



STRUKTUR DASAR, PERCABANGAN, PERULANGAN

ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN II



Institut Teknologi Sumatera

TUJUAN KULIAH

Mengenalkan konsep dasar pemrograman: dekomposisi problem, modularisasi, rekurens; skill/praktek pemrograman skala kecil (aspek koding); dan memberikan peta dunia pemrograman untuk dapat mempelajari pemrograman secara lebih mendalam pada tahap berikutnya.

LUARAN

1. Mahasiswa mengenal dan memahami semua pemikiran, istilah, tools yang dipakai dalam menyelesaikan persoalan melalui pembuatan program
2. Mahasiswa mengenal teknik-teknik yang dibutuhkan dalam memrogram dan mempraktekkan dengan skala kecil
3. Mahasiswa mampu mengkode program sederhana berskala kecil dan persoalan umum
4. Mahasiswa menjadi tertantang dan berminat untuk mempelajari pemrograman secara lebih mendalam pada tahap berikutnya

BAHAN KULIAH

1. Walter Savitch, C++ : Problem Solving with C++ (8th Edition)
2. Rinaldi Munir, Algoritma dan Pemrograman, Penerbit Informatika
3. Buku-buku referensi terkait pemrograman prosedural dan bahasa pemrograman yang dipilih (Pustaka Pendukung)

Program = Algoritma + Struktur Data

STRUKTUR DASAR PROGRAM C++

```
#header

int main() {
    // kamus data
    ...

    // algoritma
    ...

}
```

KAMUS DATA

- Kamus dipakai untuk mendeklarasi nama-nama yang digunakan dalam program
- Deklarasi nama yang didefinisikan pemrogram
 - type
 - variabel
 - konstanta
- Deklarasi BUKAN instruksi : `[tipe_data] [nama];`
- Contoh :
`int l;`
`float JumlahUang`
`Point Titik;`

TIPE DATA

- Tipe data **primitif** atau tipe **dasar** (dalam C++)
 - Boolean (bool)
 - Integer (int)
 - Real (float)
 - Character (char)
 - String (string)
- Tipe data **turunan** atau **bentukan**
 - Dibentuk dari gabungan tipe dasar
 - Contoh
 - Tipe Data Mahasiswa
 - Dibentuk dari
 - » NIM: string
 - » Nama: string
 - » Umur: integer
 - » Kota: string
 - Tipe Array
 - Dibentuk dari kumpulan integer, misalnya 10 data tentang umur

STUDI KASUS

Buatlah program untuk menghitung luas persegi panjang.

- Input : panjang, lebar sisi
- Output : luas persegi panjang

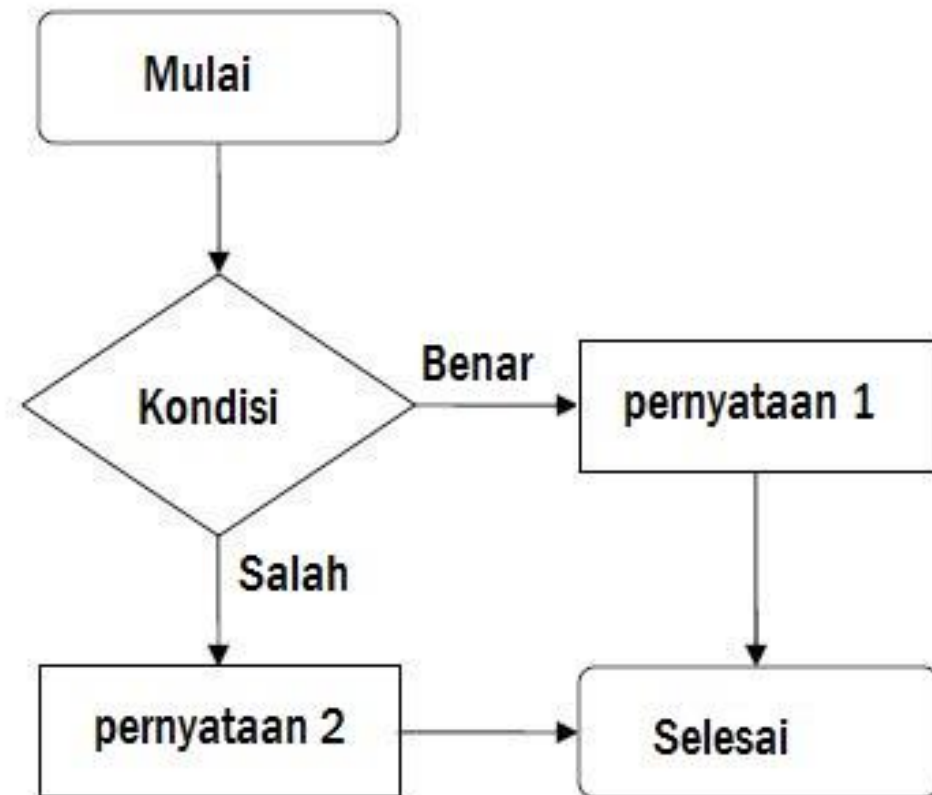
LATIHAN

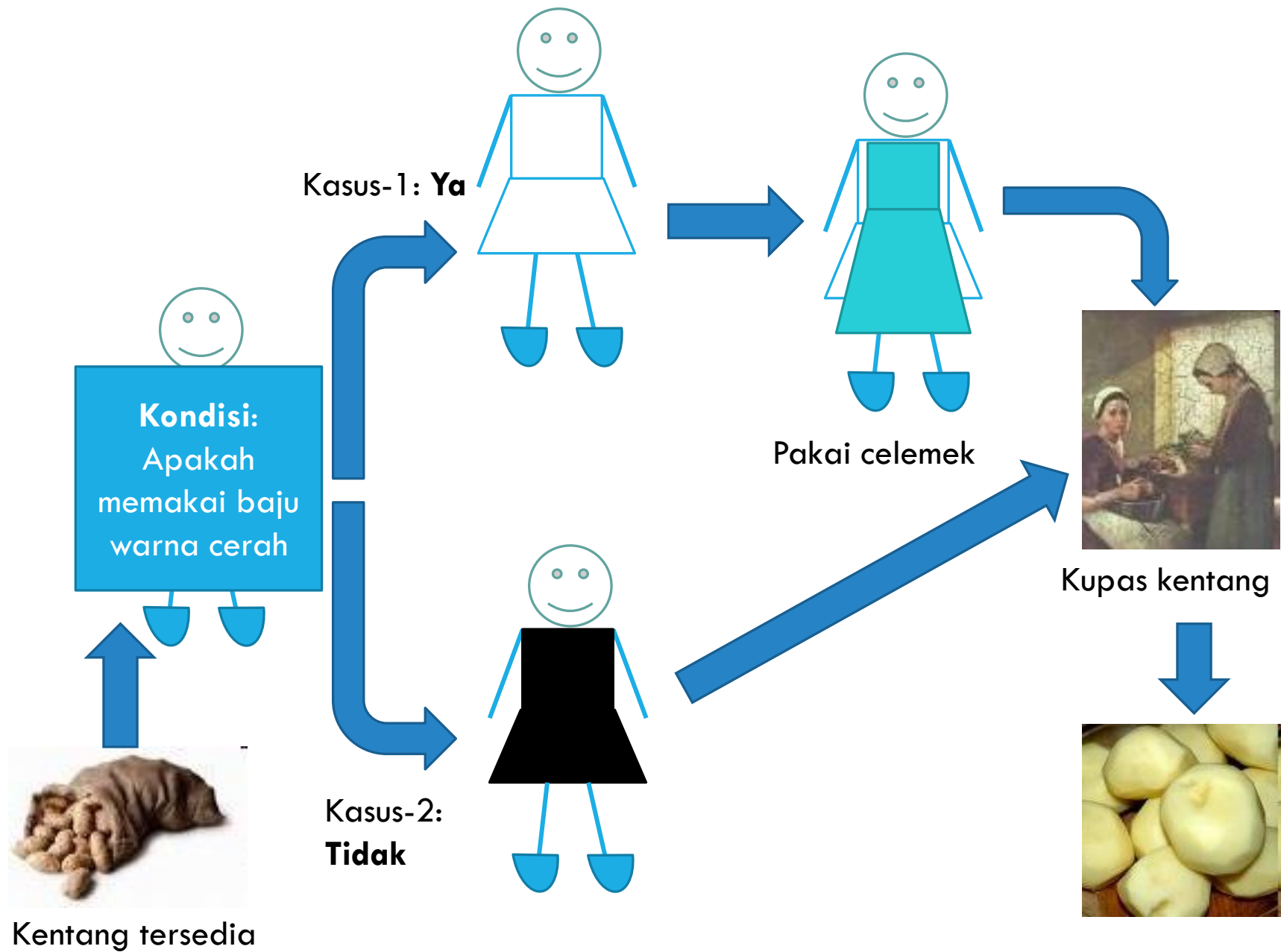
Buatlah program untuk menghitung nilai akhir dari satu mata kuliah! Nilai akhir matakuliah terdiri dari 30% UTS, 35% UAS, dan 25% Tugas.

- Input : nilai UTS, UAS, dan Tugas
- Output : nilai akhir

PERCABANGAN

- Digunakan dalam satu kasus yang memerlukan pengambilan keputusan
- Percabangan melakukan pengujian to menentukan apakah suatu baris at atau tidak.
- Pengujian tersebut didasarkan kepa atau FALSE) dan dihubungkan denga





Kentang tersedia

09/02/2021

KU1072/Pengenalan Teknologi Informasi B

Kentang terkupas₁₂

STRUKTUR PERCABANGAN

```
if ( kondisi ) {  
    aksi;  
} else if ( kondisi ) {  
    aksi;  
} else if ( kondisi ) {  
    aksi;  
} else {  
    aksi;  
}
```

STUDI KASUS

Buatlah program untuk menentukan apakah sebuah bilangan merupakan bilangan positif, negatif, genap positif, genap negatif.

- Input : bilangan
- Output : keterangan positif atau negatif atau genap positif atau genap negatif

LATIHAN

Nilai akhir matakuliah terdiri dari 30% UTS, 35% UAS, dan 25% Tugas. Buatlah program untuk menentukan nilai mutu dari satu mata kuliah!

- Input : nilai UTS, UAS, dan Tugas
- Output : keterangan index

PERULANGAN

Perulangan adalah bagian dari struktur kendali yang berfungsi untuk melakukan pengulangan terhadap suatu baris program atau blok instruksi dengan jumlah tertentu.

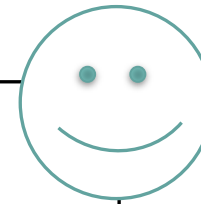
MENULIS 1 DAN 2

- Tuliskan program yang menuliskan angka 1 dan 2 dan selanjutnya 1+2 ke layar
- Contoh keluaran:

```
1
2
3
```

```
...
int main () {
// KAMUS

// ALGORITMA
    cout << 1 << endl;
    cout << 2 << endl;
    cout << 1+2 << endl;
    return 0;
}
```



MENULIS 1 DAN 2

- Tuliskan program yang menuliskan angka 1 s.d. 10 dan selanjutnya $1+2+3+\dots+10$ ke layar
- Contoh keluaran:

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
55
```

```
...
int main () {
// KAMUS

// ALGORITMA
    cout << 1 << endl;
    cout << 2 << endl;
    cout << 3 << endl;
    cout << 4 << endl;
    cout << 5 << endl;
    cout << 6 << endl;
    ... //lanjutkan sendiri!!
    cout << 10 << endl;
    cout << 1+2+3+4+5+6+7+8+9+10 <<
endl;
    return 0;
}
```



BAGAIMANA KALAU...

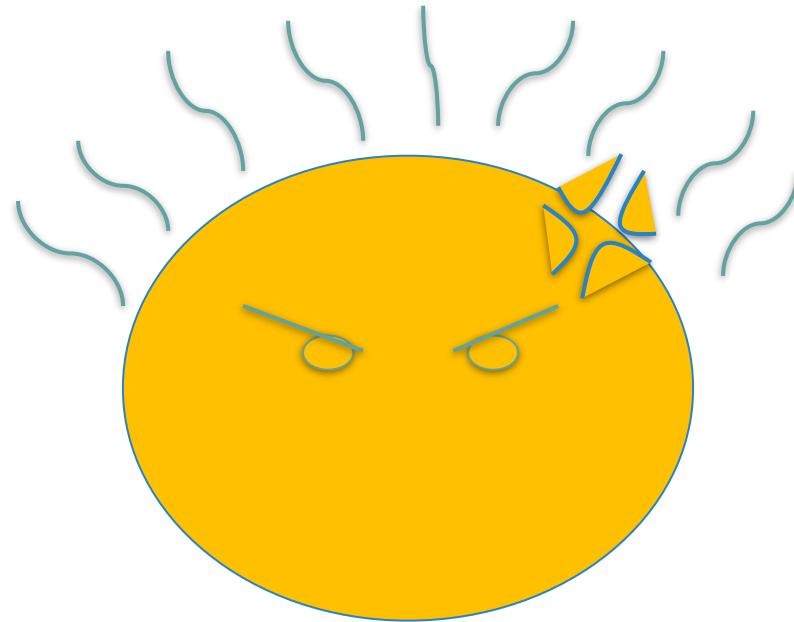
Anda diminta menulis dan menjumlahkan...

1 s.d. 1000 ???

1 s.d. 10000 ???

1 s.d. 1000000 ???

....



STRUKTUR DASAR PERULANGAN

Inisialisasi-aksi

```
while (kondisi-pengulangan)  
{  
    Aksi  
    Next-Element  
}
```

Terminasi

Inisialisasi-aksi

```
for (pencacah = hmin;  
      pencacah <= hmaks;  
      pencacah++)  
{  
    Aksi  
}
```

Terminasi

STUDI KASUS

- Tuliskan program yang menerima masukan sebuah integer misalnya N dan menuliskan angka $1, 2, 3, \dots, N$ dan menuliskan $1+2+3+\dots+N$ ke layar.
- Asumsikan $N > 0$.
- Contoh:

$N = 1$
Tampilan di layar:
1
1

$N = 5$
Tampilan di layar:
1
2
3
4
5
15

$N = 10$
Tampilan di layar:
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
55

LATIHAN

Buatlah program yang menerima masukan 10 buah bilangan integer (dari keyboard) dan menuliskan ke layar rerata dari ke-10 integer tersebut.

- Input : 10 bilangan
- Output : rerata

TERIMA KASIH

PR 1

Buatlah program untuk melakukan operasi aritmatika. Pengguna dapat memilih operasi aritmatika yang diinginkannya dengan ketentuan:

- Angka 1 : Penjumlahan
- Angka 2 : Pengurangan
- Angka 3 : Perkalian
- Angka 4 : Pembagian

Jika pilihan yang dimasukkan bukan angka 1 s.d 4 muncul pesan "Kesalahan memasukkan pilihan". **Input:** angka 1 s.d 4. **Output:** hasil operasi aritmatika sesuai pilihan.

PR 2











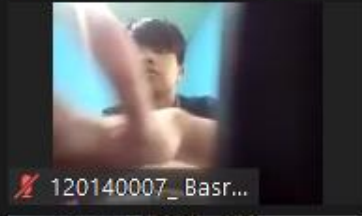





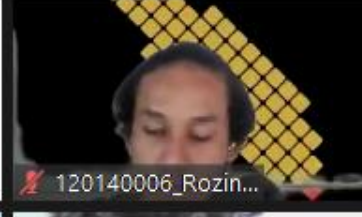





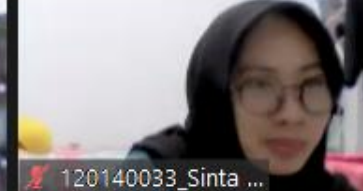


Buatlah program yang meminta pengguna untuk memasukkan N buah bilangan. Kemudian tentukan:

- Nilai minimal
- Nilai maksimal

PR 3

Buatlah program yang meminta pengguna untuk memasukkan N buah bilangan. Kemudian tentukan:

- Jumlah bilangan ganjil
- Jumlah bilangan genap

 120140186_Hendri	 Meida Cahyo Untoro	 120140180_Mery...	 120140130_Hilm...	 147_Gery Melia S.
 120140143_Alya...	 120140175_Muh...	 120140131_HAN...	 120140188_ichza	 120140158_Faisal...
 120140007_Basr...	 DIAS SEMBIRING	 120140128_Nadh...	 120140141_Bilha...	 120140170_Pand...
 Vera Aprilianti A...	 120140006_Rozin...	 120140029_Najib...	 120140183_Reyh...	 120140174_Kevin...
 120140153_Fadhi...	 120140136_Fajar	 120140033_Sinta ...	 120140154_Ryan ...	 120140150_Hadi ...

120140011_Yogi I...	120140003_Ardhi...	Nabilla Putri Ma...	120140171_Rizqi ...	001_Rauli Sipakk...
RC_120140138_J...	120140049_Reva...	53_120140185_Ju...	120140181_Fatkh...	120140178_Yusta...
120140012_Denn...	120140023_Nabil...	120140064_Shah...	120140145_Nuur...	120140053_Nurul...
120140040_Bint...	Teknik Informatik...	120140020_Pand...	Muhammad Fida...	102_Ibnu Prayogi
120140166_AND...	120140002_Andik...	120140044_Naufal	013_Astari Kinant...	120140063_Imam...



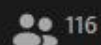
Mute



Stop Video



Security



Participants 116



Polls



Chat



Share Screen



Record



Breakout Rooms



Reactions

End



Type here to search

10:20 AM
2/9/2021



A grid of 20 video thumbnails showing participants in a Zoom meeting. Each thumbnail has a name and ID at the bottom. The participants are arranged in 4 rows and 5 columns. The names and IDs are: Row 1: Akas Maruf, 120140045_CHRI..., 120140024_Akhm..., 120140156_Zada, 120140010_Pand...; Row 2: 139_Alvin Chaigi ..., 120140050_Jesik..., 042_Lidia Alvioni..., Emirssyah Putra, 120140149_Dewi; Row 3: 120140027_Nanda, 120140055_Fatya..., IF_120140043_Irs..., 120140168_Haikal, 120140015_Debo...; Row 4: 120140137_Mich..., FAUSTINE ELVAR..., 120140035_Jody, 120140059_Indra..., 120140038_Adi; Row 5: 120140054_Aji D..., 120140018_Ferli ...; A chat bubble from 031_Nashirotul Maftuha is overlaid on the bottom row, stating 'mohon maaf pak izin ke toilet'.

Participant Name	Participant ID
Akas Maruf	120140045_CHRI...
120140024_Akhm...	120140156_Zada
120140010_Pand...	139_Alvin Chaigi ...
120140050_Jesik...	042_Lidia Alvioni...
Emirssyah Putra	120140149_Dewi
120140027_Nanda	120140055_Fatya...
IF_120140043_Irs...	120140168_Haikal
120140015_Debo...	120140137_Mich...
FAUSTINE ELVAR...	120140035_Jody
120140059_Indra...	120140038_Adi
120140054_Aji D...	120140018_Ferli ...

From 031_Nashirotul Maftuha to Everyone
mohon maaf pak izin ke toilet



Mute



Stop Video



Security



Participants 116



Polls



Chat 1



Share Screen



Record



Breakout Rooms



Reactions

End



Type here to search

10:20 AM
2/9/2021

Meida Cahyo Untoro is talking...

120140041_Annik...	120140144_Moni...	Ryco Afta Gian Ai...	120140134_Raja...	Fanesa Hadi Pra...
120140132_Dodi	120140022_Adli ...	120140129.Rendi...	Daniel Rinaldi	120140004_Haria...
120140036_Rend...	abi luthfi ramdan...	120140016_Nurr...	120140165-_DINI...	120140057_Wella...
120140032_ilham...	120140028_Widya	009_Carin Akiela	120140184-RAH...	120140056_Chris...
120140179_Edo	155_Dean Andhik...	120140025_Rio P...	120140140_Dani...	26_Sekar Ayu Ma...



4/5



4/5



Mute



Stop Video



Security



Participants 116



Polls



Chat 1



Share Screen



Record



Breakout Rooms









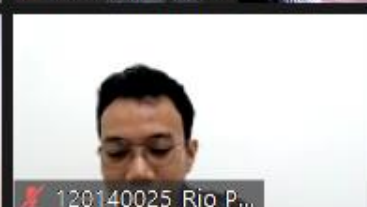








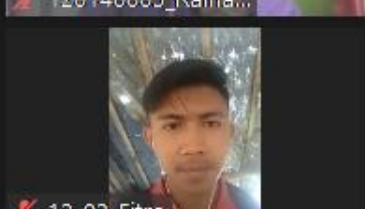
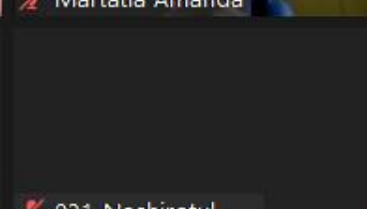

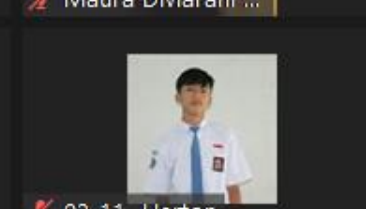
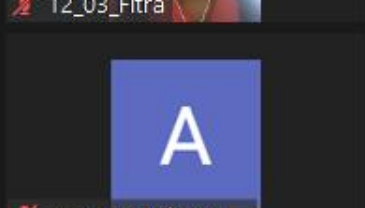
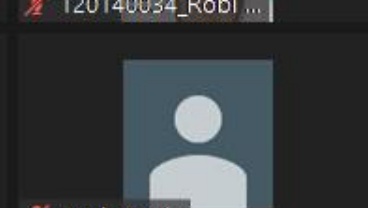
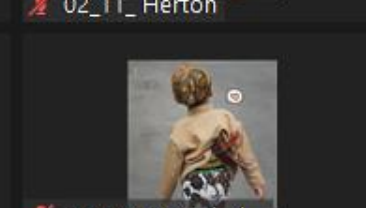
Reactions

End



Type here to search

10:20 AM
2/9/2021

 120140028_Widya	 009_Carin Akiela	 120140184-RAH...	 120140056_Chris...	 120140179_Edo
 155_Dean Andhik...	 120140025_Rio P...	 120140140_Dani...	 26_Sekar Ayu Ma...	 120140187_Andh...
 120140005_Raiha...	 Martatia Amanda	 Bagus Saputra	 Maura Diviarani ...	 120140021_Mila ...
 12_03_Fitra	 031_Nashirotul ...	 120140034_Robi ...	 02_11_Herton	120140030 - Sa'id
 Rangga Ndaru A...	Alvian	 Devi Kurnia	 120140146_Iqbal...	RA_120140046_...



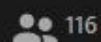
Mute



Stop Video



Security



Participants 116



Polls



Chat 1



Share Screen



Record



Breakout Rooms



Reactions

End



Type here to search

10:20 AM
2/9/2021