

**LAPORAN
LABORATORIUM INSTRUMENTASI
PENGENALAN LAB VIEW**






**Dosen Pengampu :
Achmad Fahrul Aji,S.ST.,M.T.**

Disusun Oleh :

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| 1. Aldisyah Putra Mahardika | (EK-2B/3.32.21.1.02) |
| 2. Aurelia Alike Putri Widiyanta | (EK-2B/3.32.21.1.04) |
| 3. Fahmi Fathur Rohman | (EK-2B/3.32.21.1.08) |

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI SEMARANG
2023**

FOTO	NAMA
	<p>Aldisyah Putra Mahardika</p>
	<p>Aurelia Alike Putri Widiyanta</p>
	<p>Fahmi Fathur Rohman</p>

I. Tujuan Percobaan

1. Mahasiswa dapat menginstal aplikasi labview sebagai sarana belajar
2. Mahasiswa dapat memahami dan mengerti langkah-langkah penginstalan aplikasi lab view
3. Mahasiswa dapat membuat Tipe Data, While Loop, For Loop, Case Structure
4. Mahasiswa dapat mengkonversi suhu dari celcius ke fahrenheit, Kelvin, dan Reamur menggunakan While Loop
5. Mahasiswa dapat mengkonversi suhu dari celcius ke fahrenheit, Kelvin, dan Reamur menggunakan Case Strucuture

II. Dasar Teori

A. LabVIEW

LabVIEW adalah sebuah *software* pemrograman yang diproduksi oleh *National Instruments*. Seperti bahasa pemrograman lainnya yaitu C++, matlab atau *Visual Basic*, LabVIEW juga mempunyai fungsi dan peranan yang sama. Perbedaan labVIEW dengan aplikasi lainnya adalah labVIEW menggunakan bahasa pemrograman berbasis grafis atau block diagram sementara bahasa pemrograman lainnya menggunakan basis text. Program labVIEW dikenal dengan sebutan Vi atau *Virtual Instruments* karena penampilan dan operasinya dapat meniru sebuah *instrument*.

NI (2005) menyebutkan *Software* LabVIEW terdiri dari empat komponen utama yaitu:

1. Front Panel

Front panel adalah bagian windows yang berlatar belakang abu-abu mengandung kontrol dan indikator. Front panel digunakan untuk membangun VI, menjalankan program, dan mendebug program.

2. Block Diagram

Blok diagram adalah window yang berlatar belakang putih berisi source code yang dibuat dan berfungsi sebagai intuksi untuk front panel

3. Control Palette

Control pallete terdapat contoh indicator yang digunakan untuk membuat user interface atau front panel. Kita dapat mengakses control pallete dengan memilih view>>control pallete. Berbagai kontrol ini terbagi menjadi beberapa kategori yang memiliki fungsi yang berbeda

4. Funtion Pallette

Function pallete terdapat fungsi dari konstatnta yang dapat digunakan user untuk membangun blok diagram. Kita dapat mengakses functon pallete dengan memilih View>>function Pallette.

III. Alat dan Bahan

Alat dan bahan untuk percobaan ini adalah :

1. Laptop
2. Internet
3. Aplikasi Lab View

IV. Langkah-Langkah

Terdapat 2 tugas dalam percobaan kali ini, yaitu :

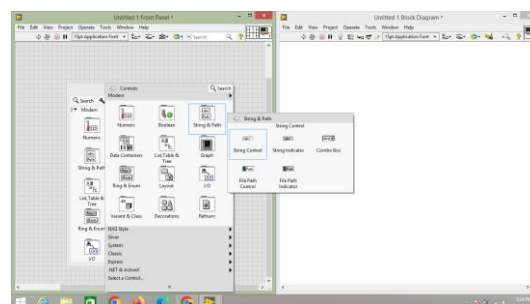
1. Tugas 1 =
 - A. Tipe data
 - a. String
 - b. Numeric
 - c. Boolean
 - d. Array
 - e. Cluster
 - f. Conversion
 - B. While Loop
 - C. For Loop
 - D. Case Structure
2. Tugas 2 =
 - A. Membuat konversi suhu dengan while loop
 - B. Membuat konversi suhu dengan case structure

Tugas 1

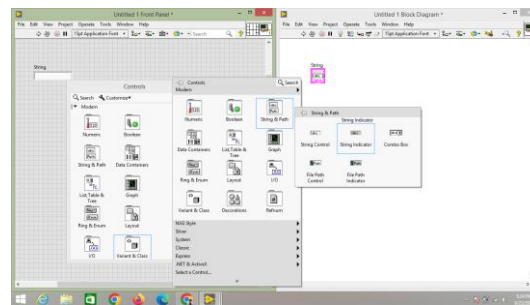
A. Tipe Data

a. String

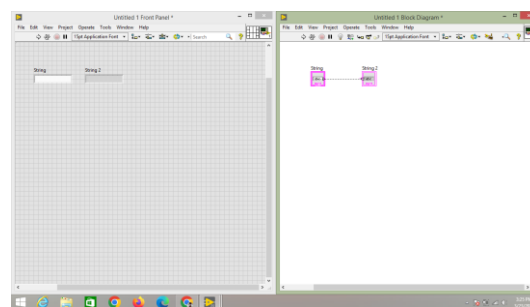
1. Klik kiri di font panel dan pilih string and path lalu pilih string control



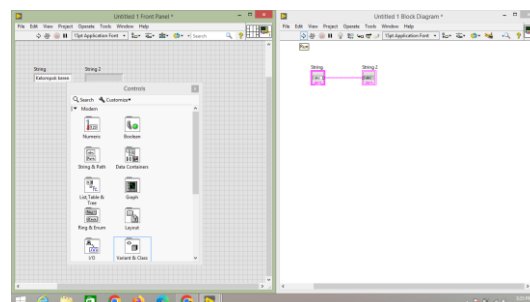
- Setelah ada tampilan di front panel dan block diagram, klik kanan lagi di front panel dan lakukan yang sama seperti langkah satu. Namun, saat di string and path pilih string indicator.



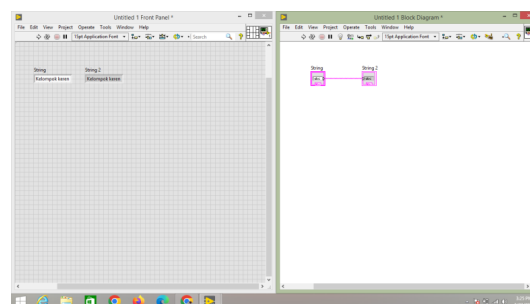
- Hubungkan keduanya di block diagram.



- Masukkan sebuah kata di string control dan klik run.

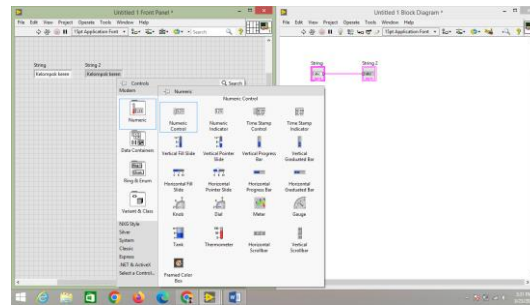


- Perhatikan string indicator memunculkan kata yang ditulis di string control.

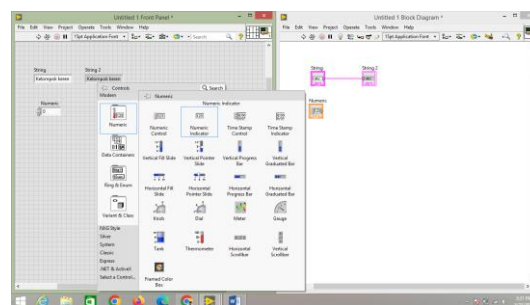


b. Numeric

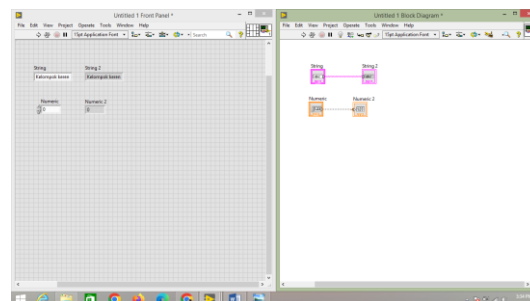
1. Klik kiri di font panel dan pilih numeric lalu pilih numeric control



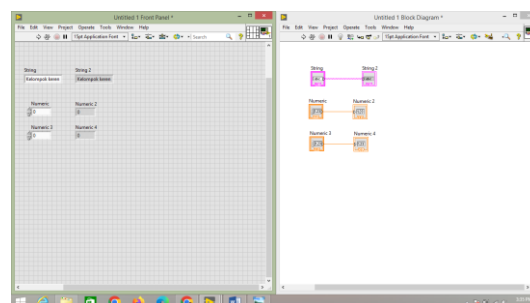
2. Setelah ada tampilan di front panel dan block diagram, klik kanan lagi di front panel dan lakukan yang sama seperti langkah satu. Namun, saat di numeric pilih numeric indicator.



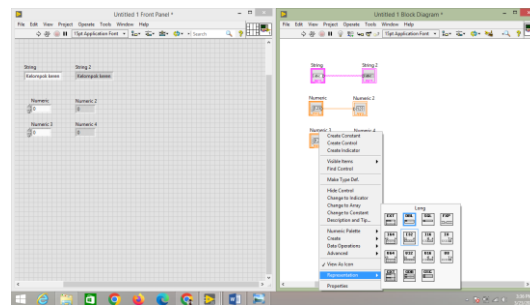
3. Hubungkan keduanya di block diagram



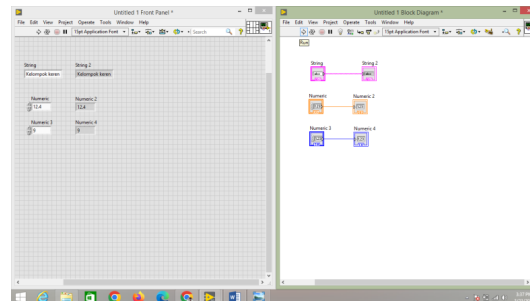
4. Copy dan paste atau ulangi nomor 1-3 untuk mendapatkan 1 pasang lagi.



- Untuk merubah tipe numeric double menjadi integer, klik kanan di numeric 3. Lalu pilih representation dan pilih i32. Maka, numeric 3 akan berubah menjadi berwarna biru. Lakukan hal yang sama di numeric 4.

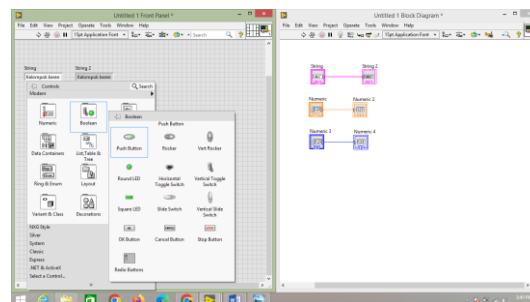


- Masukkan bilangan pecahan untuk numeric double dan bilangan bulat untuk numeric integer pada numeric control. Klik run dan perhatikan di numeric indicator telah tertampil seperti apa yang kita tulis di numeric control.

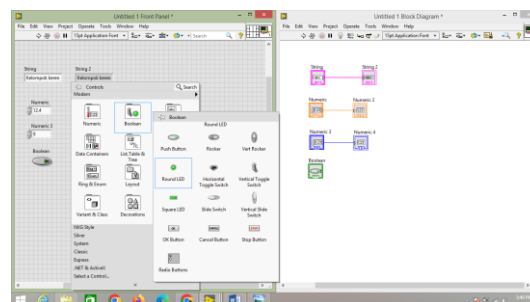


c. Boolean

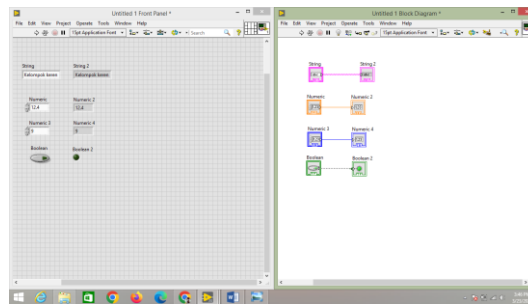
- Klik kiri di font panel dan pilih boolean lalu pilih push button



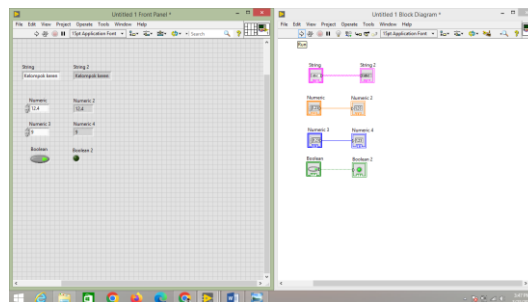
- Setelah ada tampilan di front panel dan block diagram, klik kanan lagi di front panel dan lakukan yang sama seperti langkah satu. Namun, saat di boolean pilih round LED.



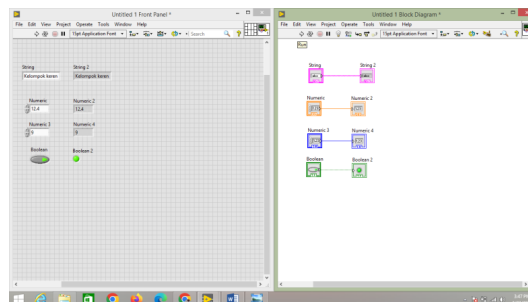
3. Hubungkan keduanya di block diagram



4. Klik push button hingga terlihat warna hijau menyala dan klik run.

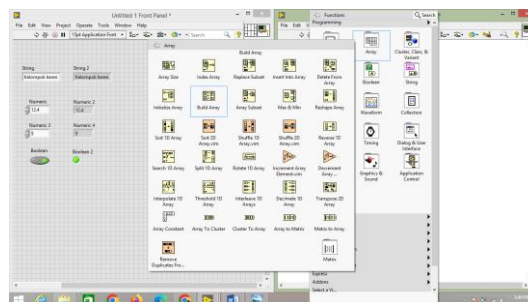


5. Perhatikan round led menjadi berwarna hijau terang atau indicator bahwa lampu hidup

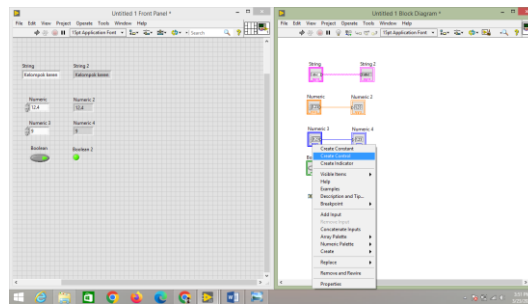


d. Array

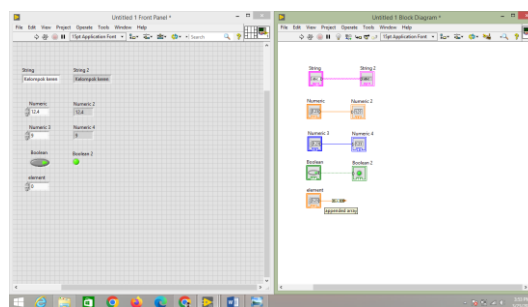
1. Klik kanan di block diagram dan pilih array lalu pilih build array



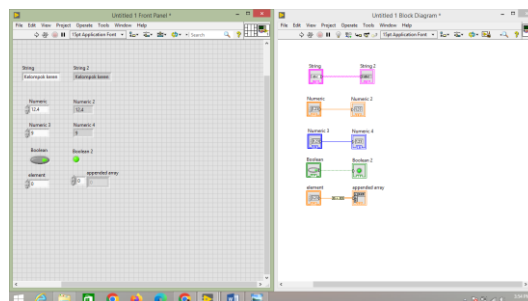
2. Klik kanan dan pilih create control untuk mendapatkan control



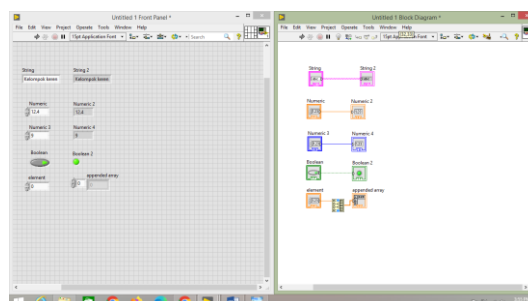
3. Setelah tampilan control telah ada. Lakukan hal yang sama. Namun, arahkan kursor hingga muncul tulisan appended array dan lakukan yang sama dengan meng-klik kanan dan pilih control indicator



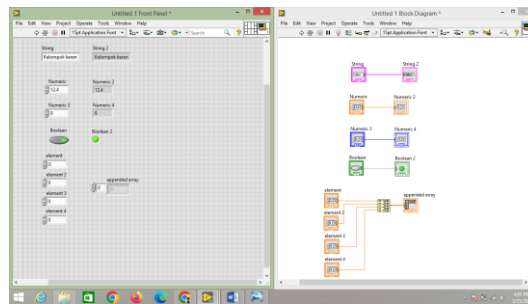
4. Setelah langkah-langkah tadi, maka didapatkan tampilan block diagram seperti dibawah. Tata front panel agar terlihat rapi.



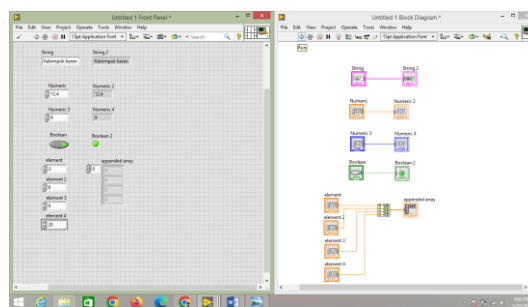
5. Build array dapat ditambahkan controlnya dengan menarik tanda panah yang ada di build array ke bawah



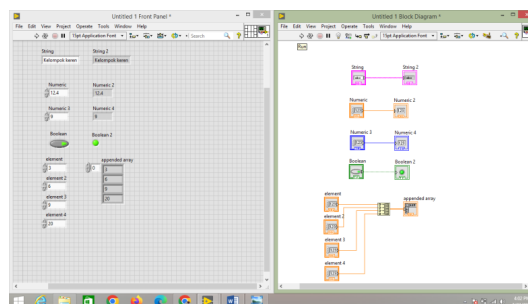
- Tambahkan control dengan mengulang langkah ke 2 sebanyak 4x



- Panjangkan display appended array di front panel dengan cara menarik panah bawah yang ada di front panel. Lalu masukkan bilangan bulat ke dalam control pada front panel dan klik run

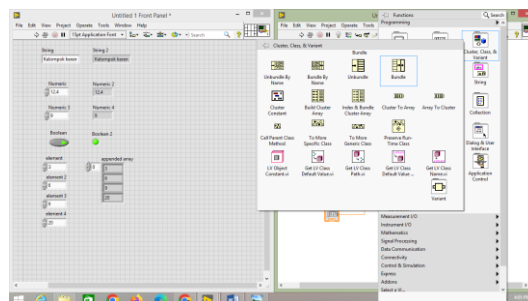


- Perhatikan appended array menampilkan angka sesuai yang ditulis di control.

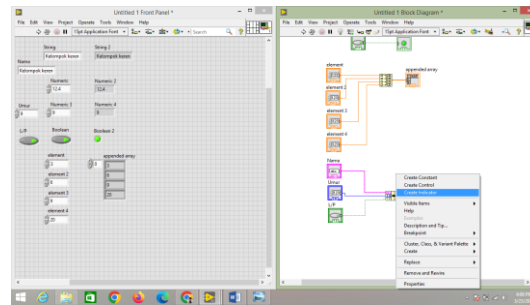


e. Cluster

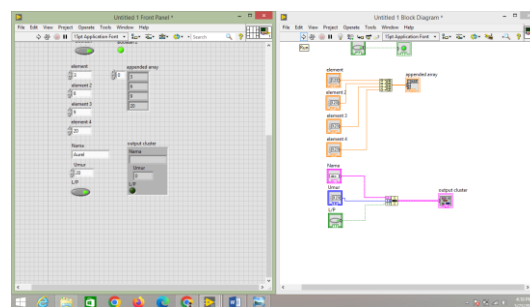
- Klik kanan di block diagram dan pilih cluster, class, and variant lalu pilih bundle



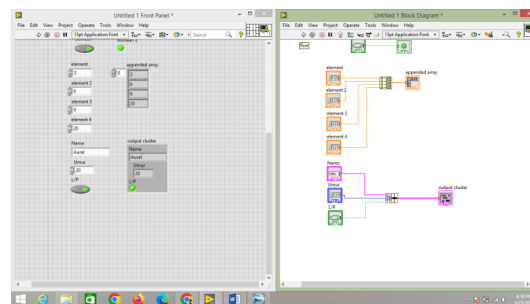
- Copy string, numeric, dan boolean. Lalu paste dan sambungkan ke bundle. Setelah itu klik kanan di bagian kanan bundle dan pilih create indicator



- Isi string dengan nama, numeric dengan umur, dan Boolean dengan indicator laki-laki atau perempuan. Setelah itu klik run

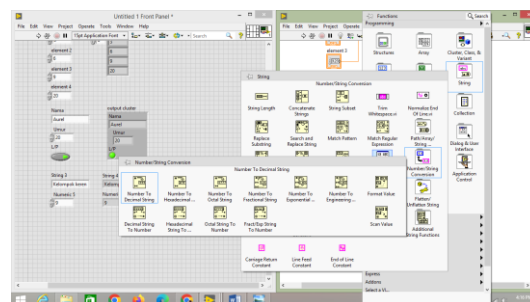


- Perhatikan indicator yang ada di front panel memunculkan hal yang sama seperti yang ada di control.

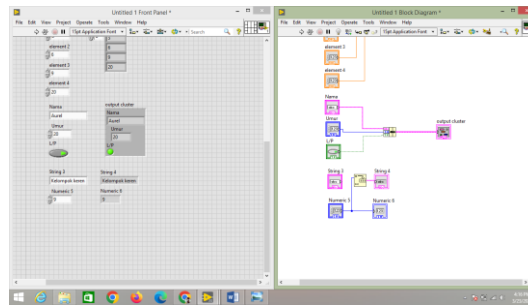


f. Conversion

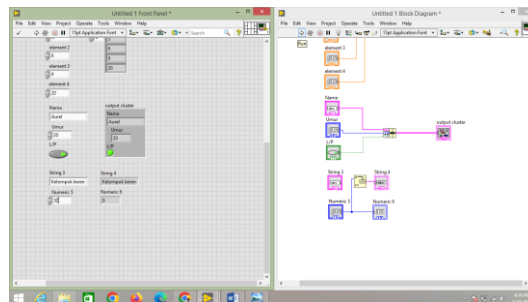
- Copy string dan numeric integer. Hapus wire string dan klik kanan di bagian block diagram. Pilih string lalu pilih number/string conversion dan pilih number to decimal string.



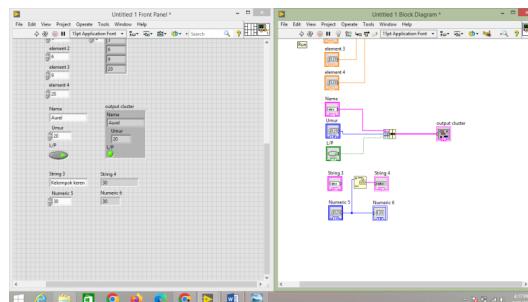
2. Sambungkan wire numeric integer ke input conversion dan sambungkan string ke output conversion



3. Isi numeric control di front panel dengan bilangan bulat dan klik run



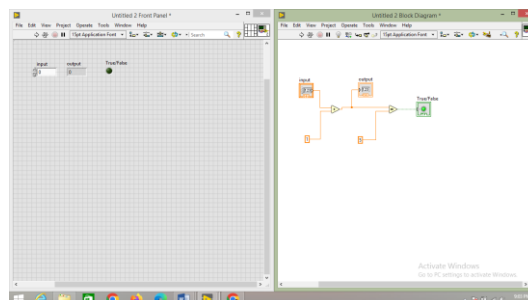
4. Perhatikan string indicator menunjukkan conversion dari numeric control



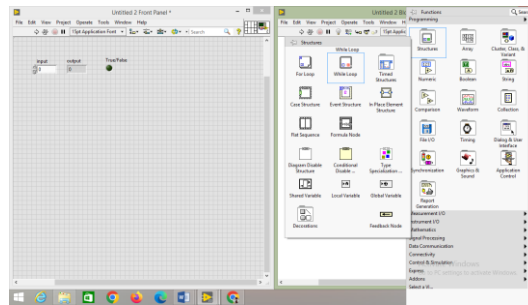
B. While Loop

a. Program dengan stop

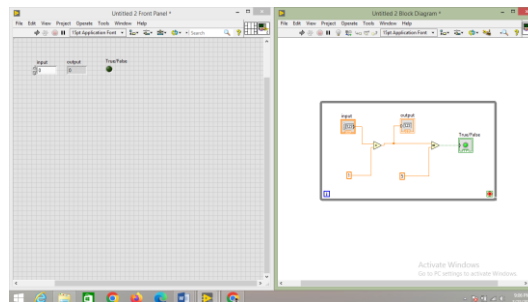
1. Buat rangkaian sederhana yang terdiri dari numeric control, numeric indicator, round LED, add yang berada di numeric, equal yang berada di comparison. Di add ditambahi constan sebanyak 1 dan di equal ditambahi constan sebanyak 5. Program ini berjalan dengan cara saat kita memberi input sebesar x maka x akan ditambah dengan 1. Dan saat output bukan 5 maka lampu akan mati. Namun, jika output adalah 5 maka lampu akan menyala.



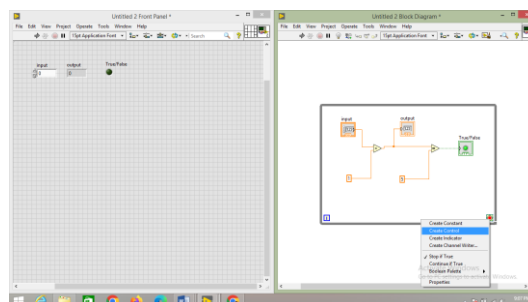
2. Buat while loop dengan klik kanan di block diagram lalu pilih structures dan pilih while loop



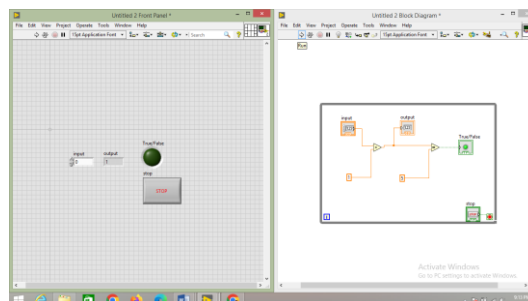
3. Masukkan rangkaian ke dalam kotak while loop



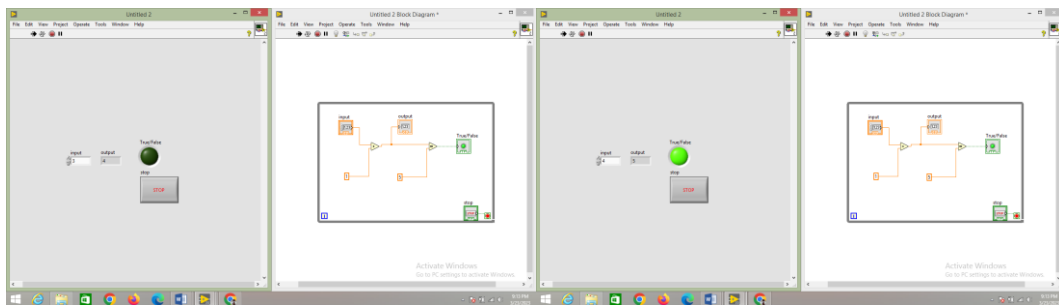
4. Dalam while loop, dibutuhkan stop untuk menghentikan program. Untuk membuat stop, kita perlu meng-klik kanan pada bagian loop condition dan pilih create control.



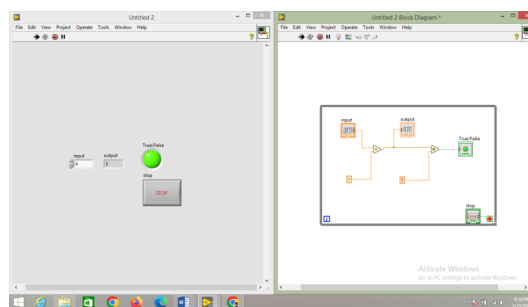
5. Saat tampilan block diagram dan front panel sudah seperti di bawah, klik run. Saat run, indicator run berubah menjadi running.



6. Saat kita menginput angka dan hasilnya kurang atau lebih dari 5 maka LED mati. Dan saat hasilnya pas 5 maka LED hidup. Program terus berjalan tanpa kita harus memencet tombol run lagi.

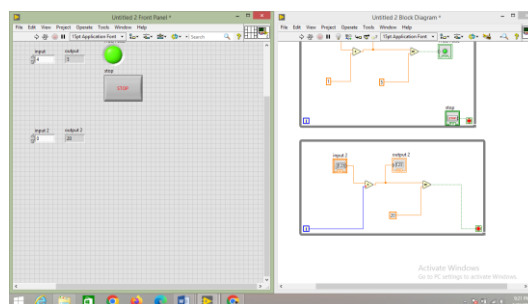


7. Untuk menghentikan program, klik stop di front panel dan seketika program berhenti.

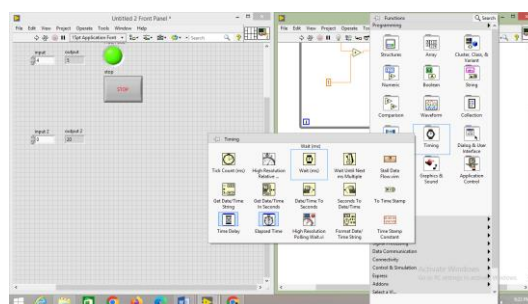


b. Program menyambungkan iteration dan condition

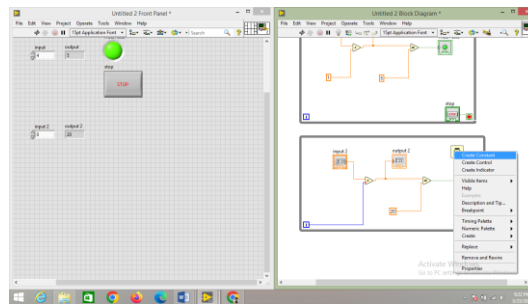
1. Copy program sebelumnya. Ganti constan add dan sambungkan ke loop iteration dan sambungkan output equal dengan loop condition. Ganti constan pada equal dengan 20. Pada program kali ini seharusnya output menampilkan angka hitung dari 0-20. Namun, saat dirun angka berubah dengan sangat cepat sehingga kita tidak dapat melihat perbedaannya.



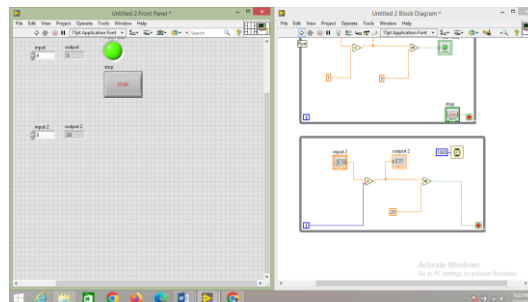
2. Klik kanan pada block diagram, pilih timing dan pilih wait(ms).



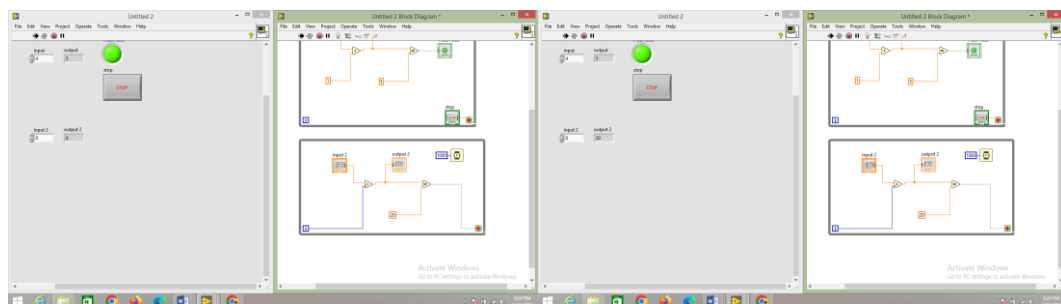
3. Klik kanan pada wait(ms) dan pilih create constant.



4. Masukkan angka 1000 untuk mengatur bahwa angka akan berganti setiap 1000 ms atau setiap 1 detik. Klik run dan amatilah

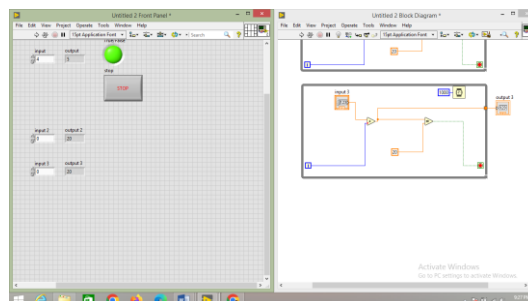


5. Angka di output akan terus bergerak hingga mencapai 20. Disaat angka sudah 20 maka program akan otomatis berhenti tanpa harus menekan tombol stop atau lainnya.

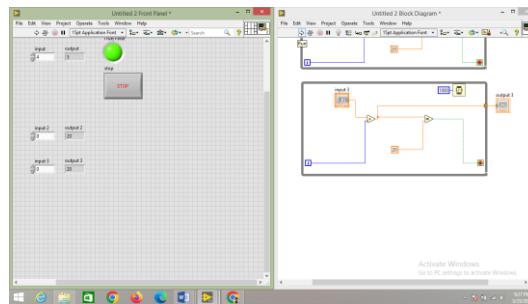


c. Program meletakkan output diluar while loop

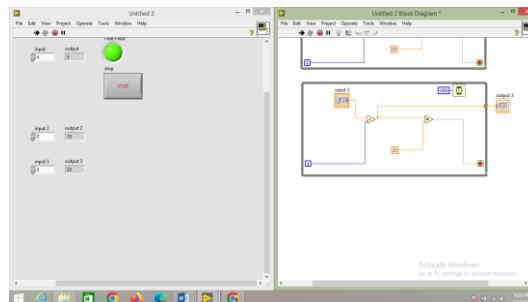
1. Copy program sebelumnya, namun keluarkan komponen output dari kotak while loop



2. Klik run dan amatilah yang terjadi



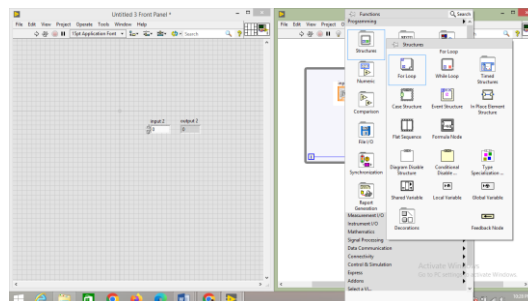
3. Saat program di run, program berjalan selama 20 detik. Namun, output tidak mengeluarkan hasil apapun(hanya menunjukkan angka 20)



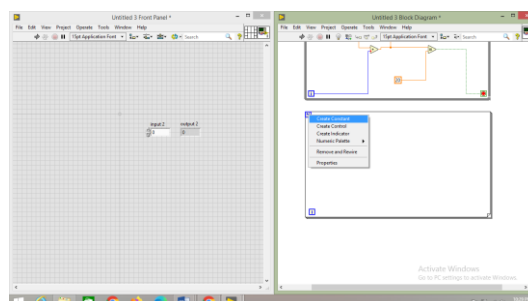
C. For Loop

a. Basic for loop

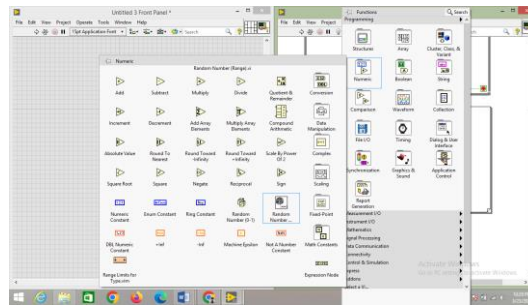
1. Klik kanan dan pilih structures lalu pilih for loop.



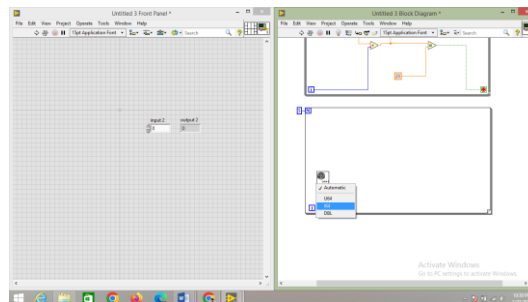
2. Klik kanan di loop count dan pilih create constant and masukkan 5 yang berarti program akan berjalan selama 5x



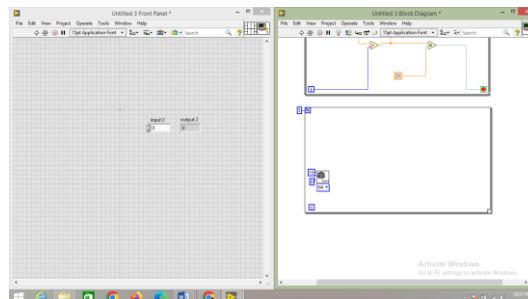
3. Buat random number dengan cara klik kanan di block diagram dan pilih numeric lalu pilih random number



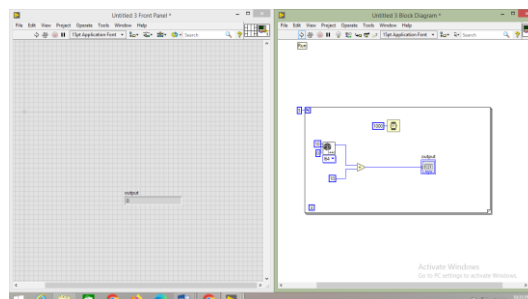
4. Atur random number menjadi integer



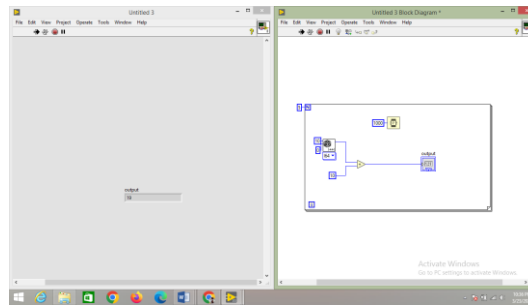
5. Atur upper bound menjadi 10 dan lower bound menjadi 0. Yang artinya random angka memilih dari rentang 0-10



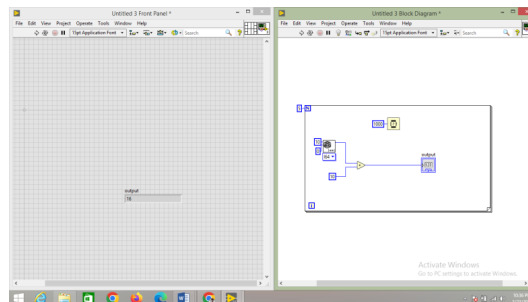
6. Buat rangkaian seperti dibawah dengan output create indicator and klik run.



7. Program berjalan dan menunjukkan 5x pengulangan program dengan hasil angka yang berbeda-beda

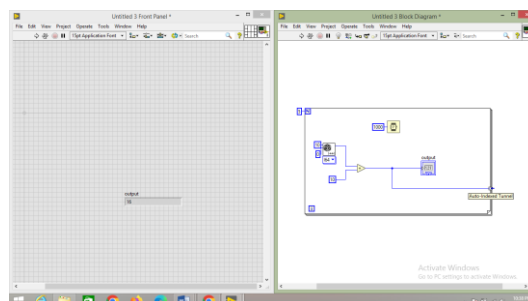


8. Setelah 5x pengulangan program maka program akan berhenti.

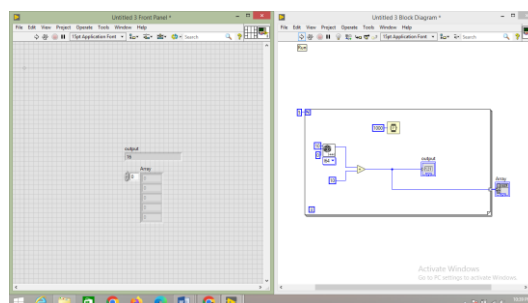


b. Array sebagai output

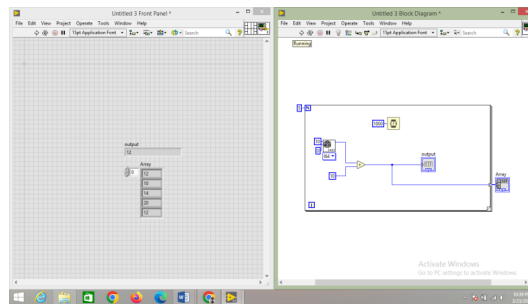
1. Tarik wire yang berada di sebelum output keluar dari kotak for loop. Dan lihat indicator auto-indexed tunel.



2. Klik kanan dan pilih create indicator maka akan muncul array di luar kotak for loop. Klik run dan amati di front panel

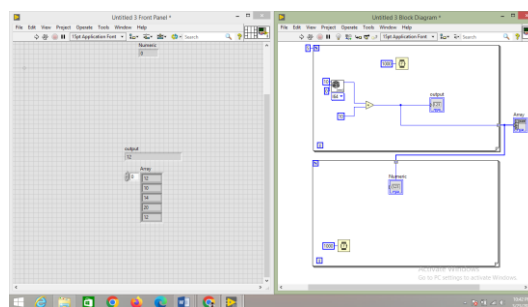


- Setelah bekerja 5x maka hasil dari output terekam di array

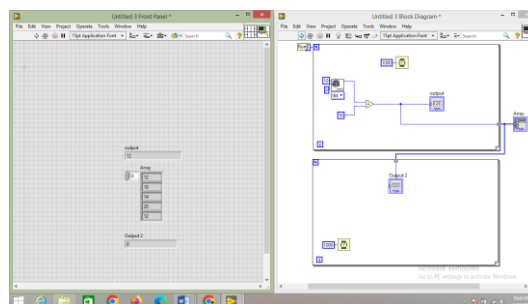


c. Array sebagai input output kedua

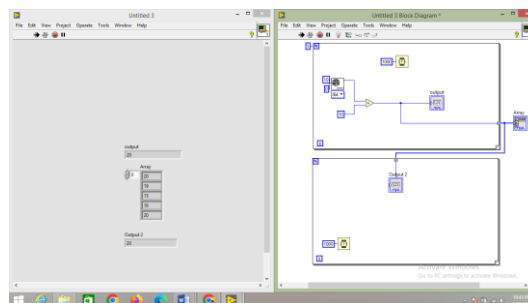
- Buat kotak for loop lagi dan sambungkan wire array ke kotak for loop. Klik kanan dan pilih create indicator hingga seperti tampilan di bawah ini



- Run program dan perhatikan hasil output 2



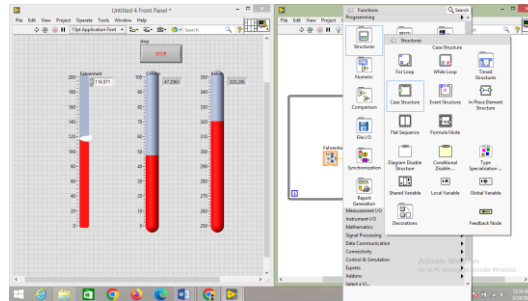
- Output 2 akan mengeluarkan angka yang tertulis di array satu persatu kemudian program akan berhenti.



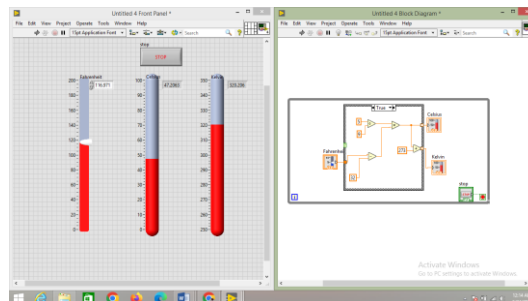
D. Case Structure

a. Basic case structure

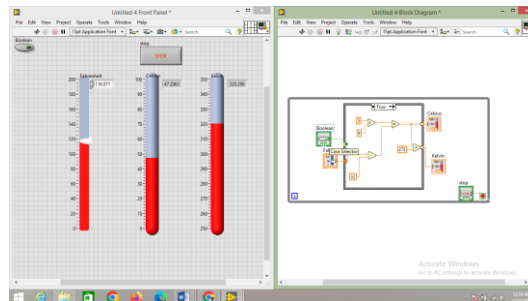
1. Buat rangkaian suhu dan masukkan rangkaian tersebut ke while loop. Klik kanan dan pilih structures lalu pilih case structure



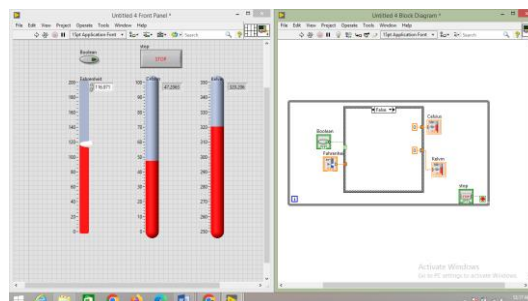
2. Masukkan rangkaian kedalam case structures



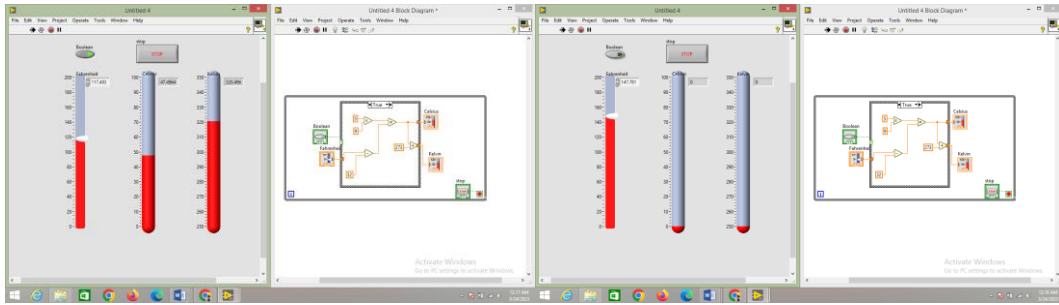
3. Klik kanan pada case selector dan pilih create control



4. Klik tanda panah pada bagian true hingga berubah menjadi false dan create constant celcius dan kelvin menjadi 0. Klik run dan perhatikan hasilnya.

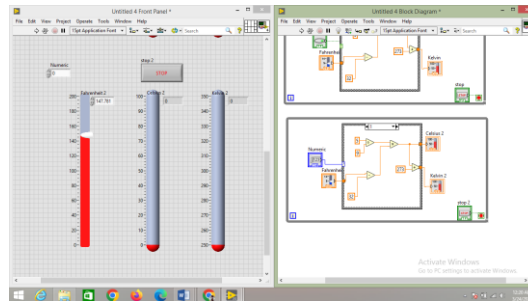


5. Saat Boolean ada di false, program tidak berjalan. Sedangkan saat berada di true, program berjalan.

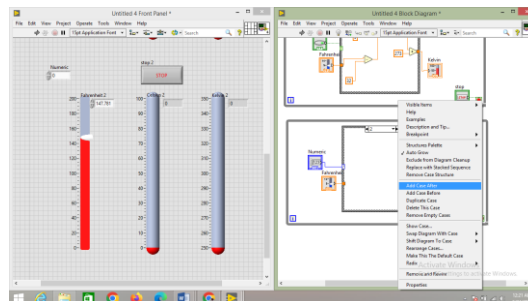


b. Case structures dengan numeric

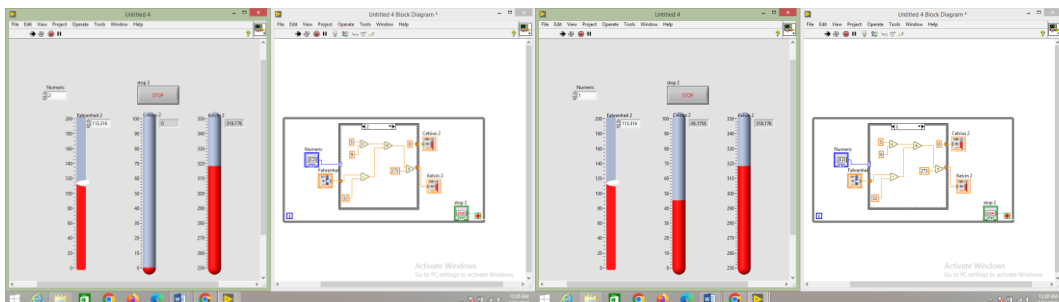
1. Hapus Boolean dan ganti dengan numeric seperti contoh dibawah. Buat 4 macam model.



2. Untuk menambah variasi klik tanda panah dan pilih add case after. Buatlah rangkaian yang berbeda di tiap case.



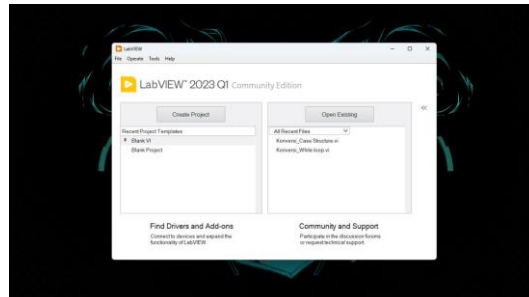
3. Run program dan perhatikanlah perbedaan di tiap case. Program berjalan sesuai dengann case mana yang kita pilih



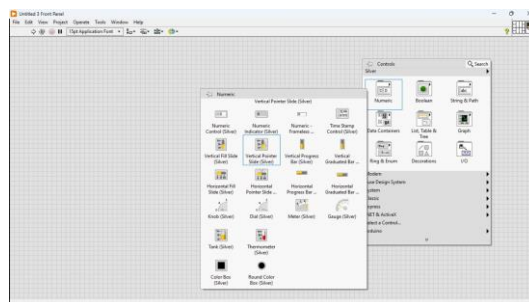
Tugas 2

A. Membuat konversi suhu dengan while loop

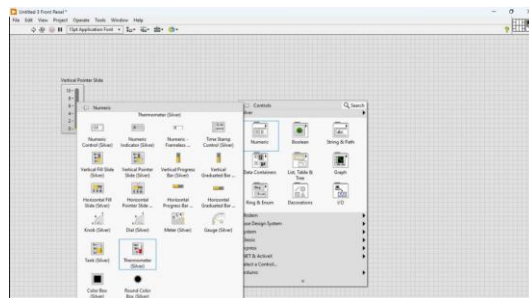
1. Buat blank VI pada create projects



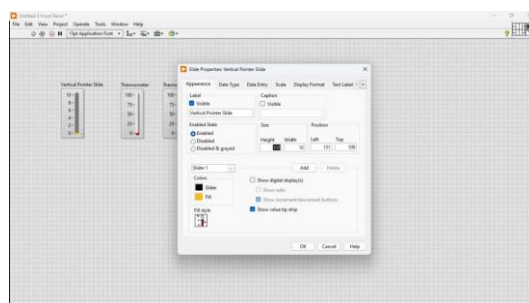
2. Pilih numerik vertikal kontrol pada gambar



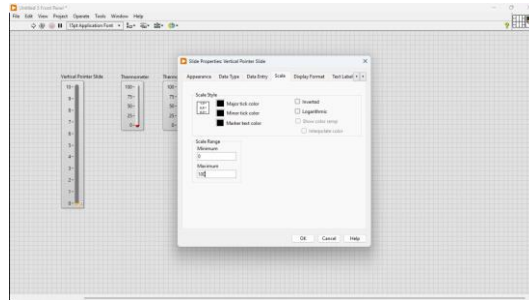
3. Pilih termometer pada bagian numerik dan terlihat pada gambar



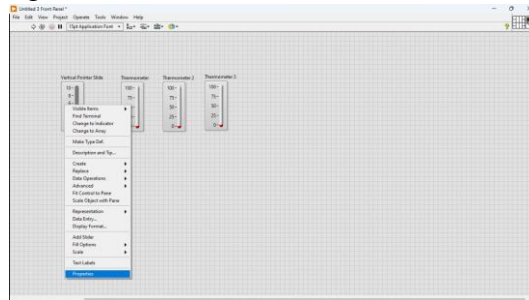
4. Set tinggi block



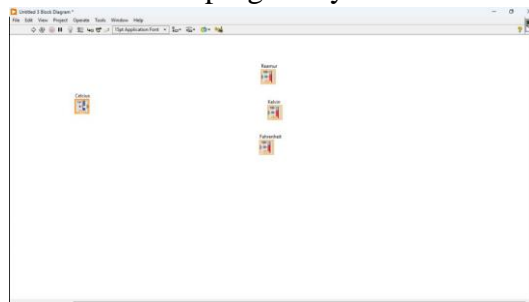
5. Set min dan max skalanya



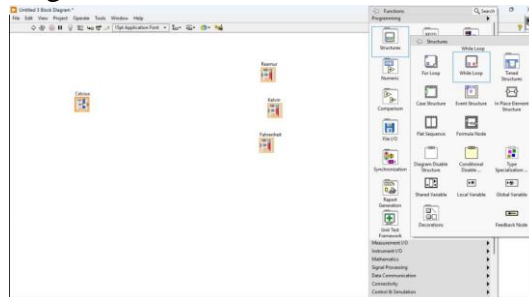
6. Pilih properties untuk setting block



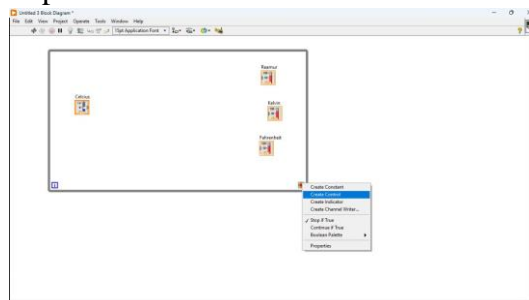
7. Masuk ke block diagram untuk membuat programnya



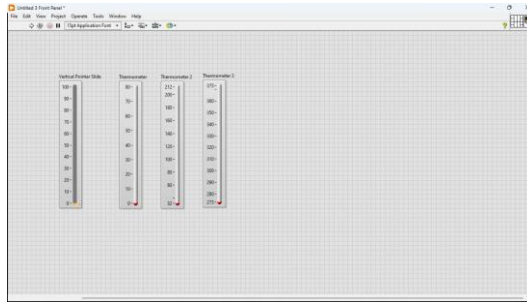
8. Pilih while loop seperti pada gambar



9. Buat kontrol untuk while loop

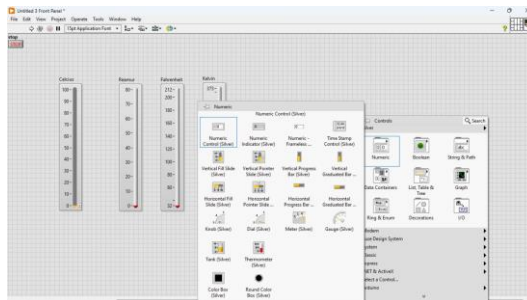


10. Penampakan ketika sudah di setting pada properties

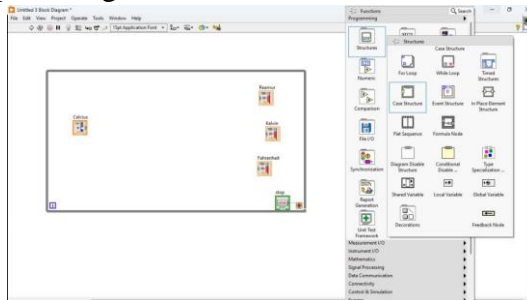


B. Membuat konversi suhu dengan case structure

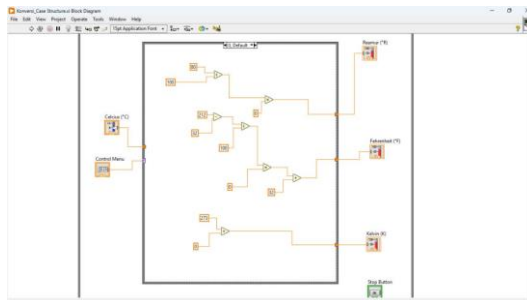
1. Tambahkan numeric control untuk menu



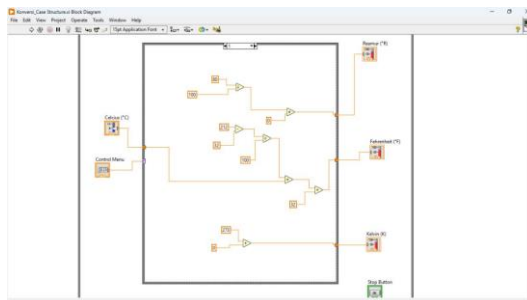
2. Masukkan case structure pada diagram blok



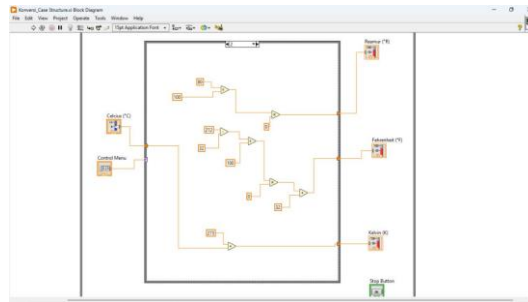
3. Buat diagram blok untuk case 0



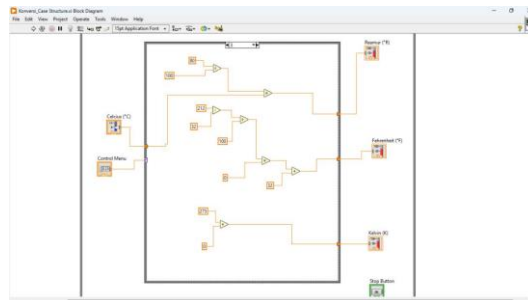
4. Buat diagram blok untuk case 1



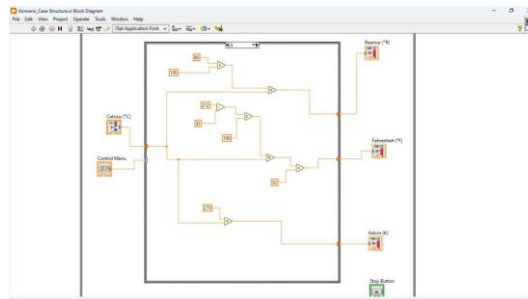
5. Buat diagram blok untuk case 2



6. Buat diagram blok untuk case 3

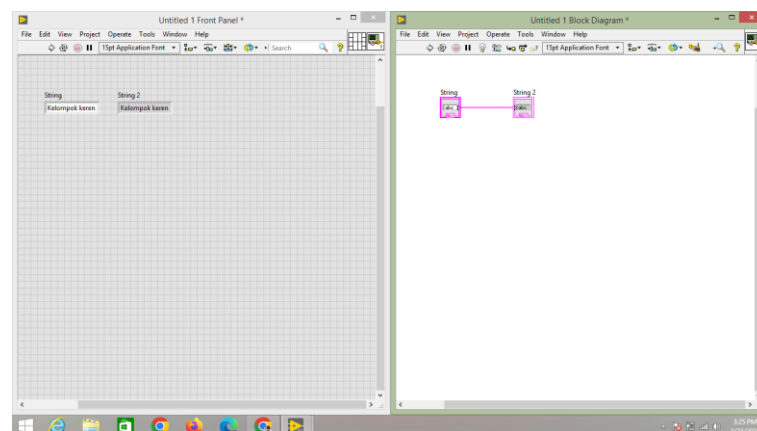


7. Buat diagram blok untuk case 4

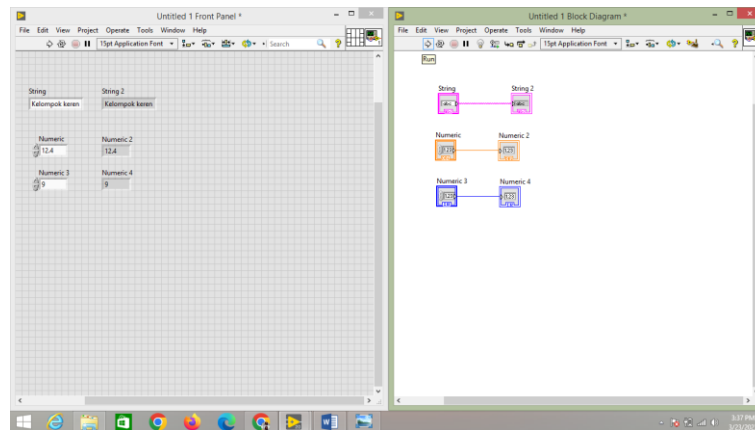


V. Hasil Percobaan

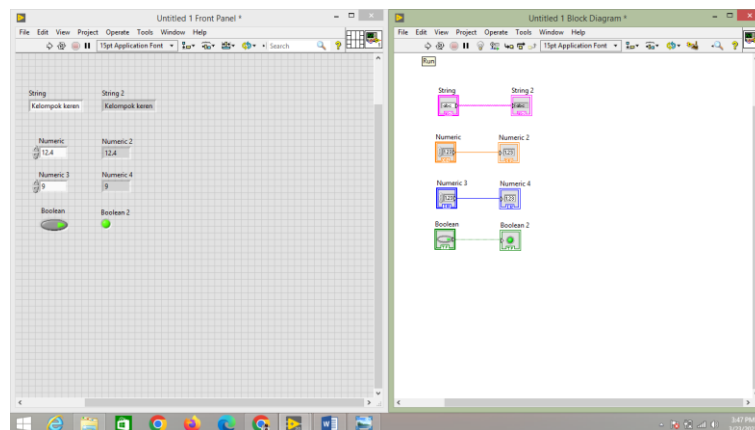
1. Tugas 1 =
 - A. Tipe data
 - a. String



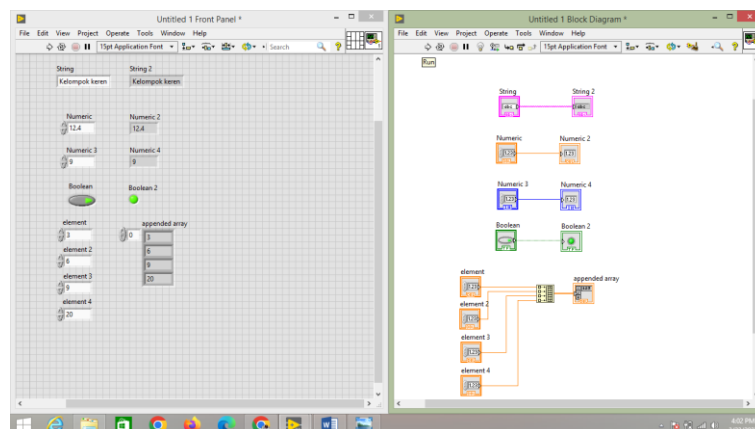
b. Numeric



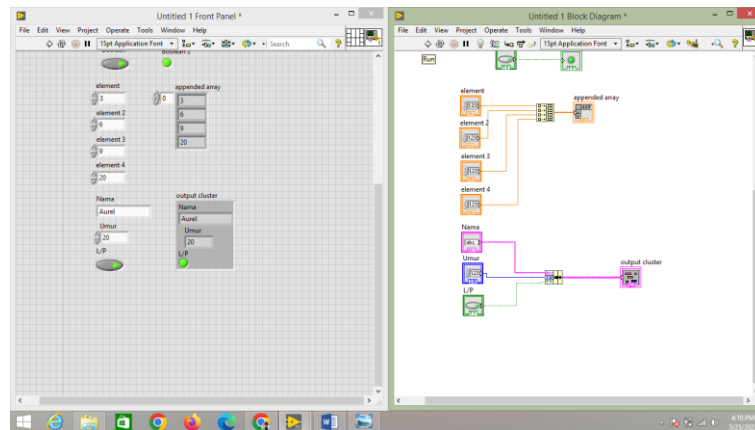
c. Boolean



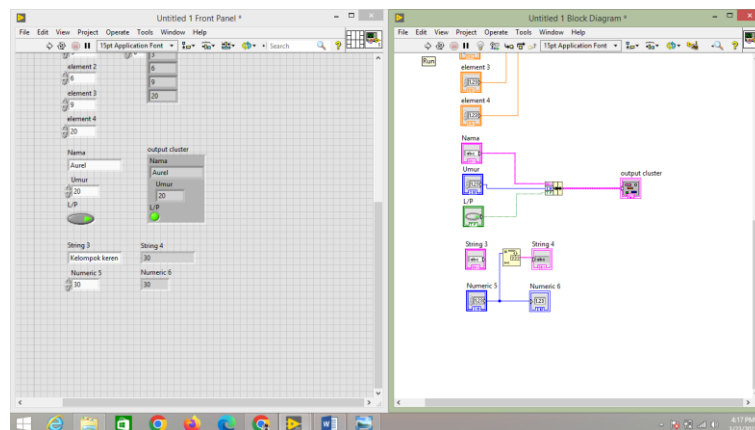
d. Array



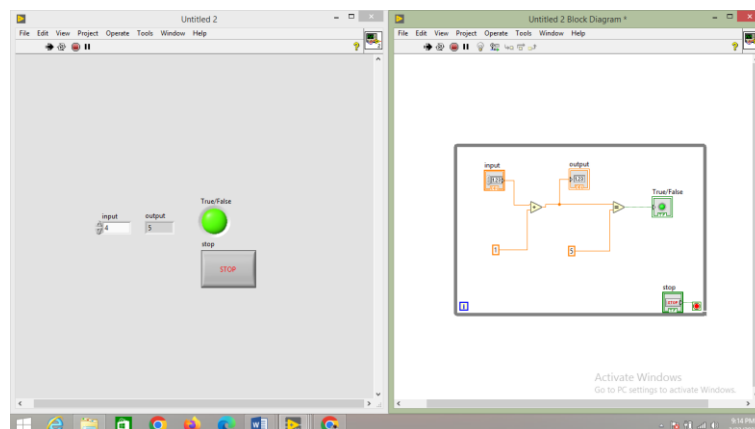
e. Cluster



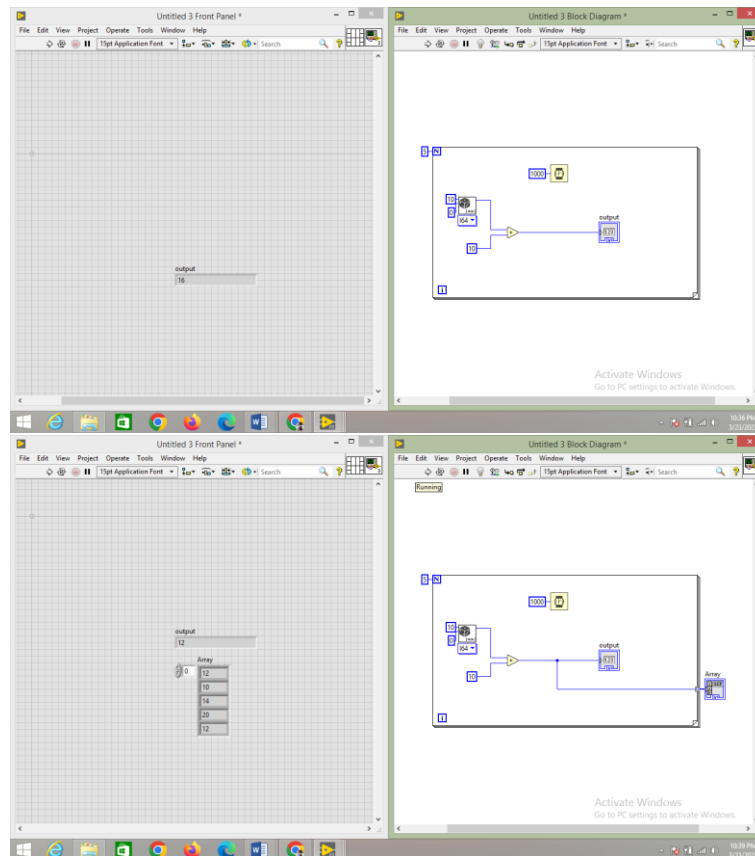
f. Conversion



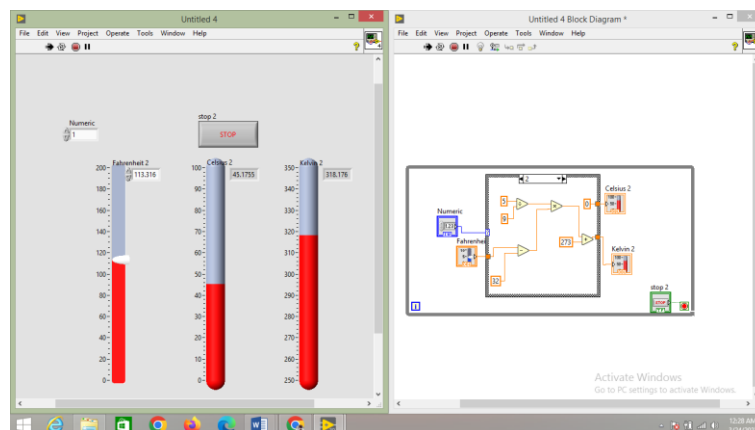
B. While Loop



C. For Loop

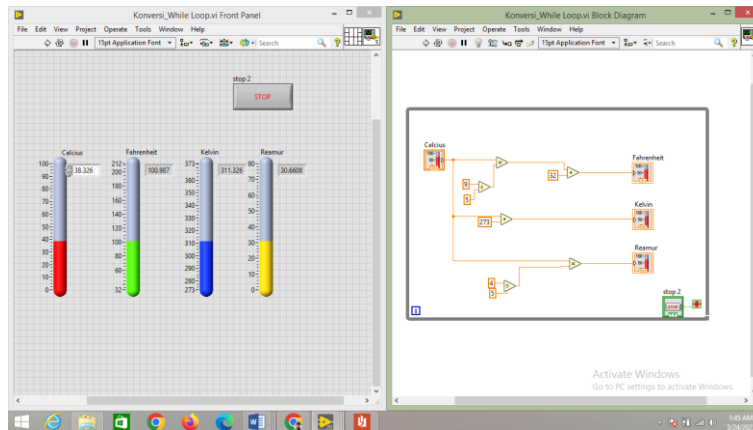


D. Case Structure



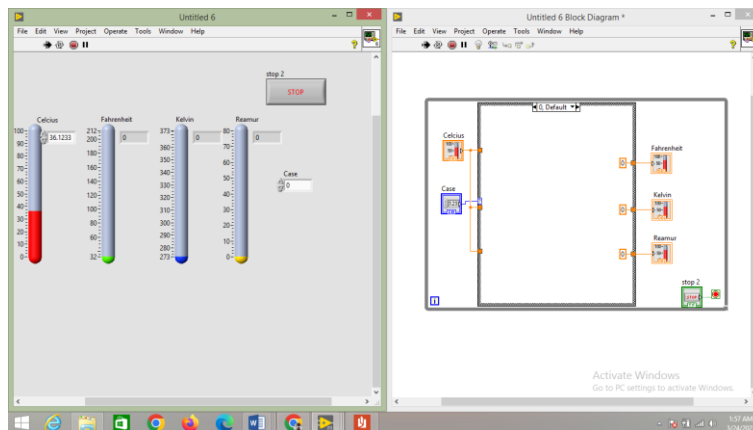
2. Tugas 2 =

A. Membuat konversi suhu dengan while loop

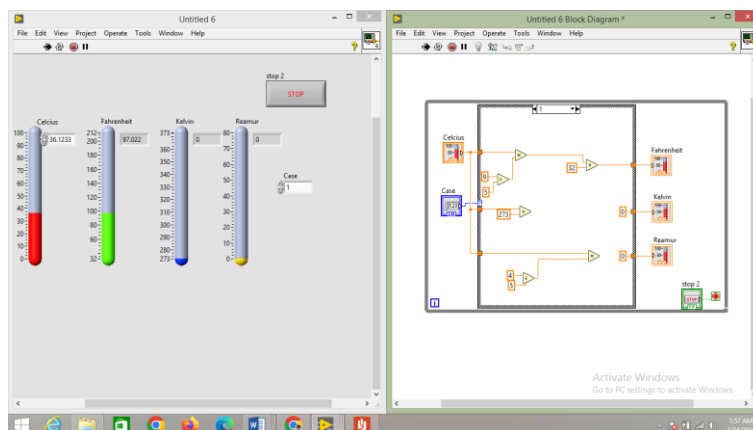


B. Membuat konversi suhu dengan case structure

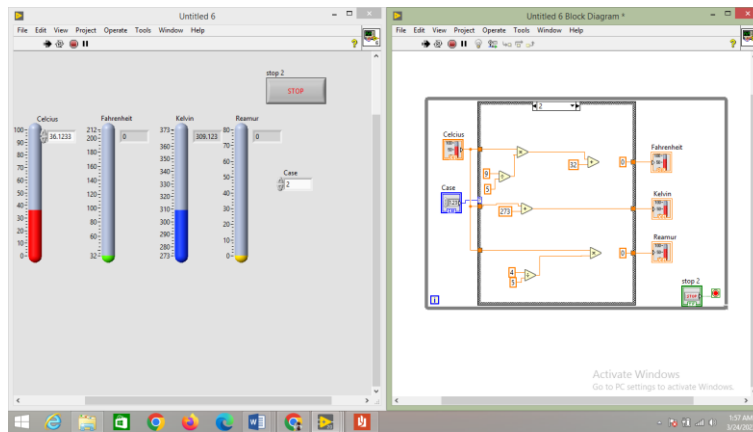
- Tampilan 0



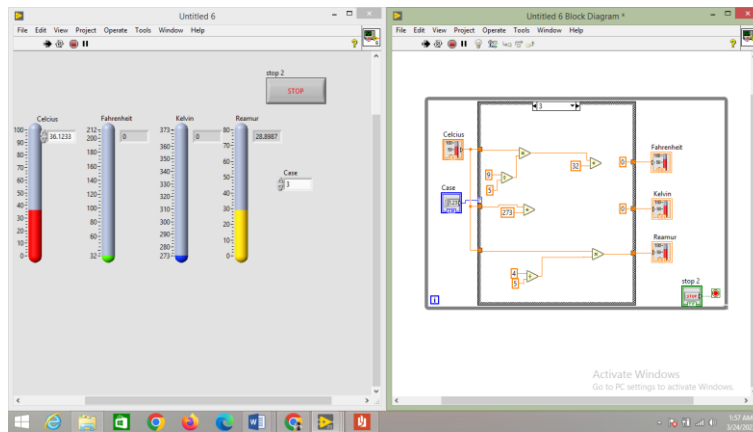
- Tampilan 1



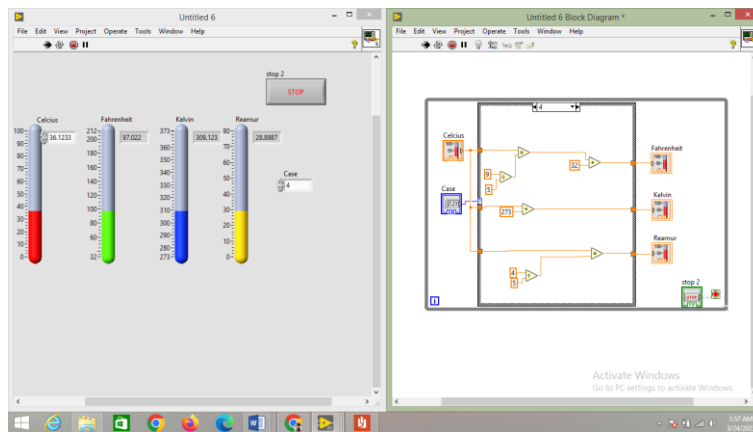
- Tampilan 2



- Tampilan 3



- Tampilan 4



VI. Analisis

Tugas 1 =

- A. Tipe data
- a. String = Bersimbol warna pink berguna untuk menampilkan data yang ingin ditunjukkan dan diperlukan serta mengontrol instrument. Apapun yang kita tulis di string control akan tertampil di string indicator
 - b. Numeric = Menampilkan data berupa bilangan mulai dari bilangan bulat hingga bilangan decimal.
 - Double = Bersimbol dengan warna oren dan dapat menerima dan mengeluarkan angka berupa pecahan atau decimal
 - Integer = Bersimbol dengan warna biru dan dapat menerima dan mengeluarkan angka berupa bilangan bulat.
 - c. Boolean = Bersimbol warna hijau untuk melambangkan true or false. Dapat digunakan sebagai saklar yang saat ditekan akan menyebabkan lampu led menyala. Tidak hanya itu, dapat digunakan pula untuk memilih tampilan mana yang ingin digunakan
 - d. Array = Memiliki input yang lebih untuk data dengan tipe sejenis. Array dapat diatur banyaknya input
 - e. Cluster = Memiliki input yang banyak dan dapat digunakan untuk beberapa jenis tipe data
 - f. Conversion = Mengkonversikan input dan output dari tipe data yang tidak sama.
- B. While Loop = Control flow statement yang digunakan untuk mengeksekusi kode yang diinput kedalam loop pada block diagram berulang kali hingga perintah stop diberikan. While loop dijalankan tanpa batas. Block diagram yang berada di luar while loop tdk dapat dieksekusi secara update atau terus menerus. While loop membuat kita tidak perlu menekan tombol run secara terus menerus karena program kita selalu jalan sampai kita stop.
- C. For Loop = Digunakan untuk mengeksekusi kode sesuai dengan interaksi yang telah ditentukan jumlah pengulangannya. Program akan otomatis berhenti saat pengulangannya telah sampai di titik yang kita set. For loop juga membuat kita tidak perlu menekan tombol run terus menerus dan tombol stop.
- D. Case Structure = Digunakan untuk menambah variasi dari sebuah kode yang kita inginkan. Dengan bantuan Boolean dan numeric, kita bisa membuat beberapa variasi program dalam input dan output yang sama.

Tugas 2 =

- A. Membuat konversi suhu dengan while loop
- Cara kerja rangkaian adalah kita mengkonversi suhu sesuai dengan rumusnya, yaitu untuk konversi suhu dari Celcius (C) ke Reamur (R), Fahrenheit (F), dan Kelvin (K), yaitu:
- $R = (4/5) C$
 - $F = (9/5) C + 32$
 - $K = C + 273$
- Maka, disusunlah numeric sesuai dengan rumus yang ada dan dimasukkan kedalam while loop. Jadi program akan terus berjalan sampai kita pencet tombol stop. Hal ini

sangat memudahkan kita karena dengan itu kita dapat mengatur celcius sebanyak-banyaknya.

B. Membuat konversi suhu dengan case structure

Cara kerja rangkaian ini adalah kita memiliki beberapa variasi program untuk input celcius dan output fahrenheit, kelvin, dan reamur. Ada 5 case yang diinginkan yaitu =

- 0 = tidak melakukan apapun
Hal ini terjadi karena tidak ada program dalam case ini. Saat dirun tidak terjadi konversi apapun terhadap suhu celcius
- 1 = C ke F
Hal ini terjadi karena program hanya menyambung ke bagian F saja. Dan untuk R dan K diberi konstan 0. Menyebabkan saat di run hanya terjadi konversi untuk C dan F saja, lainnya mati
- 2 = C ke K
Hal ini terjadi karena program hanya menyambung ke bagian K saja. Dan untuk F dan R diberi konstan 0. Menyebabkan saat di run hanya terjadi konversi untuk C dan K saja, lainnya mati
- 3 = C ke R
Hal ini terjadi karena program hanya menyambung ke bagian R saja. Dan untuk F dan K diberi konstan 0. Menyebabkan saat di run hanya terjadi konversi untuk C dan R saja, lainnya mati
- 4 = C ke F, K, R
Hal ini terjadi karena program tersambung ke semua bagian tanpa terkecuali. Menyebabkan saat run, suhu C dapat terkonversi ke semua suhu mulai dari F, K, dan R.

VII. Kesimpulan

- Lab View memiliki banyak sekali program yang dapat digunakan. Untuk percobaan kali ini kita mempelajari beberapa hal, yaitu
 - a. String = Berhubungan dengan huruf yang dapat di tampilkan pada indicator
 - b. Numeric = Berhubungan dengan angka dengan double dan integer
 - c. Boolean = Sebagai sebuah saklar
 - d. Array = Membuat input menjadi lebih banyak dengan 1 tipe data
 - e. Cluster = Membuat input menjadi lebih banyak dengan banyak tipe data
 - f. Conversion = Mengkonversi input dan output yang berbeda sehingga memiliki jalur yang sama
 - g. While Loop = Membuat program berjalan tanpa harus menekan run berulang kali dan program terus berjalan tanpa ada batas sampai kita tekan stop
 - h. For Loop = Mmembuat program berjalan tanpa harus menekan run dan stop berulang kali dan program berjalan sebanyak yang kita inginkan.
 - i. Case Structure = Membuat suatu tampilan memiliki beberapa variasi program tanpa bertumpuk atau bertabrakan
 - Dalam menggunakan lab view, pastikan tipe data mana yang sesuai dengan yang kita butuhkan
 - Banyak macam bentuk tipe data yang dapat kita atur bentuk dan besar kecilnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rafky Rifaldi. “**Belajar LabVIEW - Tipe Data di dalam LabVIEW.**” Diunggah pada 11 Mei 2020. Video You Tube. <https://www.youtube.com/watch?v=TaxsUv41mlA>.
2. Rafky Rifaldi. “**Belajar LabVIEW - While Loop.**” Diunggah pada 15 Mei 2020. Video You Tube. <https://www.youtube.com/watch?v=fhYH-O9s6aI>.
3. Rafky Rifaldi. “**Belajar LabVIEW - For Loop.**” Diunggah pada 18 Mei 2020. Video You Tube. <https://www.youtube.com/watch?v=LMbI1WGKXzI>.
4. Rafky Rifaldi. “**Belajar LabVIEW - Case Structure.**” Diunggah pada 22 Mei 2020. Video You Tube. <https://www.youtube.com/watch?v=GwrldmyiTRCM>.