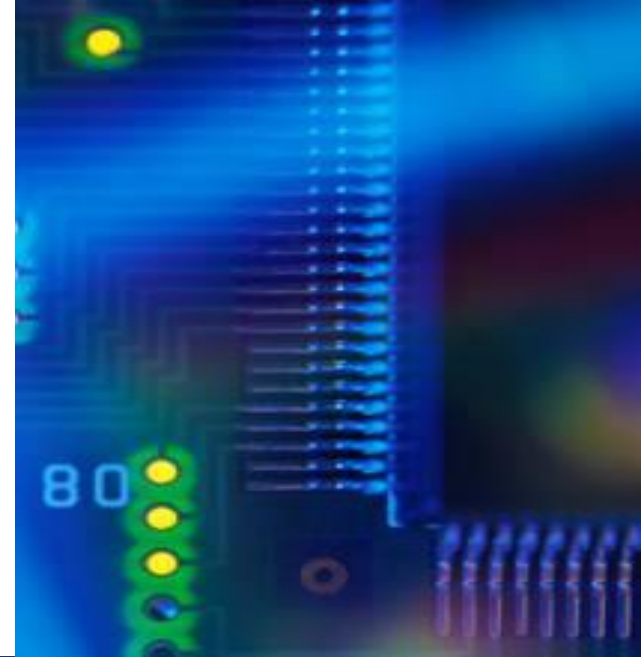




KEMENTERIAN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
REPUBLIK INDONESIA

Menuju Masyarakat Informasi Indonesia



JUNIOR MOBILE PROGRAMMER

SENSOR ANDROID

Definisi sensor

- Alat yang dapat digunakan untuk mengukur, menganalisis, memantau suatu kondisi dan merespon terhadap perubahan di sekitarnya.
- Dapat ditemukan pada perangkat modern seperti smartphone dengan sistem operasi android.

Kategori sensor

Tiga kategori besar sensor:

1. Sensor gerak
2. Sensor lingkungan
3. Sensor posisi

Kategori sensor

Sensor gerak (motion sensor)

- Mengukur kekuatan akselerasi dan kekuatan rotasi.
- Terdiri dari:
 - Sensor kecepatan
 - Sensor gravitasi
 - Giroskop (sensor rotasi)

Kategori sensor

Sensor lingkungan

- Mengukur berbagai parameter lingkungan, seperti suhu udara, tekanan, pencahayaan, dan kelembaban.
- Terdiri dari:
 - Barometer (tekanan)
 - Fotometer (intensitas cahaya)
 - Termometer (suhu)

Kategori sensor

Sensor posisi

- Mengukur posisi fisik perangkat.
- Terdiri dari:
 - Sensor orientasi
 - Magnetometer

Jenis-Jenis sensor

Accelerometer

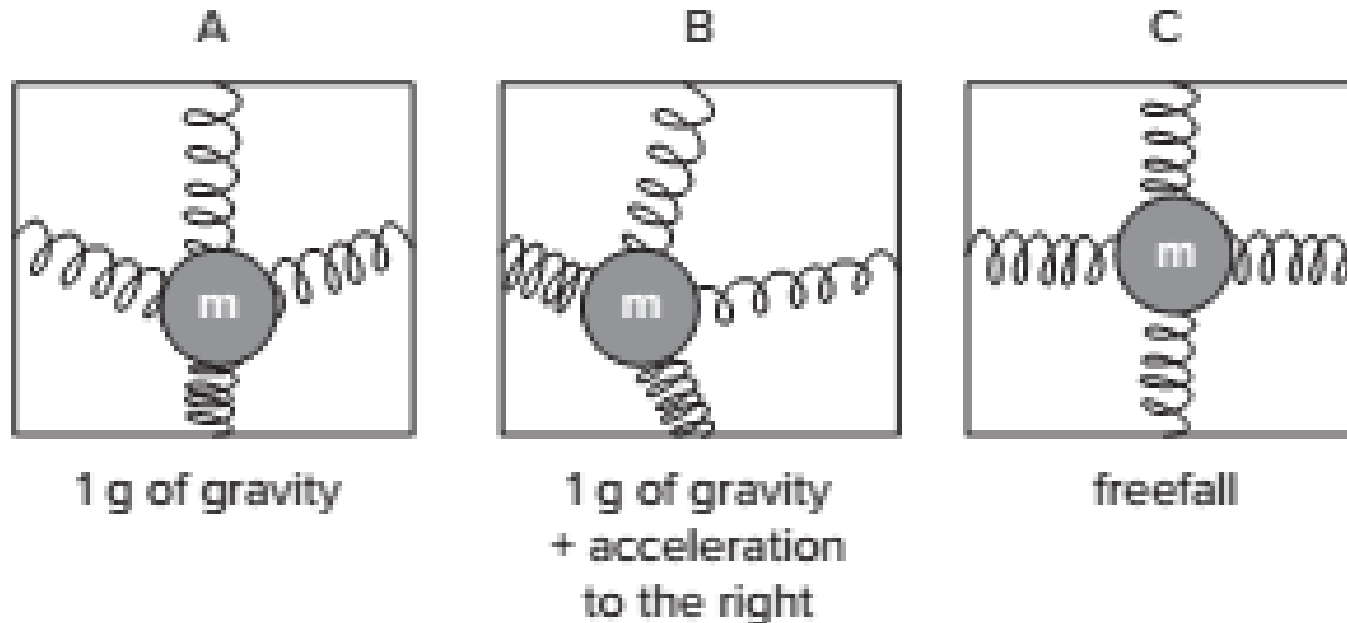
- Berfungsi mengukur kemiringan perangkat
- Berfungsi mengukur kecepatan gerak perangkat

Level Kegunaan: penting

Jenis-Jenis sensor

Accelerometer

- Bekerja dengan prinsip gravitasi.



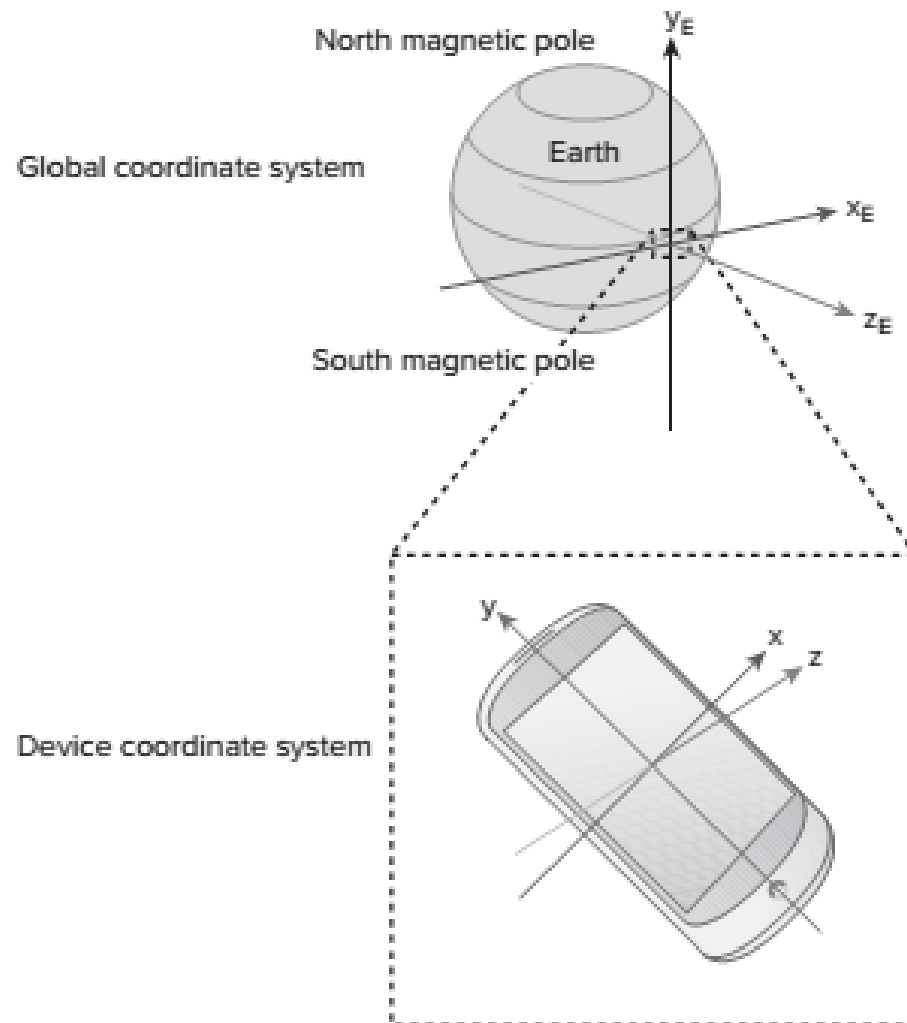
Level Kegunaan: penting

Jenis-Jenis sensor

Accelerometer

- Mengidentifikasi ketepatan sebuah arah dari perangkat.
 - Game : Asphalt, Raging Thunder, Temple Run
 - Aplikasi medis

Jenis-Jenis sensor



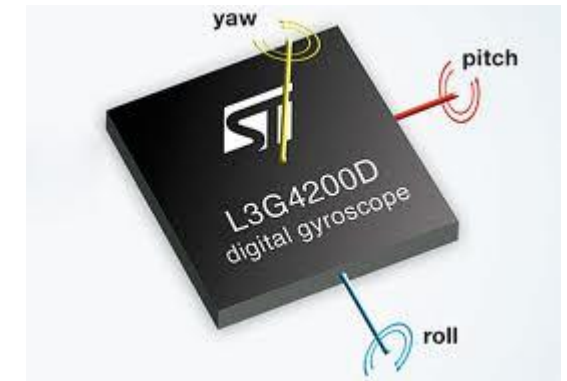
- **Koordinat global**
 - y_e : selatan - utara
 - x_e : barat - timur
 - z_e : bawah - atas
- **Koordinat perangkat**
 - x : kiri - kanan
 - y : bawah - atas
 - z : belakang - depan

Jenis-Jenis sensor

Gyroscope

- Mengukur rotasi.
- Ada tiga sumbu rotasi.
- Bernilai nol pada saat diam.

Level Kegunaan: cukup penting



Jenis-Jenis sensor

Gyroscope

- Tidak dipengaruhi gravitasi.
- Digunakan oleh aplikasi seperti Google Sky Map.

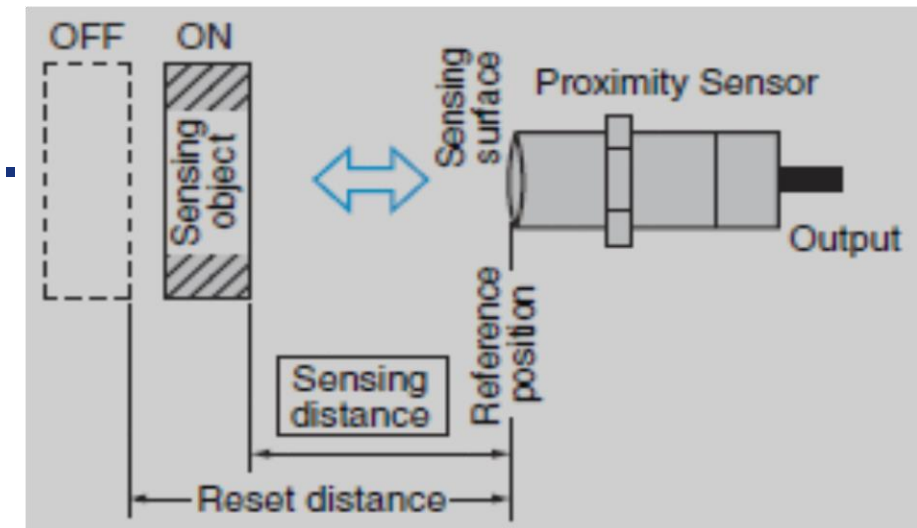
Level Kegunaan: cukup penting

Jenis-Jenis sensor

Proximity

- Digunakan untuk mendeteksi keberadaan suatu objek tanpa kontak fisik.
- Terletak di bagian muka perangkat.
- Menggunakan photo diode dan LED.
- Menggunakan pantulan inframerah.

Level Kegunaan: cukup penting



Jenis-Jenis sensor

Proximity

- Bisa mematikan layar secara otomatis saat menelpon untuk menghemat baterai.

Level Kegunaan: cukup penting



Jenis-Jenis sensor

Ambient Light Sensor

- Digunakan untuk mengatur mengukur intensitas cahaya.
- Terletak di bagian muka perangkat
- Menggunakan photo diode.
- Cahaya diukur dalam satuan lux.
- Digunakan untuk mengatur brightness layar secara otomatis.
- Dapat digunakan sebagai proximity sensor.

Level Kegunaan: cukup penting

Jenis-Jenis sensor

Ambient Light Sensor

Cahaya diukur dalam satuan lux.

```
SensorManager.LIGHT_NO_MOON: 0.001
```

```
SensorManager.LIGHT_FULLMOON: 0.25
```

```
SensorManager.LIGHT_CLOUDY: 100
```

```
SensorManager.LIGHT_SUNRISE: 400
```

```
SensorManager.LIGHT_OVERCAST: 10000
```

```
SensorManager.LIGHT_SHADE: 20000
```

```
SensorManager.LIGHT_SUNLIGHT: 110000
```

```
SensorManager.LIGHT_SUNLIGHT_MAX: 120000
```

Level Kegunaan: cukup penting

Jenis-Jenis sensor

Ambient Light Sensor

- Digunakan untuk mengatur brightness layar secara otomatis.
- Dapat digunakan sebagai proximity sensor



Level Kegunaan: cukup penting

Jenis-Jenis sensor

Digital Compass (Magnetometer)

- Digunakan untuk mengukur tingkat kemagnetan dari bahan magnetik
- Digunakan untuk mengukur kekuatan arah medan magnet
- Digunakan sebagai kompas.

Jenis-Jenis sensor

Orientation Sensor

- Mengetahui orientasi ponsel.
- Mendeteksi posisi perangkat: landscape atau portrait.
- Digunakan untuk rotasi layar secara otomatis.

Jenis-Jenis sensor

Kegunaan Location Sensor

1. Mencari lokasi perangkat (*find my location, mark your place, find your phone*)
2. Mencari arah kiblat (qibla locator)
3. Find your phone
4. Mengukur jarak
5. Mencari rute
6. Mencari teman yang berada dekat dengan perangkat (*find friends nearby*)

Jenis-Jenis sensor

Sound / Microphone Sensor

- Mengukur kadar bunyi disekitar perangkat.
- Berfungsi menyesuaikan volume.

Jenis-Jenis sensor

Humidity Sensor

- Mengukur kelembaban relatif.
- Dapat dimanfaatkan untuk mengukur kelembaban udara atau tanah yang cocok untuk tanaman.

Jenis-Jenis sensor

Fingerprint Sensor

- Dapat dimanfaatkan untuk verifikasi identitas pemilik perangkat.

Jenis-Jenis sensor

Gesture Sensor

- Mengenali gerakan tangan
- Mendeteksi sinar infra merah dari telapak tangan manusia
- Mengukur perubahan arus listrik ketika jari pengguna berada dekat layar.

Jenis-Jenis sensor

Heart Rate Sensor

- Menghitung jumlah denyut jantung.
- Hanya ada pada Galaxy S5 dan Galaxy Note.

Jenis-Jenis sensor

Hall Sensor

- Mendeteksi apakah penutup perangkat (flip cover) menutupi layar.

Jenis-Jenis sensor

Pulse Oxymetry Sensor (SP02)

- Digunakan untuk mengukur saturasi oksigen tubuh dan jumlah oksigen yang dibawa sel-sel darah merah.
- Untuk mengetahui efektivitas seseorang bernafas dan kualitas darah yang diangkut ke seluruh tubuh.

Jenis-Jenis sensor

UV sensor

- Digunakan untuk mengukur intensitas radiasi ultraviolet
- Hanya bekerja di bawah terik sinar matahari.

Jenis-Jenis sensor

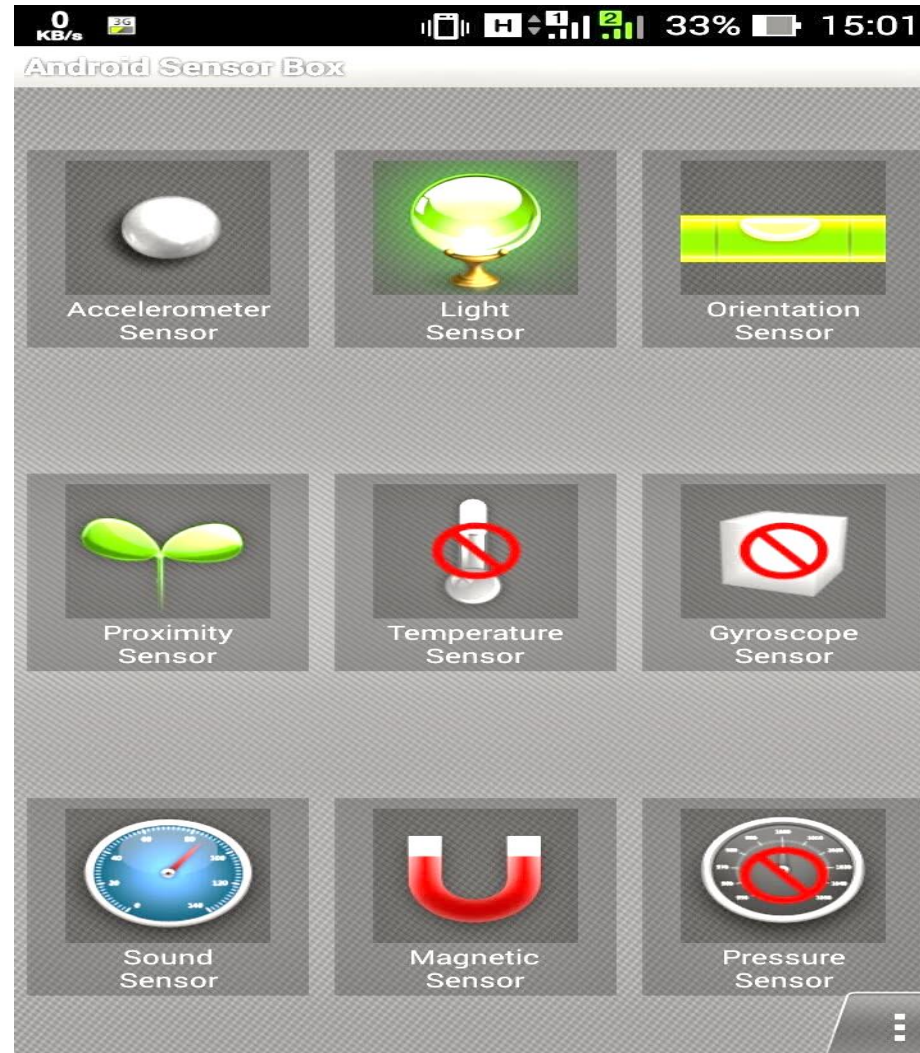
CARA MENGETAHUI SENSOR DI ANDROID

- Untuk mengetahui sensor yang ada di Android kita harus menginstall aplikasi android sensor Box.

Sensor

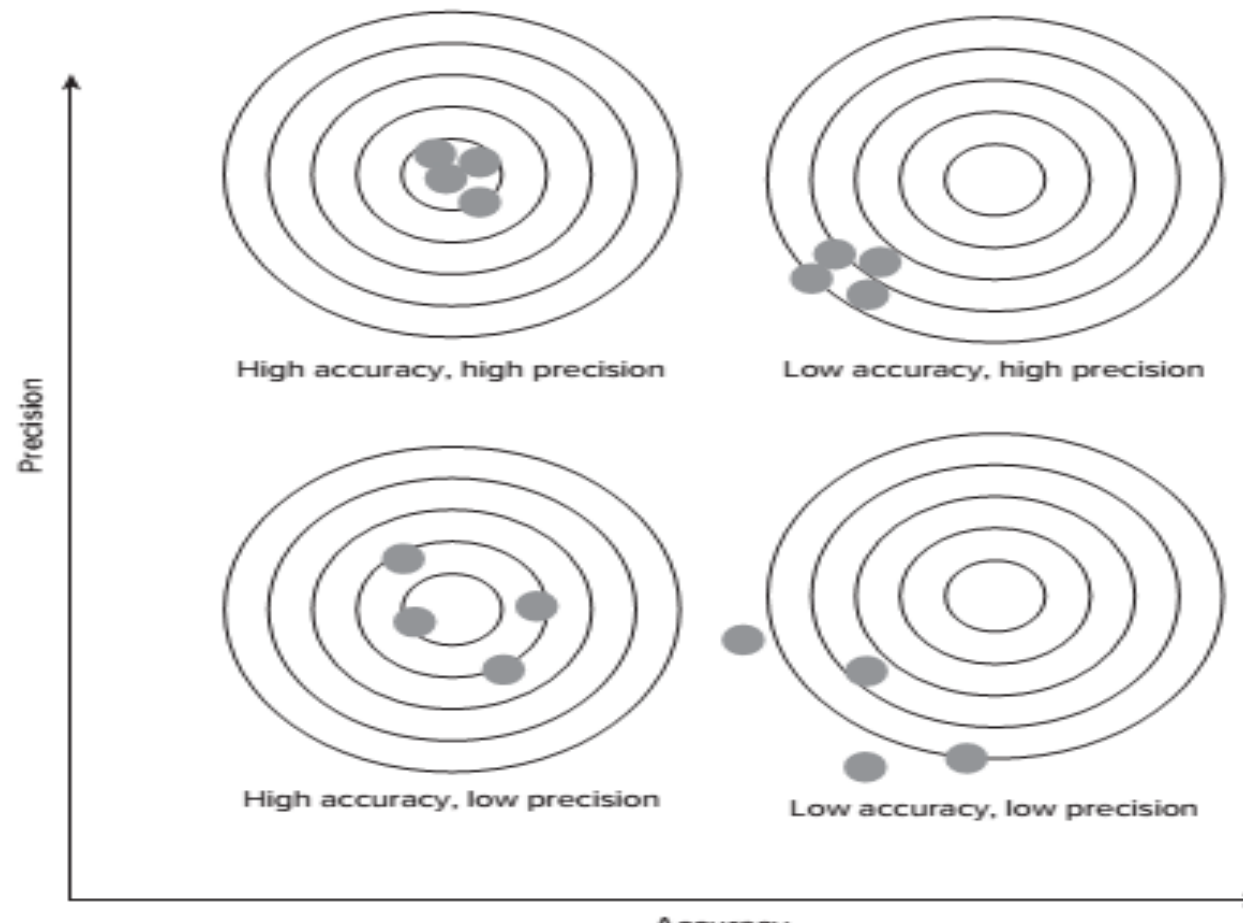
Pelatihan

Bermacam jenis sensor Android



Sensor

accuracy vs precision



Sensor

SENSOR ERROR

1. **human error, systematic error, random error**
2. **noise**
3. **drift**
4. **zero offset**
5. **time delay, dropped data**

Sensor

Gyroscope & accelerometer usage

1. game control
2. remote control
3. detect tilt
4. shake for action
5. earthquake detector
6. theft protection
7. auto on/off

Sensor

magnetic field usage

1. compass
2. orientation
3. qibla compass

Sensor

microphone sensor usage

1. speech to text
2. translator
3. voice command
4. auto on/off
5. find phone with clap
6. tap conversation

Sensor

Camera Usage

1. Theft capture
2. movement detector
3. ip camera
4. reading sensor
5. phone unlock
6. document scanner

KESIMPULAN

1. Motion Sensors - Accelerometer (Gravity, Linear Accl) - Gyroscope -
Rotation Vector
2. Position Sensors - Magnetic Field - Orientation - Proximity
3. Environmental Sensors - Temperature, Light, Pressure, Humidity
4. Others - GPS, Camera, Microphone, Network

REFERENSI

1. <https://tips-droid.blogspot.com/2013/07/mengenal-android-sensor.html>>
2. <https://mainthebest.com/smartphones/sensor-smartphone-android/#accelerometer>
3. PROFESSIONAL Android™ Sensor Programming Greg Milette Adam Stroud

Tim Penyusun:

- Alif Akbar Fitrawan, S.Pd, M. Kom (Politeknik Negeri Banyuwangi);
- Anwar, S.Si, MCs. (Politeknik Negeri Lhokseumawe);
- Eddo Fajar Nugroho (BPPTIK Cikarang);
- Eddy Tungadi, S.T., M.T. (Politeknik Negeri Ujung Pandang);
- Fitri Wibowo (Politeknik Negeri Pontianak);
- Ghifari Munawar (Politeknik Negeri Bandung);
- Hetty Meileni, S.Kom., M.T. (Politeknik Negeri Sriwijaya) ;
- I Wayan Candra Winetra, S.Kom., M.Kom (Politeknik Negeri Bali) ;
- Irkham Huda (Vokasi UGM) ;
- Josseano Amakora Koli Parera, S.Kom., M.T. (Politeknik Negeri Ambon) ;
- I Komang Sugiarta, S.Kom., MMSI (Universitas Gunadarma) ;
- Lucia Sri Istiyowati, M.Kom (Institut Perbanas) ;
- Maksy Sendiang, ST, MIT (Politeknik Negeri Manado) ;
- Medi Noviana (Universitas Gunadarma) ;
- Muhammad Nashrullah (Politeknik Negeri Batam) ;
- Nat. I Made Wiryana, S.Si., S.Kom., M.Sc. (Universitas Gunadarma) ;
- Rika Idmayanti, ST, M.Kom (Politeknik Negeri Padang) ;
- Rizky Yuniar Hakkun (Politeknik Elektronik Negeri Surabaya) ;
- Robinson A.Wadu, ST, MT (Politeknik Negeri Kupang) ;
- Roslina. M.IT (Politeknik Negeri Medan) ;
- Sukamto, SKom., MT. (Politeknik Negeri Semarang) ;
- Syamsi Dwi Cahya, M.Kom. (Politeknik Negeri Jakarta) ;
- Syamsul Arifin, S.Kom, M.Cs (Politeknik Negeri Jember) ;
- Usmanudin (Universitas Gunadarma) ;
- Wandy Alifha Saputra (Politeknik Negeri Banjarmasin) ;