

# Pemrograman Komunikasi Nirkabel

---

PANJI WISNU WIRAWAN

A solid green horizontal bar spanning the width of the slide, located at the bottom.

# Tujuan

---

Mahasiswa mampu menyebutkan berbagai cara dalam berkomunikasi secara nirkabel.

Mahasiswa mampu menerapkan pemrograman untuk komunikasi nirkabel.

A solid green horizontal bar spanning the width of the slide, located at the bottom.

# Agenda

---

Komunikasi nirkabel

Wifi

Peer to Peer (P2P)

Bluetooth

GSM

A solid green horizontal bar spanning the width of the slide at the bottom.

# Komunikasi Nirkabel

---

Transmisi informasi antar dua atau lebih titik, tanpa menggunakan kabel.

Menggunakan gelombang elektromagnetik untuk mentransmisikan data.

Informasi dibawa dalam sebuah channel.

Setiap channel memiliki frekuensi bandwidth dan kapasitas tertentu (bit rate).

# Komunikasi Nirkabel

---

Smartphone memiliki kemampuan untuk berkomunikasi nirkabel.

Beberapa mode komunikasi nirkabel yang dapat dimanfaatkan smartphone :

- Wifi
- Bluetooth
- GSM (Global System for Mobile)
- NFC (Near Field Communication)

Pengembangan aplikasi pada smartphone dapat memanfaatkan salah satu dari mode komunikasi tersebut.


# Komunikasi Nirkabel

---

Berbagai pemanfaatan pemrograman komunikasi nirkabel pada smartphone :

- Mengambil dan mengunggah data dari dan ke internet.
- Mengirim file antar *peer* dalam satu jaringan.
- Menjalankan aplikasi permainan secara berkelompok.
- Berkirim pesan antar *peer* dalam satu jaringan.
- Backup & restore data
- dan sebutkan yang lain .....

Mode komunikasi nirkabel yang akan dibahas :

- Wifi
  - Bluetooth
  - GSM
- 

# Wifi

---

Wifi (wireless fidelity) memungkinkan smartphone untuk terhubung ke jaringan nirkabel.

Untuk terhubung ke jaringan, secara mendasar diperlukan permission :

```
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE" />
```

Penggunaan wifi yang umum adalah untuk menjadikan smartphone HTTP client.

Kelas-kelas pada Android yang dapat dimanfaatkan :

- URL
- HttpURLConnection

# Wifi – Contoh HTTP Client

---

```
URLConnection urlConnection = null;
try{
    URL url = new URL("....");
    urlConnection = (URLConnection)url.openConnection();
    BufferedReader in = new BufferedReader
        (new InputStreamReader(urlConnection.getInputStream()));

    String baris;
    int nomorBaris = 0;
    while ((baris = in.readLine()) != null){
        //pemrosesan
    }

}catch(Exception e){

}finally{
    if(urlConnection != null) urlConnection.disconnect();
}
```



# Peer To Peer

---

Wifi dapat dimanfaatkan untuk membuat aplikasi Peer to Peer (P2P), dengan jangkauan yang lebih luas daripada bluetooth.

Menggunakan package `android.net.wifi.p2p.*`.

```
<uses-sdk android:minSdkVersion="14" />
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_WIFI_STATE" />
<uses-permission android:name="android.permission.CHANGE_WIFI_STATE" />
<uses-permission android:name="android.permission.CHANGE_NETWORK_STATE" />
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE" />
```

Kelas-kelas yang penting :

- WifiP2pConfig
- WifiP2pDevice
- WifiP2pManager

# Peer to Peer

---

Sebagai contoh, kode berikut merupakan kode untuk menghubungi peer :

```
//obtain a peer from the WifiP2pDeviceList
WifiP2pDevice device;
WifiP2pConfig config = new WifiP2pConfig();
config.deviceAddress = device.deviceAddress;
mManager.connect(mChannel, config, new ActionListener() {

    @Override
    public void onSuccess() {
        //success logic
    }

    @Override
    public void onFailure(int reason) {
        //failure logic
    }

});
```

# Bluetooth

---

Metode untuk komunikasi menggunakan “short range radio links”.

Dapat menghubungkan sampai 8 devices secara simultan.

Pemrograman bluetooth pada android menggunakan Bluetooth API, disediakan dalam package `android.bluetooth`.

Empat hal utama dalam komunikasi menggunakan bluetooth :

- Bluetooth setup.
- Menemukan perangkat.
- Menghubungkan perangkat.
- Mentransfer data antar perangkat.

# Bluetooth

---

Permission setup :

```
<manifest ... >
  <uses-permission android:name="android.permission.BLUETOOTH" />
  ...
</manifest>
```

Untuk mengirim dan menerima data, menggunakan kelas `OutputStream` dan `InputStream`, seperti halnya pemrograman socket.

# GSM

---

GSM berkaitan dengan jaringan komunikasi seluler.

Diperlukan karena tidak setiap saat telepon terhubung ke internet untuk komunikasi.

Pemrograman GSM diperlukan untuk beberapa hal seperti :

- Notifikasi akses internet saat roaming.
- Pengiriman dan penerimaan SMS ketika memasuki wilayah tertentu.
- Mendeteksi call state dan bagaimana aplikasi harus “bertingkah”.
- Mendeteksi nama operator, negara, dan lokasi operator.

Android, menggunakan Telephony API / Telephony Framework untuk pemrograman yang memanfaatkan jaringan GSM.

# GSM

---

Kelas utama yang digunakan : **android.telephony.TelephonyManager** .

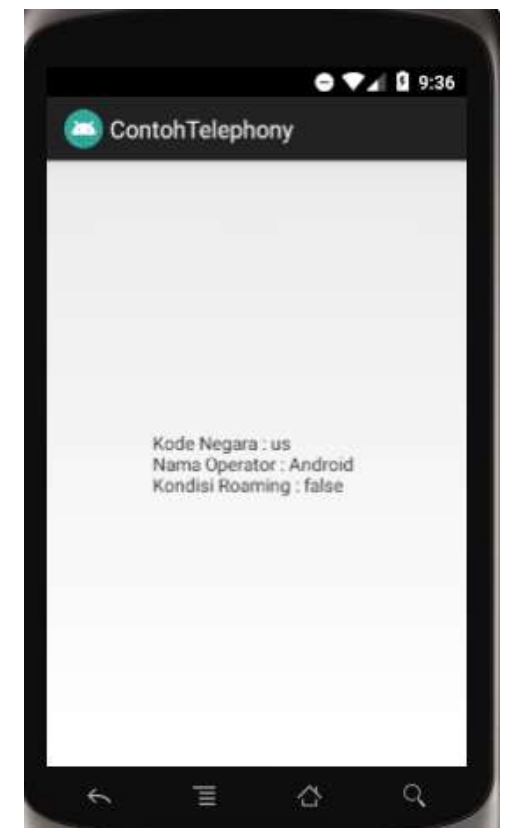
Fungsi utama kelas TelephonyManager :

- Memberikan informasi mengenai layanan telepon.
- Memberikan informasi mengenai layanan komunikasi selular dan statusnya.
- Memberikan informasi mengenai detail telephone dan SIM.

# GSM

## Contoh

```
private void phoneInformation() {  
    TextView info = (TextView) findViewById(R.id.phoneInfo);  
    TelephonyManager telephonyManager =  
        (TelephonyManager) getSystemService(Context.TELEPHONY_SERVICE);  
    String ISOkodeNegara = telephonyManager.getNetworkCountryIso();  
    String namaOperator = telephonyManager.getNetworkOperatorName();  
    boolean roaming = telephonyManager.isNetworkRoaming();  
  
    String totalInfo = "Kode Negara : " + ISOkodeNegara + "\n";  
    totalInfo += "Nama Operator : " + namaOperator + "\n";  
    totalInfo += "Kondisi Roaming : " + roaming;  
    info.setText(totalInfo);  
}
```



# Referensi

---

Android Developers Guide

