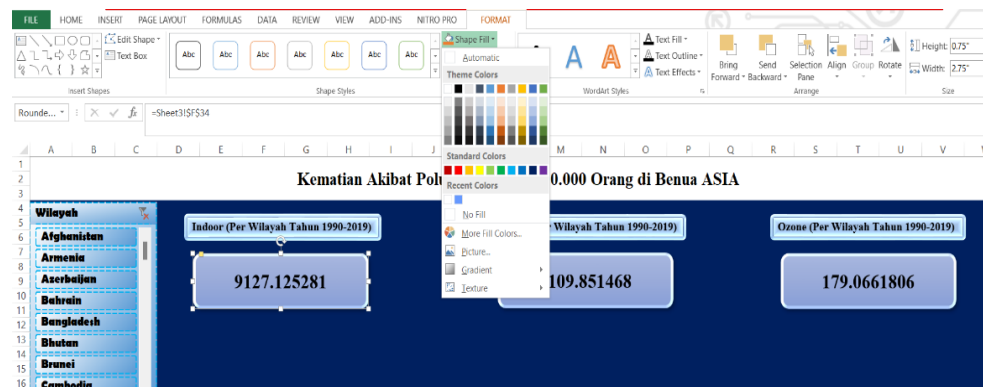
61. Maka didapatkan bentuk tampilan akhir seperti pada Gambar 152 sebagai berikut.



Gambar 152. Tampilan Hasil Akhir Nilai

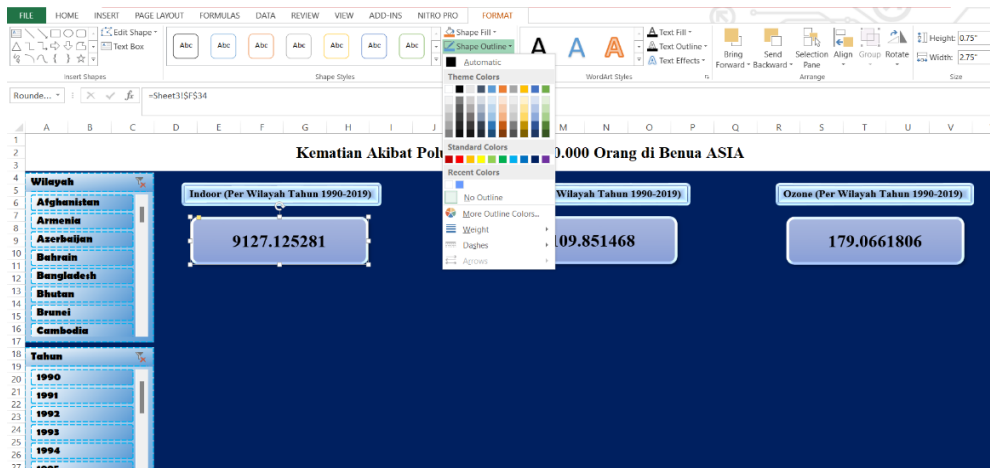
Elemen-elemen pada desain *FORMAT SHAPE*:

- *Shape Fill*: Menu untuk pengeditan warna dasar bentuk bagan



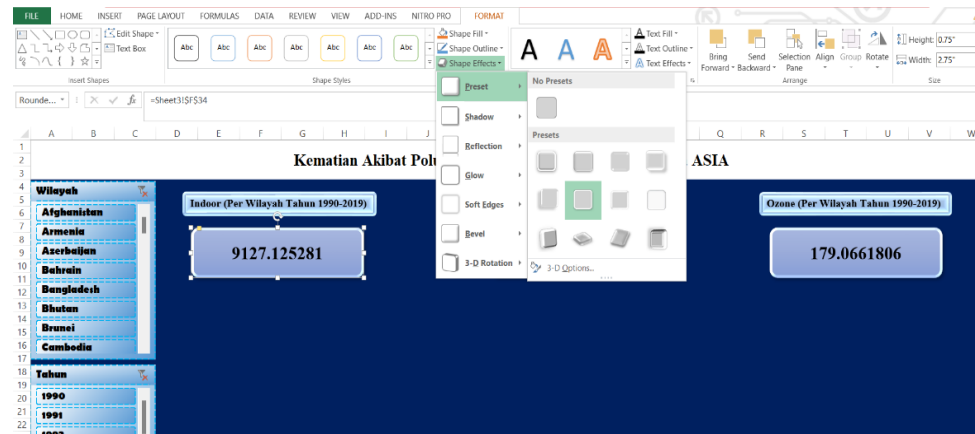
Gambar 153. Menu *Shape Fill*

- *Shape Outline*: Menu untuk pengeditan warna garis luar/pembentuk bagan



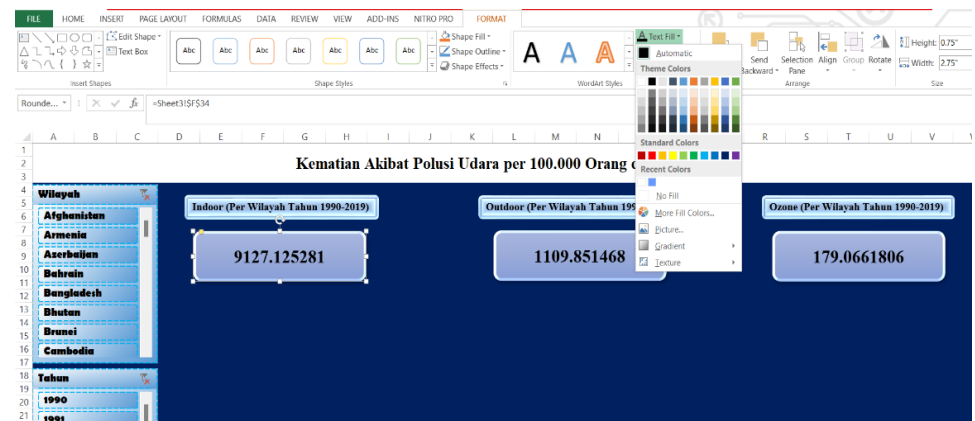
Gambar 154. Menu *Shape Outline*

- *Shape Effect*: Menu pengeditan untuk tampilan efek pada bagan



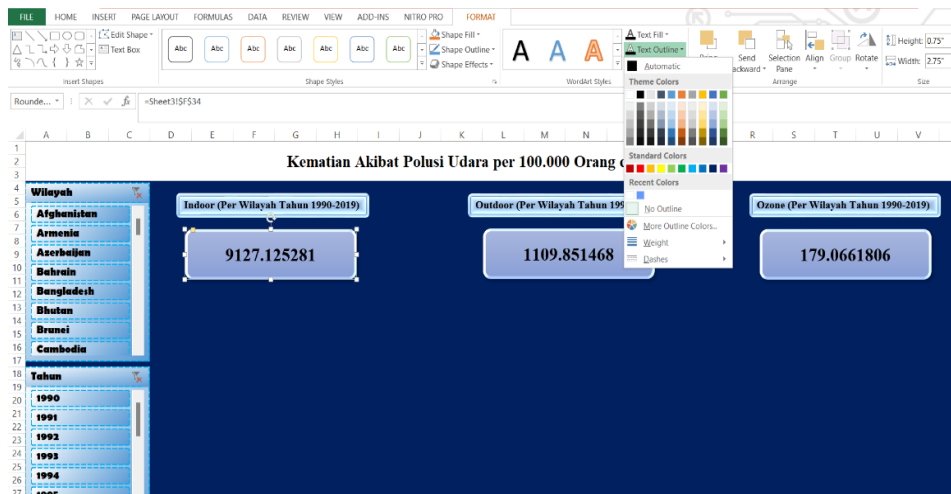
Gambar 155. Menu *Shape Effect*

- *Text Fill*: Menu untuk pengeditan warna dasar tulisan di dalam *shape*



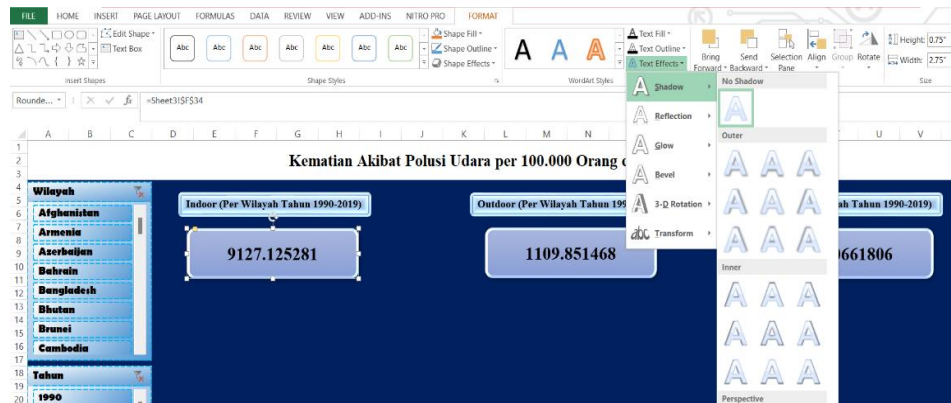
Gambar 156. Menu *Text Fill*

Text Outline: Menu untuk pengeditan warna garis luar/pembentuk tulisan yang ada di dalam *shape*



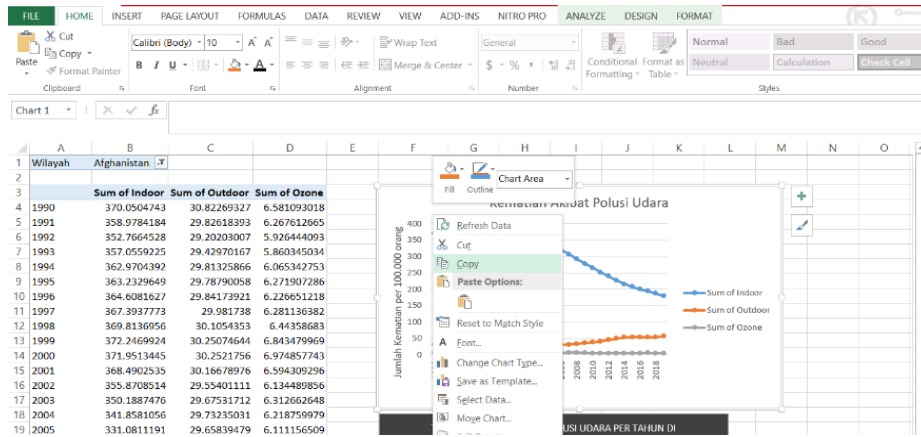
Gambar 157. Menu *Text Outline*

- *Text Effect*: Menu pengeditan untuk tampilan efek pada tulisan di dalam *shape*

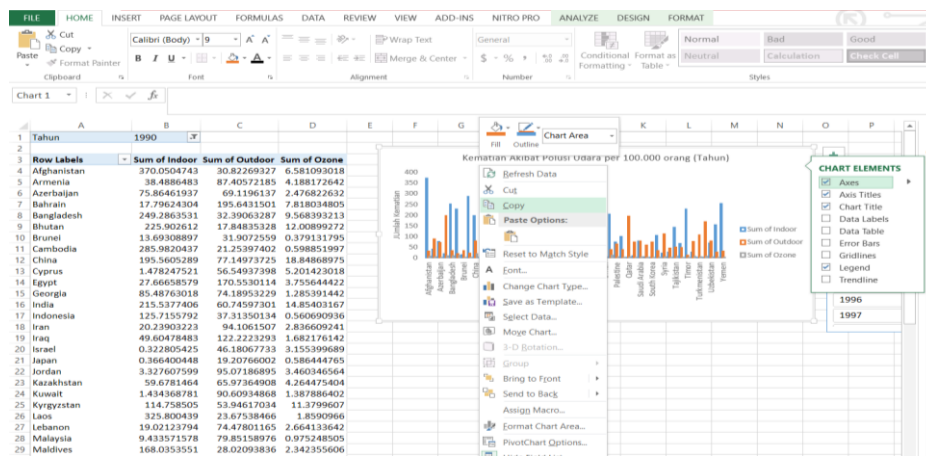


Gambar 158. Menu *Text Effect*

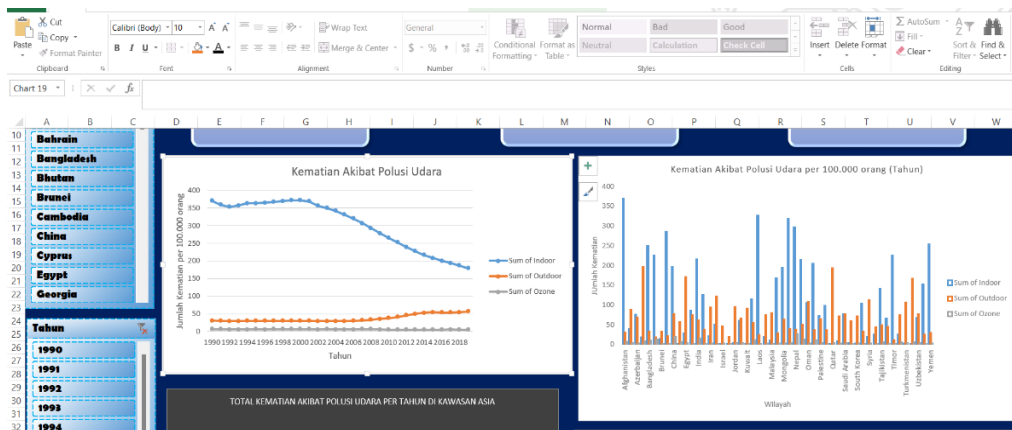
Copy (Ctrl + C) dan *paste* (Ctrl + V) setiap grafik yang telah di buat ke dalam laman *dashboard*



Gambar 159. Copy & Paste Grafik Per-Wilayah pada Laman Dashboard

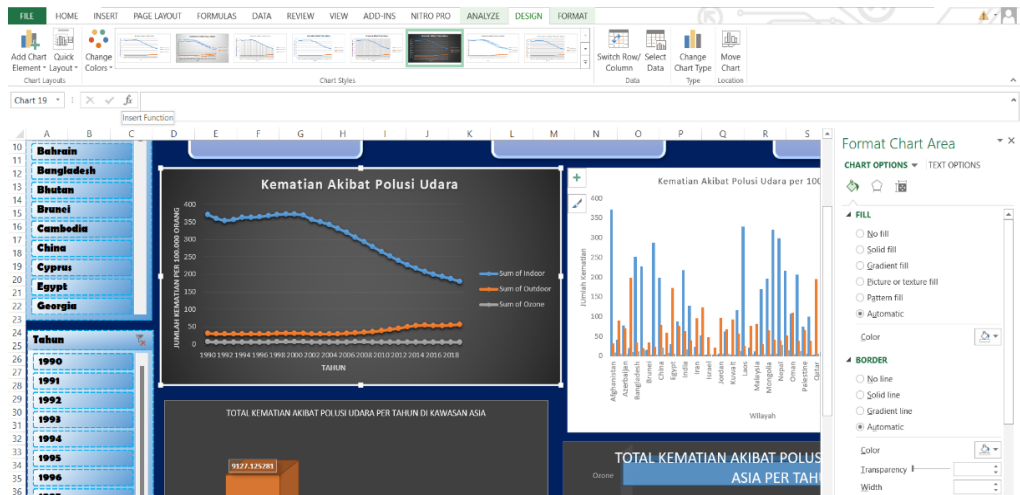


Gambar 160. Copy & Paste Grafik Per-Tahun pada Laman Dashboard

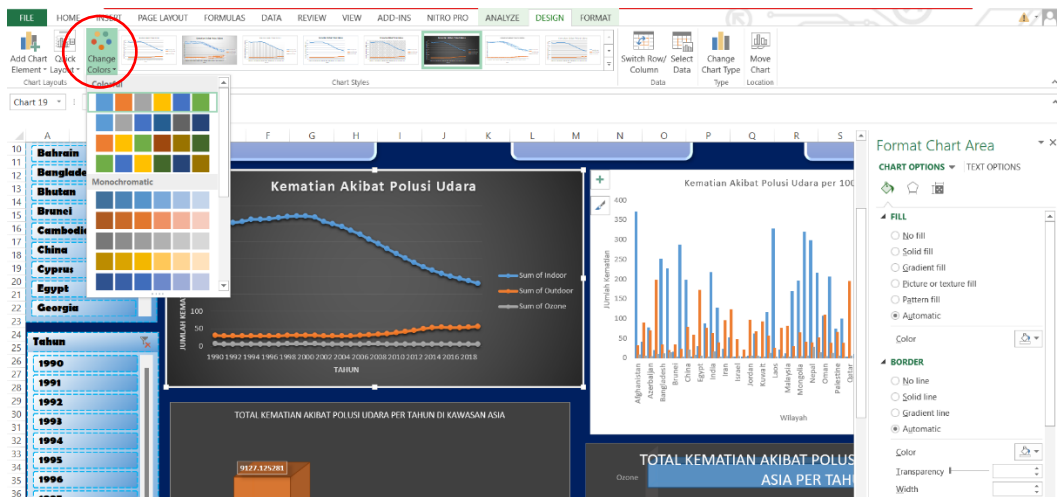


Gambar 161. Peletakkan Grafik Pada Halaman Dashboard

62. Editlah grafyk dengan menggunakan menu **DESIGN > Pilih Style (style grafik) > Change Colour (warna grafik)**

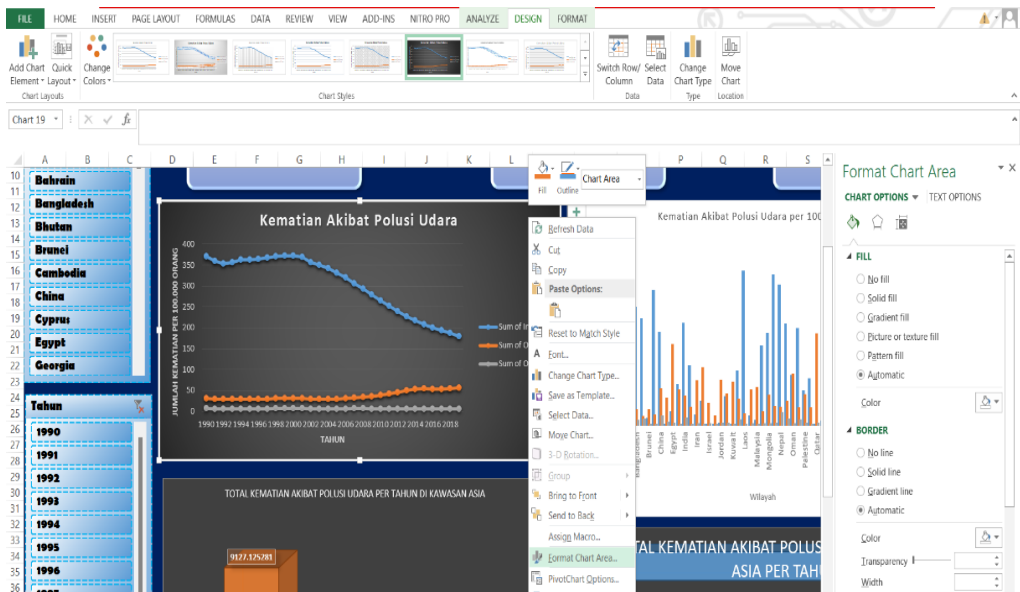


Gambar 162. Menu *Desain Chart*

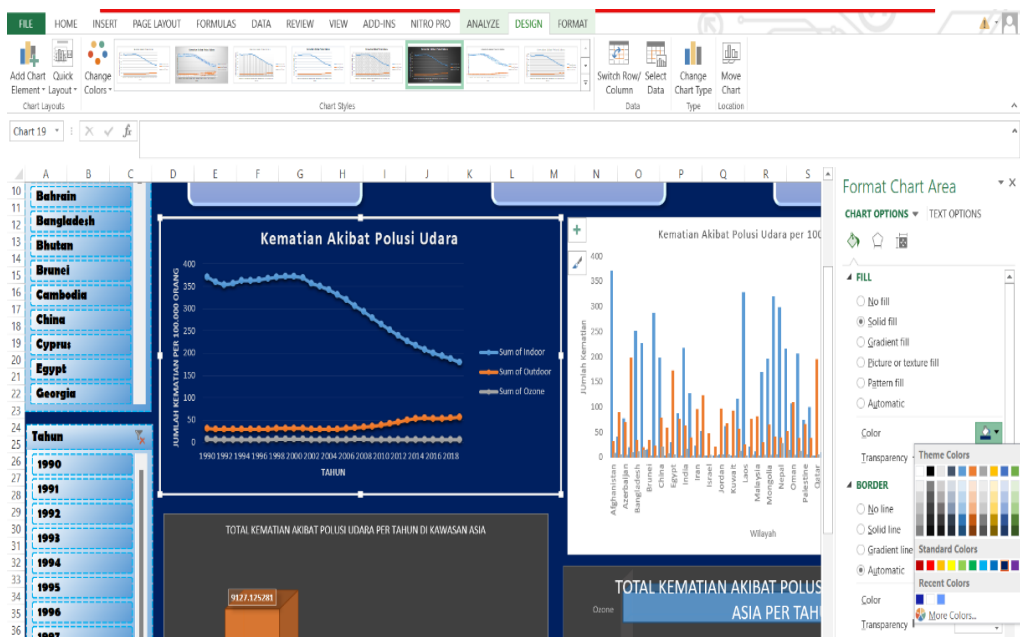


Gambar 163. Menu Merubah Desain Warna

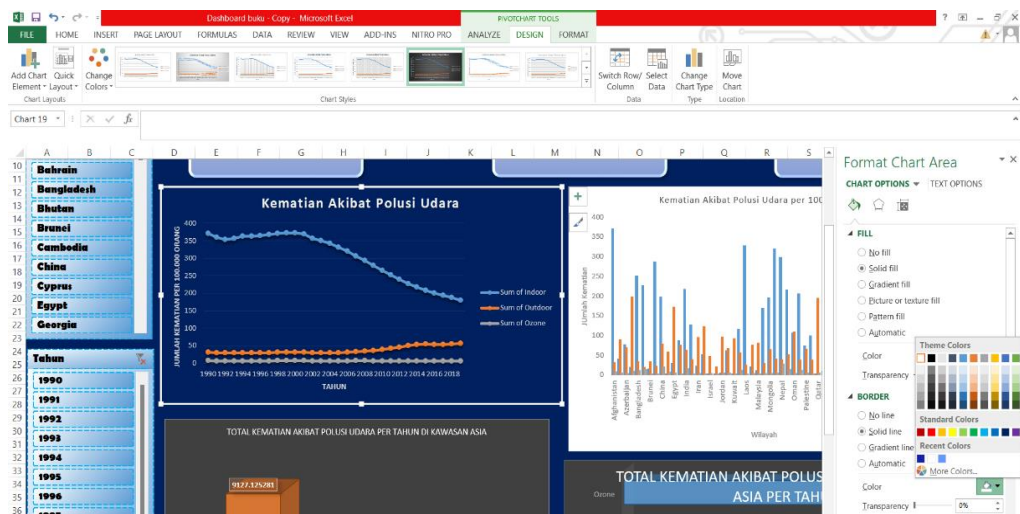
Untuk melakukan pengeditan warna dasar grafik maka **klik kanan tab** pada grafik > *Format Chart Area* > *Chart Options*.



Gambar 164. Menu *Format Chart Area*



Gambar 165. Langkah Merubah Warna Area Chart



Gambar 166. Menu Merubah *style* dan warna garis luaran pada bagan grafik

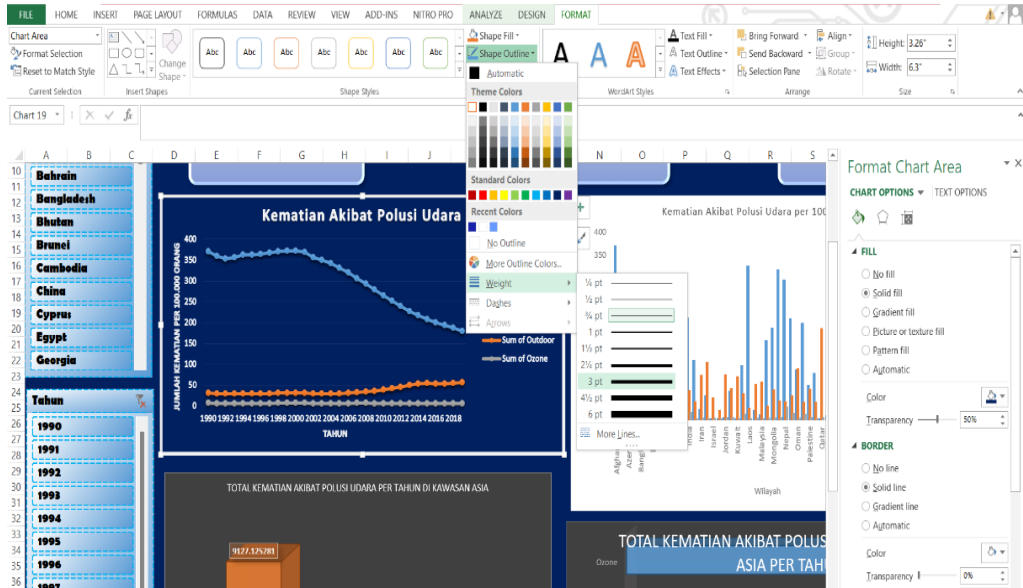
Menu *Fill* bertujuan untuk mengisi warna pada *background* grafik, adapun elemennya sebagai berikut:

- *No fill* (tidak berwarna)
- *Solid fill* (pilihan warna solid)
- *Gradient fill* (pilihan warna gradasi/campuran)
- *Picture of texture fill* (pilihan gambar bawaan dari Microsoft)
- *Pattern fill* (pilihan pola bawaan dari Microsoft)
- *Automatic* (kembali ke warna background bawaan yang dipilih pada menu design)

Menu *Border* bertujuan untuk mengisi warna pada garis luaran (berbentuk kotak) pada grafik, adapun elemennya sebagai berikut:

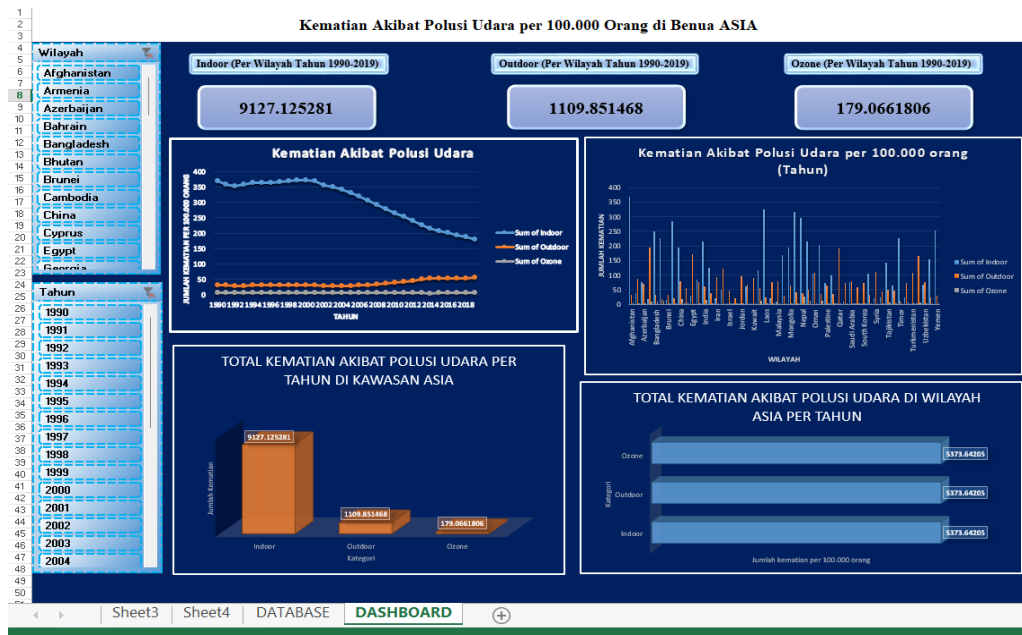
- *No line* (tidak bergaris)
- *Solid line* (pilihan warna solid)
- *Gradient line* (pilihan warna gradasi/campuran)
- *Automatic* (kembali ke warna background bawaan yang dipilih pada menu design)

63. Apabila ingin menebalkan garis luar bagan grafik maka pilih menu **FORMAT > Shape Outline > Weight > pilih ukuran ketebalan garis.**



Gambar 167. Petunjuk Memilih Ketebalan Garis Bingkai Grafik

64. Lakukan hal yang sama pada setiap grafik yang telah dibuat, kemudian maka akan dihasilkan bentuk *dashboard* sederhana seperti pada Gambar 168 sebagai berikut.

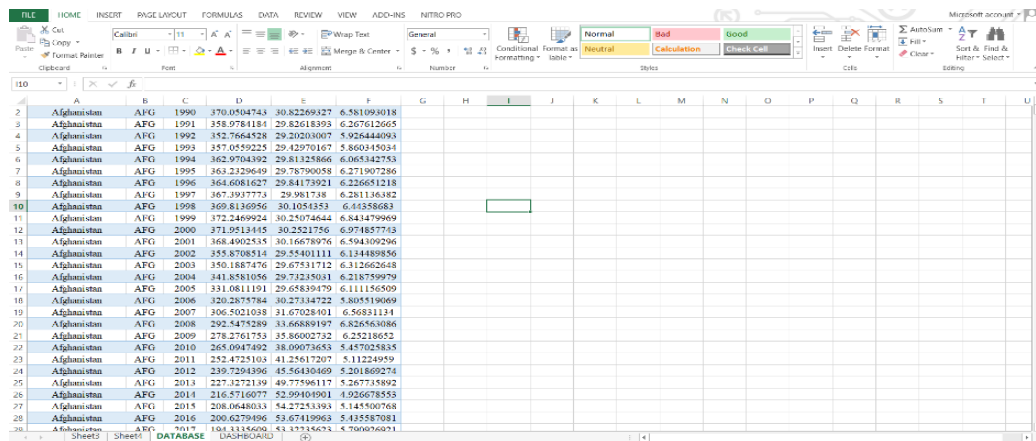


Gambar 168. Hasil Dashboard Sederhana

2.4. Cara Menambahkan dan Mengedit Database

Pembahasan selanjutnya berkaitan dengan proses penambahan *database* pada *dashboard*. Penambahan data tentunya sering terjadi seiring bertambahnya waktu, apalagi berkaitan dengan kasus data yang harus *realtime*. Oleh karena itu, penambahan *database* cukup penting dilakukan. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

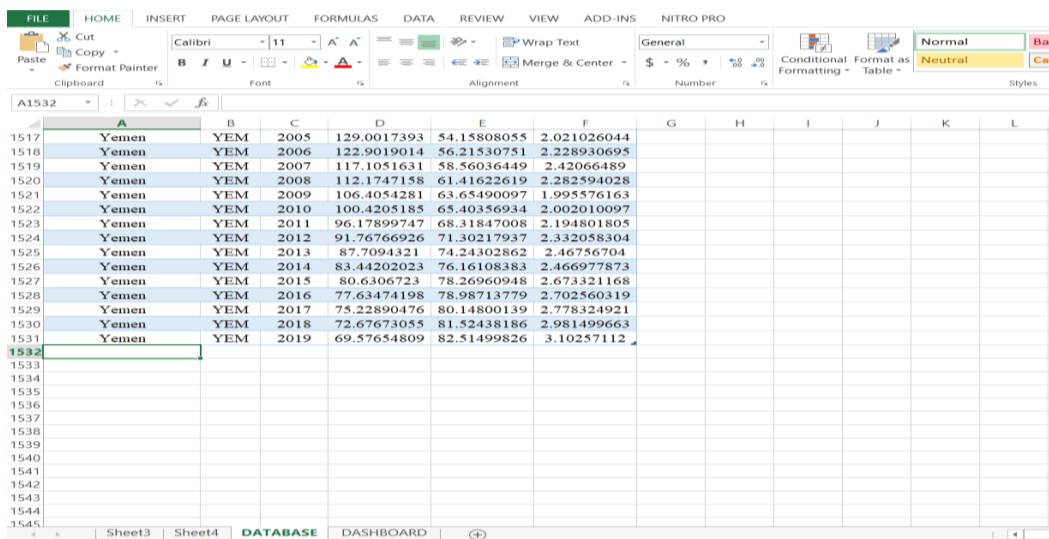
1. Masih dengan data yang sama dengan tahapan pembuatan *dashboard* sebelumnya, maka pada langkah pertama bukanlah *database dashboard*.



	A	B	C	D	E	F
2	Afghanistan	AFG	1990	370.0504743	30.82269427	6.581093018
3	Afghanistan	AFG	1991	358.9784184	29.82618393	6.267612665
4	Afghanistan	AFG	1992	352.7864528	29.20203007	5.926444093
5	Afghanistan	AFG	1993	355.0559225	29.42970167	5.860045034
6	Afghanistan	AFG	1994	362.9704392	29.81325866	6.065342753
7	Afghanistan	AFG	1995	363.2329649	29.78790058	6.271907286
8	Afghanistan	AFG	1996	364.6081627	29.84173921	6.226651218
9	Afghanistan	AFG	1997	367.3917773	29.9901738	6.281116882
10	Afghanistan	AFG	1998	369.8136956	30.1054353	6.44358683
11	Afghanistan	AFG	1999	372.2469924	30.25074844	6.841479969
12	Afghanistan	AFG	2000	371.9513415	30.2521756	6.971857753
13	Afghanistan	AFG	2001	368.4902535	30.16678976	6.594309296
14	Afghanistan	AFG	2002	355.8708514	29.55401111	6.134489856
15	Afghanistan	AFG	2003	350.1887476	29.67531712	6.312662648
16	Afghanistan	AFG	2004	341.8581956	29.73235031	6.218759979
17	Afghanistan	AFG	2005	331.0811191	29.65839479	6.111156509
18	Afghanistan	AFG	2006	320.2875784	30.27334722	5.805519069
19	Afghanistan	AFG	2007	306.5021038	31.67028101	6.56831134
20	Afghanistan	AFG	2008	292.5475289	33.66889197	6.826563086
21	Afghanistan	AFG	2009	278.2761753	35.86002732	6.25218652
22	Afghanistan	AFG	2010	265.0947492	38.09073653	5.457025835
23	Afghanistan	AFG	2011	252.4725103	41.25617207	5.11224959
24	Afghanistan	AFG	2012	239.7294596	45.56430669	5.201869274
25	Afghanistan	AFG	2013	227.3272139	49.77596117	5.267735892
26	Afghanistan	AFG	2014	216.5716077	52.99104901	4.926678553
27	Afghanistan	AFG	2015	208.0648033	54.27233993	5.145500768
28	Afghanistan	AFG	2016	200.6279496	53.67410963	5.435587081

Gambar 169. Tampilan Database

2. Tambahkan data baru pada laman *database dashboard*, boleh dituliskan langsung pada laman maupun *copy paste* dari tempat lain.



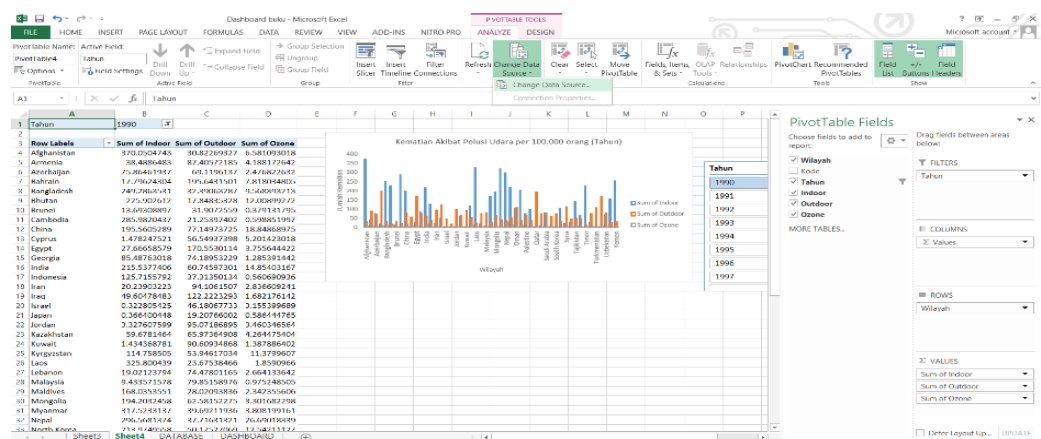
	A	B	C	D	E	F
1517	Yemen	YEM	2005	129.0017393	54.15808055	2.021026044
1518	Yemen	YEM	2006	122.9019014	56.21530751	2.228930695
1519	Yemen	YEM	2007	117.1051631	58.56036449	2.420664189
1520	Yemen	YEM	2008	112.1747158	61.41622619	2.382594028
1521	Yemen	YEM	2009	106.4054281	63.65490097	1.995576163
1522	Yemen	YEM	2010	100.4205185	65.40356934	2.002010097
1523	Yemen	YEM	2011	96.17899747	68.31847008	2.194801805
1524	Yemen	YEM	2012	91.76766926	71.30217937	2.332058304
1525	Yemen	YEM	2013	87.7094321	74.24302862	2.46756704
1526	Yemen	YEM	2014	83.44202023	76.16108383	2.466977873
1527	Yemen	YEM	2015	80.6306723	78.26960948	2.673321168
1528	Yemen	YEM	2016	77.63474198	78.98713779	2.702560319
1529	Yemen	YEM	2017	75.22890476	80.14800139	2.778324921
1530	Yemen	YEM	2018	72.67673055	81.52438186	2.981499663
1531	Yemen	YEM	2019	69.57654809	82.51499826	3.10257112
1532						
1533						
1534						
1535						
1536						
1537						
1538						
1539						
1540						
1541						
1542						
1543						
1544						
1545						

Gambar 170. Tempat Mengisi Database

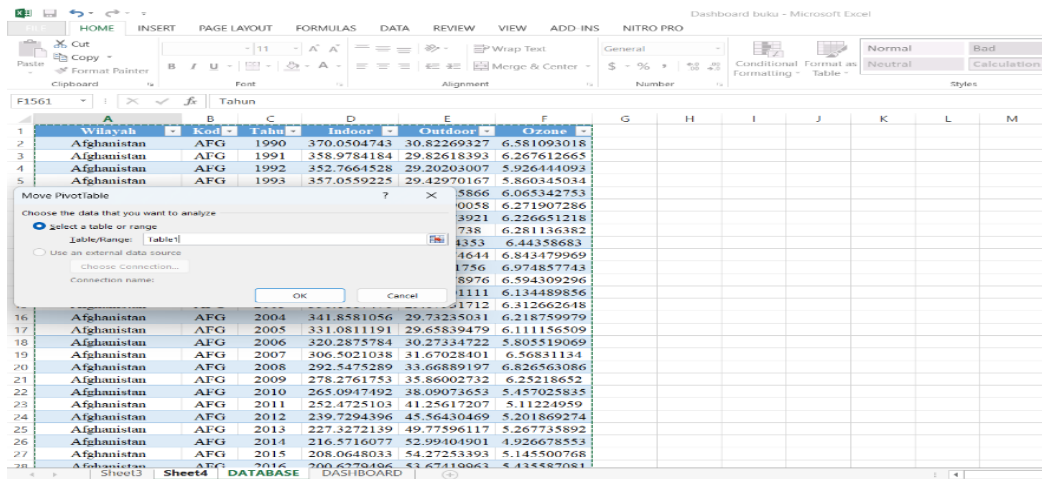
Wilayah	Kode	Tahun	Indoor	Outdoor	Ozon
Yemen	YEM	2011	96.17899747	68.31847008	2.19441805
Yemen	YEM	2012	91.76766926	71.30217937	2.332058304
Yemen	YEM	2013	87.7094321	74.24302862	2.46756704
Yemen	YEM	2014	83.44202023	76.16108383	2.466977873
Yemen	YEM	2015	80.6306723	78.26960948	2.673321168
Yemen	YEM	2016	77.63474198	78.98713779	2.702560319
Yemen	YEM	2017	75.22890476	80.14800139	2.778324921
Yemen	YEM	2018	72.67673055	81.52438186	2.981499663
Yemen	YEM	2019	69.57654809	82.51499826	3.10257112
Indonesia	IDN	1990	125.7155792	37.31350134	0.560690936
Indonesia	IDN	1991	120.0205985	38.96897119	0.609825511
Indonesia	IDN	1992	114.8135267	40.53953431	0.629600522
Indonesia	IDN	1993	110.0983251	41.98492644	0.938119439
Indonesia	IDN	1994	105.5670702	43.07438597	0.87933904
Indonesia	IDN	1995	101.511469	43.89399943	0.830737545
Indonesia	IDN	1996	97.70181198	44.59978543	1.019243504
Indonesia	IDN	1997	94.23311975	45.40370509	1.256024335
Indonesia	IDN	1998	91.13286624	46.16277485	1.335273952
Indonesia	IDN	1999	88.34561106	46.83942079	0.917958557
Indonesia	IDN	2000	86.20891356	47.44906649	0.745562889
Indonesia	IDN	2001	84.47926452	47.79439951	0.684981612
Indonesia	IDN	2002	83.07826761	48.15843257	0.58023945
Indonesia	IDN	2003	81.85567962	48.4666722	0.819207535
Indonesia	IDN	2004	80.75372662	48.94423601	0.877905617
Indonesia	IDN	2005	79.62626545	49.57175677	1.637771802
Indonesia	IDN	2006	78.03349591	50.71601082	1.887946027
Indonesia	IDN	2007	76.26770343	52.55610538	1.950528882
Indonesia	IDN	2008	74.47954460	54.46647177	1.648080609

Gambar 171. Tampilan Data Terbaru

- Silakan masuk ke laman **PIVOTTABLE > Klik tabel Pivot > ANALYZE > Change Data Source > Move PivotTable > Table/Range (Blok database sampai data yang baru dimasukkan) > OK.**

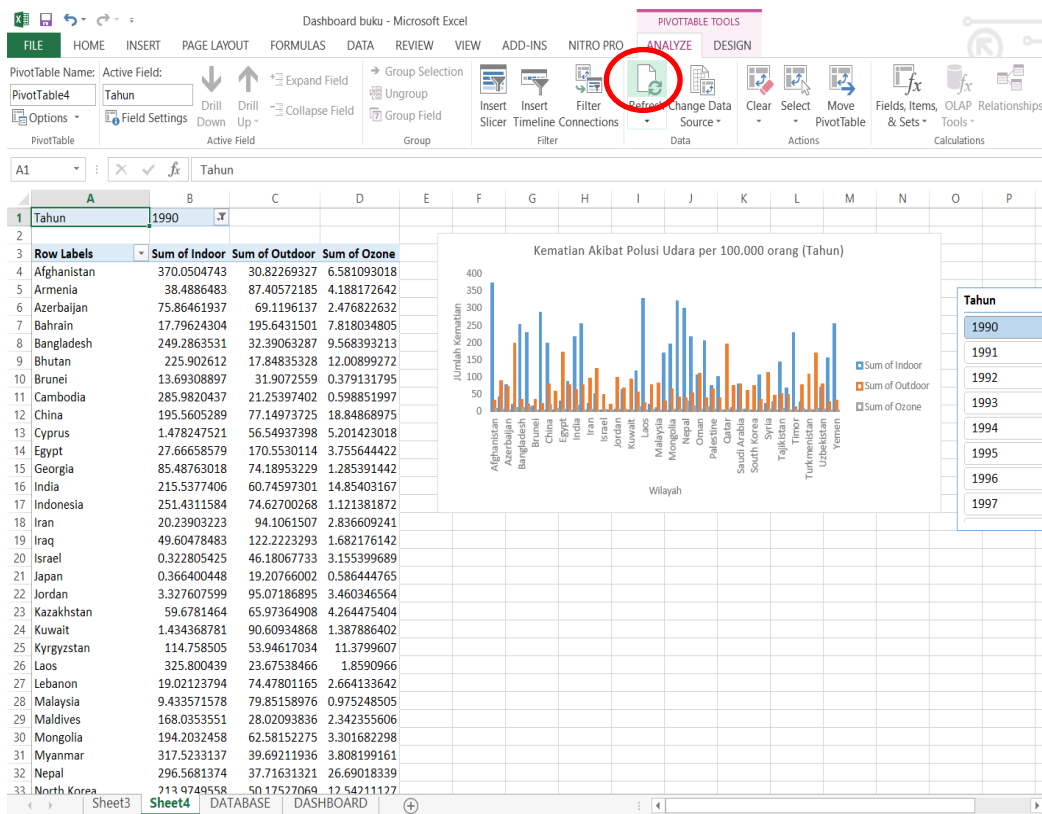


Gambar 172. Menu Change Data Source



Gambar 173. Menu *Move PivotTable*

4. Selanjutnya, kembalilah ke lama *PivotTable* **Klik Tabel Pivot > ANALYZE > Refresh.**



Gambar 174. Menu *Refresh*

Apabila ingin melakukan pengeditan dengan cara merubah isi pada *database* yang telah tersedia, maka langsung masuk ke laman *DATABASE* dashboard dan langsung ganti saja data tersebut. Kemudian

masuk ke laman *PivotTable* dan klik *Refresh*. Maka tampilan *dashboard* akan mengikuti data yang telah diperbarui.

2.5. Memanfaatkan *Google Sheets* Untuk *Dashboard Excel*

Apabila ingin memanfaatkan tampilan secara *online* dan bisa di akses oleh semua orang maupun orang-orang tertentu, maka dapat memanfaatkan *Google Sheet* sebagai opsi dari pembuatan *dashboard*. Disarankan untuk melakukan pembuatan desain di dalam *Google Sheet* secara langsung. Meskipun dapat meng-*upload file* dari *Microsoft Excel* secara langsung, namun ada kemungkinan tampilan berantakan ataupun beberapa elemen tidak dapat dilihat. Sehingga informasi yang ingin disampaikan tidak tersampaikan. Adapun langkah-langkah pembagian *dashboard* melalui *Google Sheet* adalah sebagai berikut.

1. Buka *Google Sheet*

- Klik ikon “+”
- Desain tampilan *dashboard* pada laman *spreadsheet*.
- Apabila ingin meng-*upload* dari *Microsoft Excel*, maka **Ctrl + O > Upload > Jelajah > Pilih file yang diinginkan.**

2. Berilah nama *spreadsheet* dan simpan ke *Google Drive*.

3. Bagikan *File*:

- Pilih *file* yang sudah dikonversi di *Google Drive*.
- Klik kanan dan pilih "*Share*" atau klik tombol "*Share*" di bagian atas.

4. Atur Pengaturan Berbagi:

- Masukkan alamat email atau buat tautan berbagi.
- Pilih izin akses, seperti "*Can edit*" (bisa mengedit) atau "*Can view*" (hanya bisa melihat).

SOAL DAN LATIHAN

1. Sebutkan komponen pembuatan *dashboard* berbasis *excel* sederhana!
2. Buatlah *database* di bawah ini dalam bentuk *dashboard* interaktif yang sederhana dan ikutilah petunjuk pembuatan yang telah dibuatkan sebelumnya!

Data ini berisi data yang dipraktikkan ke dalam modul pembelajaran ini, namun untuk data hanya berisi 5 wilayah dari tahun 1990-2019.

Wilayah	Kode	Tahun	<i>Indoor</i>	<i>Outdoor</i>	<i>Ozone</i>
Afghanistan	AFG	1990	370.0504743	30.82269327	6.581093018
Afghanistan	AFG	1991	358.9784184	29.82618393	6.267612665
Afghanistan	AFG	1992	352.7664528	29.20203007	5.926444093
Afghanistan	AFG	1993	357.0559225	29.42970167	5.860345034
Afghanistan	AFG	1994	362.9704392	29.81325866	6.065342753
Afghanistan	AFG	1995	363.2329649	29.78790058	6.271907286
Afghanistan	AFG	1996	364.6081627	29.84173921	6.226651218
Afghanistan	AFG	1997	367.3937773	29.981738	6.281136382
Afghanistan	AFG	1998	369.8136956	30.1054353	6.44358683
Afghanistan	AFG	1999	372.2469924	30.25074644	6.843479969
Afghanistan	AFG	2000	371.9513445	30.2521756	6.974857743
Afghanistan	AFG	2001	368.4902535	30.16678976	6.594309296
Afghanistan	AFG	2002	355.8708514	29.55401111	6.134489856
Afghanistan	AFG	2003	350.1887476	29.67531712	6.312662648
Afghanistan	AFG	2004	341.8581056	29.73235031	6.218759979
Afghanistan	AFG	2005	331.0811191	29.65839479	6.111156509
Afghanistan	AFG	2006	320.2875784	30.27334722	5.805519069
Afghanistan	AFG	2007	306.5021038	31.67028401	6.56831134
Afghanistan	AFG	2008	292.5475289	33.66889197	6.826563086
Afghanistan	AFG	2009	278.2761753	35.86002732	6.25218652
Afghanistan	AFG	2010	265.0947492	38.09073653	5.457025835
Afghanistan	AFG	2011	252.4725103	41.25617207	5.11224959
Afghanistan	AFG	2012	239.7294396	45.56430469	5.201869274
Afghanistan	AFG	2013	227.3272139	49.77596117	5.267735892

Afghanistan	AFG	2014	216.5716077	52.99404901	4.926678553
Afghanistan	AFG	2015	208.0648033	54.27253393	5.145500768
Afghanistan	AFG	2016	200.6279496	53.67419963	5.435587081
Afghanistan	AFG	2017	194.3335609	53.32235623	5.790926921
Afghanistan	AFG	2018	187.2769889	54.43239826	5.112804737
Afghanistan	AFG	2019	179.4553489	56.89574057	5.04938666
Armenia	ARM	1990	38.4886483	87.40572185	4.188172642
Armenia	ARM	1991	39.99930077	91.07635246	4.068156964
Armenia	ARM	1992	43.8772353	99.96683057	4.115819482
Armenia	ARM	1993	45.58187463	104.4722167	4.170547922
Armenia	ARM	1994	43.02579458	99.53453184	4.054758469
Armenia	ARM	1995	41.95732947	97.60676587	4.071128473
Armenia	ARM	1996	41.2251998	97.26557412	3.783235646
Armenia	ARM	1997	38.26007291	92.51766031	3.359195721
Armenia	ARM	1998	36.27169149	90.64288041	3.172155641
Armenia	ARM	1999	34.58012146	90.67409139	3.31816795
Armenia	ARM	2000	32.02569011	88.53085688	3.304892589
Armenia	ARM	2001	29.77902486	89.28848264	3.001566916
Armenia	ARM	2002	26.61970843	90.50939676	3.036210671
Armenia	ARM	2003	23.34531373	92.77778474	3.055782898
Armenia	ARM	2004	19.52056269	92.64648366	3.0927427
Armenia	ARM	2005	16.46996002	93.23982764	3.124716247
Armenia	ARM	2006	13.86614784	94.17622442	3.346972393
Armenia	ARM	2007	11.05666236	92.85888145	3.720683416
Armenia	ARM	2008	8.884817516	94.30431136	3.776936877
Armenia	ARM	2009	7.003425898	94.06442371	3.612328586
Armenia	ARM	2010	5.693845414	92.87310705	3.312624226
Armenia	ARM	2011	4.813795624	91.3980194	3.525530393
Armenia	ARM	2012	4.073933102	89.11163165	3.625891985
Armenia	ARM	2013	3.453858104	86.18906039	3.718810014
Armenia	ARM	2014	3.045150934	85.68966579	3.668701946
Armenia	ARM	2015	2.768275135	86.02474928	3.697104562
Armenia	ARM	2016	2.500117566	82.59886897	3.777964438
Armenia	ARM	2017	2.318998887	80.11599584	3.774980821
Armenia	ARM	2018	2.144810889	78.76234262	3.838953667

Armenia	ARM	2019	1.978052438	77.52240966	3.885792616
Azerbaijan	AZE	1990	75.86461937	69.1196137	2.476822632
Azerbaijan	AZE	1991	77.43062133	74.20216768	2.523620926
Azerbaijan	AZE	1992	80.56841899	81.21179585	2.597349644
Azerbaijan	AZE	1993	83.09777998	87.6920255	2.735953683
Azerbaijan	AZE	1994	84.83347171	93.26732592	2.947433038
Azerbaijan	AZE	1995	82.30267691	93.94433095	2.965317066
Azerbaijan	AZE	1996	78.43683638	92.73588282	2.668227648
Azerbaijan	AZE	1997	73.93092019	90.93119141	2.442315402
Azerbaijan	AZE	1998	70.05580099	90.1818295	2.274877562
Azerbaijan	AZE	1999	66.12000721	89.84708815	2.214616881
Azerbaijan	AZE	2000	61.95577953	89.56747512	2.023483345
Azerbaijan	AZE	2001	56.75402615	88.35965101	1.6999426
Azerbaijan	AZE	2002	52.97898264	90.28039661	1.63199033
Azerbaijan	AZE	2003	49.49944844	93.46009448	1.586473878
Azerbaijan	AZE	2004	44.94283827	95.2044705	1.571392418
Azerbaijan	AZE	2005	41.41383942	99.20793705	1.456077752
Azerbaijan	AZE	2006	36.81456011	102.3206885	1.516837557
Azerbaijan	AZE	2007	31.41703447	105.1552727	1.615400656
Azerbaijan	AZE	2008	26.39419465	108.7140889	1.782104375
Azerbaijan	AZE	2009	22.21299416	111.7054318	1.731784285
Azerbaijan	AZE	2010	19.38689323	113.9576698	1.588107405
Azerbaijan	AZE	2011	17.5702147	115.6062047	1.756998556
Azerbaijan	AZE	2012	16.10053865	117.3394177	1.910957204
Azerbaijan	AZE	2013	14.88528969	118.320373	2.10291511
Azerbaijan	AZE	2014	14.00364564	120.1936784	2.171292621
Azerbaijan	AZE	2015	12.98250953	119.7261065	2.222693887
Azerbaijan	AZE	2016	12.16103108	117.9562214	2.433635407
Azerbaijan	AZE	2017	11.43833421	116.030723	2.41745656
Azerbaijan	AZE	2018	10.23231885	110.1867443	2.370075855
Azerbaijan	AZE	2019	9.38676446	108.3913639	2.373313785
Bahrain	BHR	1990	17.79624304	195.6431501	7.818034805

Bahrain	BHR	1991	16.12467186	196.1310949	7.742741063
Bahrain	BHR	1992	14.26990521	192.3833752	7.654358972
Bahrain	BHR	1993	12.23752052	183.985313	7.133804428
Bahrain	BHR	1994	10.5960694	179.7090906	7.395995786
Bahrain	BHR	1995	9.360793016	179.6560424	7.682478561
Bahrain	BHR	1996	8.368776521	181.6934805	7.932505815
Bahrain	BHR	1997	7.240356976	180.6605205	7.928475117
Bahrain	BHR	1998	6.300456372	181.407793	8.376246856
Bahrain	BHR	1999	5.479361917	180.9076024	8.839469642
Bahrain	BHR	2000	4.169380567	158.6891165	7.723684928
Bahrain	BHR	2001	3.111492313	137.4975852	6.248810937
Bahrain	BHR	2002	2.997133592	157.0446332	7.055935829
Bahrain	BHR	2003	2.800561836	174.8860695	8.659341544
Bahrain	BHR	2004	2.394375673	175.8176561	8.428142144
Bahrain	BHR	2005	2.049426898	173.2900753	8.275753045
Bahrain	BHR	2006	1.742266234	166.2144208	7.836146703
Bahrain	BHR	2007	1.480083475	158.1533347	8.694572838
Bahrain	BHR	2008	1.266589336	150.7612467	8.619920148
Bahrain	BHR	2009	1.082473635	143.0553721	7.149264049
Bahrain	BHR	2010	0.939402798	137.5304293	5.911121568
Bahrain	BHR	2011	0.823611428	133.4609308	5.353102465
Bahrain	BHR	2012	0.726146263	130.4166784	5.566109272
Bahrain	BHR	2013	0.616224601	121.6142635	5.142942453
Bahrain	BHR	2014	0.521820161	113.0478905	4.592882643
Bahrain	BHR	2015	0.458084896	109.0957052	4.737764166
Bahrain	BHR	2016	0.421743974	108.0100004	5.032903225
Bahrain	BHR	2017	0.389640523	107.5541919	5.302118757
Bahrain	BHR	2018	0.338620075	104.8588523	4.999619058
Bahrain	BHR	2019	0.288910768	103.7141549	5.041756701
Bangladesh	BGD	1990	249.2863531	32.39063287	9.568393213
Bangladesh	BGD	1991	228.0474606	31.19677342	9.166396313
Bangladesh	BGD	1992	223.2266143	32.17982961	9.25258005

Bangladesh	BGD	1993	216.2595088	33.00604939	9.927137222
Bangladesh	BGD	1994	209.6263095	33.84895135	9.85850298
Bangladesh	BGD	1995	207.4792128	35.45937936	10.33755728
Bangladesh	BGD	1996	199.8215755	36.39726556	10.28250887
Bangladesh	BGD	1997	191.9842169	37.46194394	10.51892895
Bangladesh	BGD	1998	188.4524119	39.1443416	10.64156574
Bangladesh	BGD	1999	186.932235	40.94936567	10.92292862
Bangladesh	BGD	2000	187.4407337	42.91470834	10.54905174
Bangladesh	BGD	2001	184.9947175	43.59975734	10.05878644
Bangladesh	BGD	2002	187.4003856	45.21408169	9.845892629
Bangladesh	BGD	2003	188.7097043	46.64179274	10.60674787
Bangladesh	BGD	2004	185.894679	47.0810871	10.53532246
Bangladesh	BGD	2005	184.7686673	48.26875853	10.55172956
Bangladesh	BGD	2006	183.3389219	50.15403506	10.5442524
Bangladesh	BGD	2007	175.6585909	50.99142112	10.9970226
Bangladesh	BGD	2008	164.4144123	50.92487943	10.60149535
Bangladesh	BGD	2009	155.5293414	51.66753005	9.47731675
Bangladesh	BGD	2010	148.7224012	53.24995868	9.561182394
Bangladesh	BGD	2011	129.5768156	51.01402427	9.005134558
Bangladesh	BGD	2012	112.9534819	50.25644101	8.654390582
Bangladesh	BGD	2013	104.6160924	53.07292528	8.382205025
Bangladesh	BGD	2014	100.3938196	57.10255536	8.214684733
Bangladesh	BGD	2015	93.38283069	56.93632672	7.710435219
Bangladesh	BGD	2016	89.5049878	56.46014294	7.84281458
Bangladesh	BGD	2017	89.29571092	58.56810401	8.365181584
Bangladesh	BGD	2018	84.67409591	59.57005939	8.770039648
Bangladesh	BGD	2019	79.25479103	61.78096654	8.848887349

3. Informasi apakah yang dapat ditampilkan berdasarkan *database* di atas dalam bentuk tampilan *dashboard* interaktif?
4. Cobalah Membuat *dashboard* interaktif dengan *database* di bawah ini sekreatif mungkin dan berikan informasi apa saja yang bisa di tampilkan!

Wilayah	Kode	Tahun	< 5 Tahun	5 - 14 Tahun	15 - 49 Tahun	50 - 69 Tahun	> 70 Tahun	Kategori
Afghanistan	AFG	1990	0.14388	0.00288	0.02584	0.09491	0.07621	Indoor
Afghanistan	AFG	1991	0.15136	0.00311	0.02664	0.09572	0.07708	Indoor
Afghanistan	AFG	1992	0.17305	0.00356	0.02846	0.09732	0.07826	Indoor
Afghanistan	AFG	1993	0.19747	0.00391	0.03024	0.09979	0.08013	Indoor
Afghanistan	AFG	1994	0.21116	0.00405	0.03158	0.10247	0.08227	Indoor
Afghanistan	AFG	1995	0.21577	0.00419	0.03236	0.104	0.08392	Indoor
Afghanistan	AFG	1996	0.22047	0.00445	0.03388	0.10549	0.08576	Indoor
Afghanistan	AFG	1997	0.22519	0.00484	0.03547	0.10695	0.08772	Indoor
Afghanistan	AFG	1998	0.22129	0.005	0.03648	0.10819	0.08959	Indoor
Afghanistan	AFG	1999	0.21359	0.00506	0.03721	0.10957	0.09138	Indoor
Afghanistan	AFG	2000	0.20541	0.00511	0.03906	0.10901	0.09273	Indoor
Afghanistan	AFG	2001	0.20127	0.0053	0.0404	0.1098	0.0935	Indoor
Afghanistan	AFG	2002	0.19542	0.0054	0.0407	0.10707	0.09277	Indoor
Afghanistan	AFG	2003	0.20426	0.00652	0.04196	0.10482	0.09198	Indoor
Afghanistan	AFG	2004	0.20124	0.0068	0.04357	0.10245	0.09127	Indoor
Afghanistan	AFG	2005	0.19215	0.00665	0.04488	0.0986	0.09052	Indoor
Afghanistan	AFG	2006	0.18082	0.00632	0.04616	0.09494	0.08954	Indoor
Afghanistan	AFG	2007	0.16819	0.00596	0.04748	0.09081	0.08803	Indoor
Afghanistan	AFG	2008	0.15548	0.00543	0.04906	0.08693	0.08629	Indoor
Afghanistan	AFG	2009	0.14471	0.005	0.05004	0.08283	0.08417	Indoor
Afghanistan	AFG	2010	0.13841	0.00485	0.05115	0.07845	0.08225	Indoor
Afghanistan	AFG	2011	0.13127	0.00455	0.05217	0.07556	0.08025	Indoor
Afghanistan	AFG	2012	0.12419	0.00424	0.05263	0.07322	0.07796	Indoor
Afghanistan	AFG	2013	0.12047	0.00421	0.05236	0.07091	0.07548	Indoor
Afghanistan	AFG	2014	0.11419	0.00395	0.05196	0.06928	0.07357	Indoor
Afghanistan	AFG	2015	0.10753	0.00371	0.05216	0.0685	0.07216	Indoor
Afghanistan	AFG	2016	0.10309	0.00359	0.05225	0.06941	0.07095	Indoor
Afghanistan	AFG	2017	0.09776	0.00342	0.05233	0.07147	0.07001	Indoor
Afghanistan	AFG	2018	0.09168	0.00316	0.05133	0.0735	0.06851	Indoor
Afghanistan	AFG	2019	0.08735	0.00302	0.04961	0.07514	0.06656	Indoor
Azerbaijan	AZE	1990	0.01179	0.00029	0.00272	0.0138	0.0128	Indoor
Azerbaijan	AZE	1991	0.01133	0.00032	0.00294	0.01472	0.01306	Indoor
Azerbaijan	AZE	1992	0.01074	0.00034	0.0034	0.01586	0.0134	Indoor
Azerbaijan	AZE	1993	0.01003	0.00036	0.00358	0.01659	0.01398	Indoor
Azerbaijan	AZE	1994	0.0093	0.00039	0.00387	0.01681	0.01438	Indoor
Azerbaijan	AZE	1995	0.00852	0.00041	0.00378	0.01655	0.01368	Indoor
Azerbaijan	AZE	1996	0.00777	0.00039	0.00372	0.01602	0.01301	Indoor
Azerbaijan	AZE	1997	0.00703	0.00038	0.00351	0.01503	0.0125	Indoor
Azerbaijan	AZE	1998	0.00636	0.00037	0.00331	0.01421	0.01224	Indoor
Azerbaijan	AZE	1999	0.00566	0.00035	0.00313	0.01317	0.01231	Indoor

Azerbaijan	AZE	2000	0.00494	0.00034	0.00299	0.01212	0.01214	Indoor
Azerbaijan	AZE	2001	0.00422	0.0003	0.00279	0.01102	0.01191	Indoor
Azerbaijan	AZE	2002	0.00371	0.00025	0.00264	0.01023	0.01157	Indoor
Azerbaijan	AZE	2003	0.00331	0.0002	0.00254	0.00935	0.0114	Indoor
Azerbaijan	AZE	2004	0.00292	0.00016	0.00241	0.00838	0.01076	Indoor
Azerbaijan	AZE	2005	0.00254	0.00013	0.00227	0.00759	0.01038	Indoor
Azerbaijan	AZE	2006	0.00218	0.00009	0.00199	0.0066	0.00978	Indoor
Azerbaijan	AZE	2007	0.00179	0.00007	0.00169	0.00553	0.00882	Indoor
Azerbaijan	AZE	2008	0.00147	0.00005	0.00144	0.00467	0.00778	Indoor
Azerbaijan	AZE	2009	0.00121	0.00004	0.00121	0.00391	0.00688	Indoor
Azerbaijan	AZE	2010	0.00104	0.00003	0.00104	0.00345	0.00618	Indoor
Azerbaijan	AZE	2011	0.00091	0.00003	0.00094	0.0032	0.00574	Indoor
Azerbaijan	AZE	2012	0.0008	0.00002	0.00085	0.00305	0.00531	Indoor
Azerbaijan	AZE	2013	0.0007	0.00002	0.00075	0.00295	0.00495	Indoor
Azerbaijan	AZE	2014	0.00062	0.00002	0.00066	0.00294	0.0046	Indoor
Azerbaijan	AZE	2015	0.00055	0.00002	0.00059	0.00297	0.00415	Indoor
Azerbaijan	AZE	2016	0.00048	0.00002	0.00053	0.003	0.00386	Indoor
Azerbaijan	AZE	2017	0.00042	0.00002	0.0005	0.00301	0.00362	Indoor
Azerbaijan	AZE	2018	0.00037	0.00001	0.00049	0.00292	0.00323	Indoor
Azerbaijan	AZE	2019	0.00033	0.00001	0.00046	0.00287	0.00299	Indoor
Bangladesh	BGD	1990	0.80898	0.0232	0.10749	0.34422	0.398	Indoor
Bangladesh	BGD	1991	0.78603	0.02315	0.1015	0.31037	0.36177	Indoor
Bangladesh	BGD	1992	0.74865	0.0237	0.10312	0.31068	0.35861	Indoor
Bangladesh	BGD	1993	0.71297	0.02327	0.10225	0.30689	0.35265	Indoor
Bangladesh	BGD	1994	0.67919	0.0232	0.10191	0.3045	0.34685	Indoor
Bangladesh	BGD	1995	0.6489	0.02301	0.10489	0.31197	0.34852	Indoor
Bangladesh	BGD	1996	0.61862	0.02256	0.1032	0.30753	0.34099	Indoor
Bangladesh	BGD	1997	0.58724	0.02096	0.1009	0.30041	0.33714	Indoor
Bangladesh	BGD	1998	0.55221	0.01864	0.09812	0.29531	0.34817	Indoor
Bangladesh	BGD	1999	0.51995	0.01666	0.09635	0.29425	0.36334	Indoor
Bangladesh	BGD	2000	0.49099	0.01702	0.10076	0.30528	0.37675	Indoor
Bangladesh	BGD	2001	0.4639	0.01608	0.10188	0.30925	0.38559	Indoor
Bangladesh	BGD	2002	0.44129	0.01488	0.10261	0.32119	0.40801	Indoor
Bangladesh	BGD	2003	0.41699	0.01379	0.10371	0.33579	0.4268	Indoor
Bangladesh	BGD	2004	0.39168	0.01358	0.10515	0.34807	0.43569	Indoor
Bangladesh	BGD	2005	0.36474	0.01404	0.10938	0.3663	0.45126	Indoor
Bangladesh	BGD	2006	0.33667	0.01364	0.11283	0.38158	0.46718	Indoor
Bangladesh	BGD	2007	0.31506	0.01356	0.11265	0.38807	0.46475	Indoor
Bangladesh	BGD	2008	0.28827	0.01353	0.11101	0.38489	0.45767	Indoor
Bangladesh	BGD	2009	0.26135	0.01271	0.10767	0.38475	0.46142	Indoor
Bangladesh	BGD	2010	0.23806	0.0111	0.10151	0.38695	0.47158	Indoor

Bangladesh	BGD	2011	0.21706	0.0094	0.09645	0.37085	0.42765	Indoor
Bangladesh	BGD	2012	0.19238	0.00829	0.09588	0.35589	0.3889	Indoor
Bangladesh	BGD	2013	0.17032	0.00756	0.09115	0.34334	0.39075	Indoor
Bangladesh	BGD	2014	0.15144	0.00707	0.08613	0.33433	0.41302	Indoor
Bangladesh	BGD	2015	0.13534	0.00642	0.08462	0.32883	0.40903	Indoor
Bangladesh	BGD	2016	0.12238	0.00591	0.08289	0.32829	0.42192	Indoor
Bangladesh	BGD	2017	0.10888	0.00558	0.08202	0.33125	0.46056	Indoor
Bangladesh	BGD	2018	0.0954	0.00506	0.08026	0.32663	0.46612	Indoor
Bangladesh	BGD	2019	0.08345	0.00451	0.07726	0.31675	0.46592	Indoor
Bhutan	BTN	1990	0.00408	0.00003	0.00044	0.00158	0.00157	Indoor
Bhutan	BTN	1991	0.00378	0.00003	0.00043	0.00161	0.00163	Indoor
Bhutan	BTN	1992	0.00342	0.00002	0.00043	0.00162	0.00168	Indoor
Bhutan	BTN	1993	0.00319	0.00002	0.00043	0.00164	0.00174	Indoor
Bhutan	BTN	1994	0.00301	0.00003	0.00043	0.00165	0.0018	Indoor
Bhutan	BTN	1995	0.00288	0.00003	0.00043	0.00166	0.00185	Indoor
Bhutan	BTN	1996	0.0028	0.00003	0.00042	0.00163	0.0019	Indoor
Bhutan	BTN	1997	0.00273	0.00003	0.00042	0.00163	0.00197	Indoor
Bhutan	BTN	1998	0.0026	0.00003	0.00042	0.00162	0.00204	Indoor
Bhutan	BTN	1999	0.00235	0.00002	0.0004	0.00157	0.00209	Indoor
Bhutan	BTN	2000	0.00224	0.00002	0.00041	0.00157	0.00216	Indoor
Bhutan	BTN	2001	0.00207	0.00002	0.00039	0.00153	0.00219	Indoor
Bhutan	BTN	2002	0.00185	0.00002	0.00037	0.00148	0.00221	Indoor
Bhutan	BTN	2003	0.00168	0.00002	0.00036	0.00145	0.00222	Indoor
Bhutan	BTN	2004	0.00149	0.00002	0.00035	0.0014	0.00222	Indoor
Bhutan	BTN	2005	0.00131	0.00001	0.00033	0.00136	0.00221	Indoor
Bhutan	BTN	2006	0.00111	0.00001	0.00032	0.00131	0.00219	Indoor
Bhutan	BTN	2007	0.00106	0.00001	0.0003	0.00125	0.00215	Indoor
Bhutan	BTN	2008	0.00094	0.00001	0.00029	0.0012	0.00211	Indoor
Bhutan	BTN	2009	0.00083	0.00001	0.00028	0.00116	0.00207	Indoor
Bhutan	BTN	2010	0.00075	0.00001	0.00027	0.00112	0.00204	Indoor
Bhutan	BTN	2011	0.00068	0.00001	0.00027	0.00109	0.00202	Indoor
Bhutan	BTN	2012	0.00061	0.00001	0.00026	0.00107	0.002	Indoor
Bhutan	BTN	2013	0.00056	0.00001	0.00025	0.00105	0.00198	Indoor
Bhutan	BTN	2014	0.00051	0.00001	0.00025	0.00103	0.00197	Indoor
Bhutan	BTN	2015	0.00047	0.00001	0.00025	0.00102	0.00197	Indoor
Bhutan	BTN	2016	0.00042	0.00001	0.00024	0.00102	0.00198	Indoor
Bhutan	BTN	2017	0.00038	0.00001	0.00024	0.00102	0.00199	Indoor
Bhutan	BTN	2018	0.00035	0.00001	0.00024	0.00101	0.00199	Indoor
Bhutan	BTN	2019	0.00031	0.00001	0.00023	0.001	0.00197	Indoor
Cambodia	KHM	1990	0.12688	0.00297	0.0135	0.03668	0.03465	Indoor
Cambodia	KHM	1991	0.12431	0.00298	0.01361	0.03675	0.03542	Indoor

Cambodia	KHM	1992	0.1215	0.00299	0.01379	0.03686	0.03636	Indoor
Cambodia	KHM	1993	0.11801	0.00299	0.01417	0.03713	0.03751	Indoor
Cambodia	KHM	1994	0.1141	0.00298	0.01452	0.03763	0.03863	Indoor
Cambodia	KHM	1995	0.10957	0.00296	0.0148	0.03804	0.03973	Indoor
Cambodia	KHM	1996	0.10397	0.00291	0.01498	0.0381	0.04068	Indoor
Cambodia	KHM	1997	0.0979	0.00283	0.01511	0.03814	0.04165	Indoor
Cambodia	KHM	1998	0.09178	0.00275	0.01519	0.03848	0.04273	Indoor
Cambodia	KHM	1999	0.08578	0.00263	0.01532	0.03862	0.04379	Indoor
Cambodia	KHM	2000	0.07929	0.00244	0.01528	0.03857	0.04479	Indoor
Cambodia	KHM	2001	0.07358	0.00232	0.01528	0.03849	0.04577	Indoor
Cambodia	KHM	2002	0.06888	0.00224	0.01516	0.03826	0.04672	Indoor
Cambodia	KHM	2003	0.0633	0.00207	0.01499	0.03813	0.04762	Indoor
Cambodia	KHM	2004	0.05784	0.0019	0.01488	0.03809	0.04858	Indoor
Cambodia	KHM	2005	0.05286	0.00172	0.01467	0.03801	0.04952	Indoor
Cambodia	KHM	2006	0.04807	0.00151	0.01432	0.03791	0.05046	Indoor
Cambodia	KHM	2007	0.04389	0.00137	0.01413	0.03814	0.0514	Indoor
Cambodia	KHM	2008	0.04012	0.00122	0.01384	0.03851	0.05238	Indoor
Cambodia	KHM	2009	0.03658	0.00108	0.0136	0.03901	0.05356	Indoor
Cambodia	KHM	2010	0.03386	0.00098	0.01347	0.03985	0.05495	Indoor
Cambodia	KHM	2011	0.03104	0.00087	0.01324	0.04078	0.05638	Indoor
Cambodia	KHM	2012	0.02915	0.00082	0.01306	0.04162	0.05734	Indoor
Cambodia	KHM	2013	0.02696	0.00076	0.01289	0.04276	0.05806	Indoor
Cambodia	KHM	2014	0.02547	0.00074	0.01275	0.04382	0.05873	Indoor
Cambodia	KHM	2015	0.02379	0.00069	0.01258	0.04488	0.05931	Indoor
Cambodia	KHM	2016	0.02206	0.00065	0.01246	0.046	0.06004	Indoor
Cambodia	KHM	2017	0.02023	0.00061	0.01228	0.04701	0.06091	Indoor
Cambodia	KHM	2018	0.01863	0.00058	0.01212	0.04742	0.06225	Indoor
Cambodia	KHM	2019	0.01711	0.00054	0.0119	0.04791	0.06289	Indoor
China	CHN	1990	1.8111	0.0384	0.86642	4.04788	6.53448	Indoor
China	CHN	1991	1.71951	0.03729	0.85869	3.94438	6.51949	Indoor
China	CHN	1992	1.59534	0.03612	0.84977	3.84136	6.50681	Indoor
China	CHN	1993	1.44905	0.03462	0.83807	3.72607	6.47052	Indoor
China	CHN	1994	1.3043	0.03555	0.86065	3.53887	6.34437	Indoor
China	CHN	1995	1.1596	0.03561	0.87594	3.35718	6.20729	Indoor
China	CHN	1996	1.02091	0.03351	0.85991	3.21171	6.09552	Indoor
China	CHN	1997	0.88487	0.03059	0.83152	3.03681	5.90434	Indoor
China	CHN	1998	0.75854	0.02753	0.81995	2.88179	5.70183	Indoor
China	CHN	1999	0.64353	0.02382	0.79152	2.78796	5.61931	Indoor
China	CHN	2000	0.54452	0.02023	0.77622	2.72486	5.60497	Indoor
China	CHN	2001	0.45588	0.01651	0.73601	2.64729	5.52679	Indoor
China	CHN	2002	0.38027	0.01244	0.68082	2.65114	5.43943	Indoor

China	CHN	2003	0.31545	0.00934	0.6202	2.63829	5.35134	Indoor
China	CHN	2004	0.26736	0.00763	0.58467	2.5801	5.29614	Indoor
China	CHN	2005	0.22667	0.00635	0.54317	2.42714	5.1059	Indoor
China	CHN	2006	0.19099	0.0052	0.49836	2.22649	4.71026	Indoor
China	CHN	2007	0.1598	0.00435	0.46477	2.04953	4.38331	Indoor
China	CHN	2008	0.13572	0.004	0.44443	1.90119	4.15272	Indoor
China	CHN	2009	0.11543	0.0038	0.42652	1.76506	3.96901	Indoor
China	CHN	2010	0.09694	0.00324	0.41168	1.66024	3.81656	Indoor
China	CHN	2011	0.0852	0.00274	0.38732	1.58556	3.60855	Indoor
China	CHN	2012	0.07725	0.00232	0.35597	1.50655	3.35002	Indoor
China	CHN	2013	0.06687	0.00201	0.32952	1.42124	3.15955	Indoor
China	CHN	2014	0.0573	0.00169	0.30302	1.35375	3.00059	Indoor
China	CHN	2015	0.05556	0.00143	0.27657	1.30102	2.84468	Indoor
China	CHN	2016	0.05364	0.00125	0.25707	1.26609	2.77103	Indoor
China	CHN	2017	0.04403	0.00109	0.23793	1.21825	2.68516	Indoor
China	CHN	2018	0.03545	0.00094	0.21308	1.1458	2.54287	Indoor
China	CHN	2019	0.02872	0.0008	0.18583	1.04555	2.36938	Indoor

DAFTAR PUSTAKA

- Abela, A. (2008). *Advanced Presentations by Design: Creating Communication That Drives Action*. John Wiley & Sons.
- Agresti, A., Franklin, C., & Klingenberg, B. (2017). *The Art and Science of Learning from Data* (4th ed.). Pearson.
- Asmiatun, S., Wakhidah, N., & Putri, A. N. (2020). Penerapan Teknologi *Augmented Reality* dan *GPS Tracking* Untuk Deteksi Jalan Rusak. *Deepublish*.
- Bertini, E., di Girolamo, A., & Santucci, G. (2007). *See What You Know: Analyzing Data Distribution to Improve Density Map Visualization*. *EuroVis*, 163-170.
- Gallagher, J. R. (2020). *Introduction to the Special Issue: Data Visualization in Composition Studies*.
- Mendenhall, W., & Beaver, B. M. (2013). *Introduction to Probability and Statistics* (14th ed.). Kananda: Cengage Learning.
- Sebastian, J. (2018, Agustus 17). *MasterExcelID*. Dikutip dari MasterExcelID: <https://masterexcelid.com/2018/08/17/6-jenis-pivot-table-values/>
- Srivastav, S., Lannon, S., Alexander, & D. K & Jones, P. (2009). *A review and comparison of data visualization techniques used in building design and in building simulation*. *Eleventh International IBPSA Conference*, 1942-1949.
- Ernawati, T. (2012). Analisis Visualisasi Data Keamanan Jaringan. *Jurnal Teknologi*, 5(1), 53-61.

PROFIL PENULIS

Mira Septema, S.Stat



Mira Septema menyelesaikan Pendidikan formal di Madrasah Ibtidaiyah Negeri Muara Banta (2008-2014), kemudian melanjutkan Pendidikan selanjutnya di Madrasah Tsanawiyah Negeri Amawang Kandangan (2014-2017), Pendidikan selanjutnya di SMA Negeri 1 Kandangan (2017-2020). Setelah lulus dari SMA Mira Septema melanjutkan pendidikannya sebagai Mahasiswa Program Studi S-1 Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat. Pada masa perkuliahan, Mira Septema aktif dalam mengikuti kegiatan yang diselenggarakan Program Studi Statistika. Kegiatan aktif yang Mira Septema ikuti diantaranya aktif di Himpunan Mahasiswa Statistika (HIMASTA) "Infinite" sebagai Bendahara Umum II periode 2021 dan Bendahara Umum I periode 2022. Selain itu, Mira Septema pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Analisis Data Eksploratif dan Analisis Deret Waktu. Selain kegiatan di kampus, Mira Septema juga memiliki pengalaman magang di Badan Keuangan Daerah (BAKEUDA) Provinsi Kalimantan Selatan. Mira lulus dengan predikat *cumlaude* dengan 3.2 tahun masa perkuliahan. Penulis dapat dihubungi melalui alamat email: miraseptema08@gmail.com

Prof. Dewi Anggraini, S.Si., M.App.Sci., Ph.D.



Dewi Anggraini lahir di Banjarmasin pada tanggal 28 Maret 1983. Penulis menyelesaikan pendidikan tinggi S1 Matematika di Universitas Lambung Mangkurat (ULM) pada tahun 2000, S2 Applied Sciences (Statistics and Operations Research) di RMIT University, Melbourne, Australia pada tahun 2008, dan S3 Mathematical Sciences (Applied Statistics) di RMIT University, Melbourne, Australia pada tahun 2019. Pada awal tahun 2023, Penulis terlibat kerjasama dalam bidang Pengabdian kepada Masyarakat, terutama pada skema penyelesaian persoalan yang ada di instansi pemerintah, yaitu dengan Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Banjarmasin, Dinas Komunikasi, Informatika, dan Statistik (Diskominfotik) Kota Banjarmasin, dan Badan Pengelola Keuangan dan Pendapatan Daerah (BPKPD) Kabupaten Hulu Sungai Selatan (HSS). Kerjasama ini memberikan luaran berupa Juara 2 Kompetisi Inovasi (KOMVAS) Kota Banjarmasin Tahun 2023 dan mendapat rekognisi hasil penyusunan Analisis Standar Belanja (ASB) Non Fisik yang tertuang dalam Surat Keputusan Bupati Hulu Sungai Selatan dengan Nomor 100.3.3.2/124/KUM/2023. Saat ini, kembali bergabung dengan tim penyusun Standar Harga Satuan di lingkup SKPD Kabupaten Hulu Sungai Selatan untuk tahun 2024 – 2025 sebagai Ketua Tim Teknis Penyusunan Analisa Standar Belanja (ASB) Non Fisik di lingkup Kabupaten HSS Tahun Anggaran 2025. Penulis dapat dihubungi melalui alamat email: dewi.anggraini@ulm.ac.id.

Selvi Annisa, S.Si., M.Si



Lulus S1 di Program Studi Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat (FMIPA ULM) pada tahun 2014. Lulus S2 di Program Studi Statistika Terapan Institut Pertanian Bogor pada tahun 2019. Sejak tahun 2022 bertugas sebagai dosen tetap Program Studi Statistika FMIPA ULM dan mengajar mata kuliah Komputasi Statistika, Big Data, Data Mining, Analisis Data Kategorik, dan Teknologi Informasi. Saat ini tertarik dan sedang mendalami berbagai hal terkait Machine Learning.