



**STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA  
(SKKNI)  
SKEMA  
JUNIOR MOBILE PROGRAMMER**

<b>No.</b>	<b>Kode Unit</b>	<b>Judul Unit Kompetensi</b>
1.	J.612000.001	Menunjukkan platform operating system dan bahasa pemrograman di dalam perangkat lunak
2.	J.612000.003	Merancang database dan data persistence pada mobile data
3.	J.612000.006	Menyusun mobile location based service, GPS dan mobile navigation
4.	J.612000.007	Merancang mobile interface
5.	J.612000.008	Menjelaskan dasar-dasar mobile security
6.	J.612000.022	Menunjukkan mobile sensor dan spesifikasi teknisnya untuk mobile computing
7.	J.612000.025	Menentukan mobile seluler network

- KODE UNIT** : **J.612000.001.01**  
**JUDUL UNIT** : **Menunjukkan Platform Operating System dan Bahasa Pemrograman di dalam Perangkat Lunak**  
**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menunjukkan sistem operasi dan bahasa pemrograman berdasarkan platform dan device yang digunakan oleh user

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menunjukkan jenis <i>platform</i> sistem operasi berbasis <i>mobile</i>	1.1. Arsitektur dasar sistem operasi berbasis <i>mobile</i> ditunjukkan sesuai dengan perangkat keras yang digunakan 1.2. <i>Platform</i> sistem operasi berbasis <i>mobile</i> ditunjukkan sesuai dengan perangkat keras yang terkait 1.3. <i>Security</i> pada platform sistem operasi berbasis <i>mobile</i> ditunjukkan sesuai dengan perangkat keras yang digunakan
2. Menentukan <i>platform</i> sistem operasi yang sesuai kebutuhan <i>user</i>	2.1. Kebutuhan user dirancang berdasarkan spesifikasinya 2.2. Sistem operasi untuk mengembangkan aplikasi <i>mobile</i> ditentukan <i>platform</i> -nya
3. Menjelaskan bahasa pemrograman berbasis <i>mobile</i>	3.1. <i>Mobile</i> pemrograman berbasis <i>mobile</i> ditentukan jenis bahasa pemrogramannya 3.2. <b>Bahasa pemrograman berbasis mobile</b> dibandingkan perbedaannya 3.3. <b>Perangkat lunak</b> terkait penggunaan bahasa pemrograman berbasis <i>mobile</i> dikonfigurasi sesuai dengan spesifikasinya 3.4. Alur program dihasilkan untuk pembuatan aplikasi berbasis <i>mobile</i> 3.5. Konsep variabel dan konstanta dalam salah satu bahasa pemrograman berbasis <i>mobile</i> ditentukan tipe-datanya 3.6. Konsep struktur kondisi dan perulangan ditentukan dalam salah satu bahasa pemrograman berbasis <i>mobile</i> 3.7. Konsep <i>layout</i> dan objek dijelaskan dalam salah satu bahasa pemrograman berbasis <i>mobile</i> 3.8. Aplikasi <i>mobile</i> sederhana dibangun dengan bahasa pemrograman <i>mobile</i>

**BATASAN VARIABEL:**

1. Konteks Variabel
  - 1.1. Server adalah unit komputer yang berfungsi memberikan pelayanan kepada komputer client
  - 1.2. Perangkat lunak adalah kumpulan perintah yang dieksekusi komputer dalam menjalankan tugas tertentu seperti Mobile application development tools atau editor pemrograman dan compiler

- 1.3. Bahasa pemrograman berbasis mobile yang dimaksud diantaranya adalah Android, Blackberry, Windows Phone dan iOS programming
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Client*
    - 2.1.2 *Server*
    - 2.1.3 Internet
    - 2.1.4 Perangkat lunak
  - 2.2 Perlengkapan  
(Tidak ada)
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Pemrograman deskriptif dan deklaratif
    - 4.2.2 Standar System Development Life Cycle (SDLC)
    - 4.2.3 Standar Structured Analysis and Design Techniques (SADT)
    - 4.2.4 Standar Open Web Application Security Project (OWASP)

#### **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1. Wawancara menggunakan bahasa Indonesia yang mengacu kepada kriteria unjuk kerja
  - 1.2. Demonstrasi secara konseptual dari rancangan aplikasi mobile computing disampaikan menggunakan bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan
  - 1.3. Pengujian aplikasi mobile computing yang dikembangkan
  - 1.4. Metode-metode lain yang relevan
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Dasar system operasi
    - 3.1.2 Dasar Bahasa pemrograman
    - 3.1.3 Dasar dasaar algoritma
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengoperasikan perangkat keras dan perangkat lunak untuk mengembangkan aplikasi mobile computing sesuai platform dan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan
    - 3.2.2 Melakukan pemrograman mobile computing termasuk proses pencarian (debugging) dan perbaikan kesalahan penulisan program dari setiap error dan warning

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Objektif
  - 4.4 Bertanggung jawab
  - 4.5 Kerjasama dalam tim
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam menentukan *platform* sistem operasi berbasis *mobile*

**KODE UNIT** : **J.612000.003.01**  
**JUDUL UNIT** : **Merancang *Database* dan *Data Persistence* pada *Mobile Data***  
**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam penyimpanan data pada aplikasi mobile dengan menggunakan internal atau eksternal storage dan sqlite database serta penyimpanan data pada layer terpisah dari perangkat mobile

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mendesain internal storage pada aplikasi berbasis mobile	1.1. Konseptual <i>internal storage</i> pada perangkat basis <i>mobile</i> dijelaskan sesuai dengan kebutuhan 1.2. <i>Internal storage</i> antara perangkat <i>mobile</i> dibedakan berdasarkan spesifikasi <i>device mobile</i> dan <i>operating system</i> berbasis <i>mobile</i> 1.3. Media penyimpanan pada <i>internal storage</i> dengan proses <i>create, read, update</i> dan <i>delete</i> data berjalan dibangun sesuai dengan kebutuhan
2. Mendesain eksternal storage pada aplikasi berbasis mobile	2.1 Konseptual <i>eksternal storage</i> pada perangkat basis <i>mobile</i> dijelaskan sesuai dengan kebutuhan 2.2 <i>Eksternal storage</i> antara perangkat <i>mobile</i> dibedakan berdasarkan spesifikasi <i>device mobile</i> dan <i>operating system</i> berbasis <i>mobile</i> 2.3 Media penyimpanan pada <i>eksternal storage</i> dengan proses <i>create, read, update</i> dan <i>delete data</i> berjalan dibangun sesuai dengan kasus yang diberikan
3. Mendesain sqlite database pada aplikasi berbasis mobile	3.1 Konseptual <i>sqlite database</i> pada perangkat basis <i>mobile</i> dijelaskan sesuai dengan buku panduan 3.2 <i>Database</i> dan tabel pada aplikasi berbasis <i>mobile</i> dibuat sesuai dengan kebutuhan 3.3 Konsep dasar <i>structured Query Language</i> dijelaskan sesuai dengan buku panduan 3.4 Aplikasi <i>mobile</i> dengan menggunakan media penyimpanan <i>sqlite database</i> dengan proses <i>create, read, update</i> dan <i>delete data</i> berjalan dibangun sesuai dengan kasus yang diberikan
4. Mendesain database mobile dengan model layer	4.1 Aplikasi berbasis <i>mobile</i> untuk <i>layer input</i> dan <i>retrieve data</i> berbasis dibangun sesuai dengan kasus yang diberikan 4.2 Salah satu bahasa pemrograman berbasis <i>web</i> sebagai <i>layer</i> perantara antara <i>layer mobile</i> dengan <i>layer database mysql</i> dibuat berdasarkan kasus yang diberikan 4.3 Perancangan <i>database</i> dengan menggunakan <i>ER-Diagram</i> atau <i>class diagram</i> didesain sesuai dengan kasus yang diberikan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.4 <i>Database</i> pada perangkat PC dengan menggunakan <b>DBMS</b> ( <i>Database Management Software</i> ) tertentu dibuat sesuai dengan kebutuhan 4.5 <i>Layer input</i> (aplikasi <i>mobile</i> ), <i>layer</i> perantara (aplikasi <i>web</i> ) dan database server ( <i>layer database</i> pada PC) diintegrasikan sesuai dengan kasus yang diberikan

**BATASAN VARIABEL:**

1. Konteks Variabel
  - 1.1. DBMS (*Database Management Software*) adalah perangkat lunak untuk menyimpan data ke dalam database, contohnya seperti:  
Oracle, MySQL dan DB2
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Client
    - 2.1.2 Server
    - 2.1.3 Internet
    - 2.1.4 Perangkat Lunak
  - 2.2 Perlengkapan  
(Tidak ada)
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Pemrograman deskriptif dan deklaratif
    - 4.2.2 Standar *System Development Life Cycle* (SDLC)
    - 4.2.3 Standar *Structured Analysis and Design Techniques* (SADT)
    - 4.2.4 Standar *Open Web Application Security Project* (OWASP)

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1. Wawancara menggunakan bahasa Indonesia yang mengacu kepada kriteria unjuk kerja
  - 1.2. Demonstrasi secara konseptual dari rancangan aplikasi mobile computing disampaikan menggunakan bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan
  - 1.3. Pengujian aplikasi mobile computing yang dikembangkan
  - 1.4. Metode-metode lain yang relevan
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Pengembangan aplikasi dengan menggunakan *System Development Life Cycle (SDLC)* atau *System Analysis and Design Techniques (SADT)*
    - 3.1.2 Perancangan database dengan menggunakan teknik seperti *ER-Diagram*, *Class Diagram* atau *Flow Diagram*
    - 3.1.3 Pendokumentasian aplikasi *mobile computing* yang dikembangkan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengoperasikan perangkat keras dan perangkat lunak untuk mengembangkan aplikasi *mobile computing*
    - 3.2.2 Melakukan pemrograman *mobile computing* termasuk mendebug setiap error dan warning yang ada
    - 3.2.3 Mengkoneksikan aplikasi berbasis *mobile* terhadap database baik internal, eksternal maupun database layer
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Objektif
  - 4.4 Bertanggung jawab
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam membangun aplikasi *mobile* dengan menggunakan media penyimpanan *sqlite* database dengan proses *create*, *read*, *update* dan *delete* data berjalan sesuai dengan kasus yang diberikan

- KODE UNIT** : **J.612000.006.01**
- JUDUL UNIT** : **Menjelaskan *Mobile Location Based Service*, *GPS* dan *Mobile Navigation***
- DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyusun rencana prosedur penggunaan LBS, GPS dan navigasi pada perangkat bergerak

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan lokasi dengan menggunakan perangkat <i>mobile computing</i>	1.1. Pelayanan yang disediakan oleh radio selular yang sensitive terhadap lokasi fisik dari perangkat <i>mobile computing</i> lokasi dijelaskan seperti koordinat suatu lokasi tertentu 1.2. Prosedur/teknik pendeteksian lokasi disusun didasarkan pada koordinat penggunaan perangkat <i>mobile computing</i> 1.3. Prosedur/teknik pendeteksian dengan penggunaan perangkat <i>mobile computing</i> disusun secara deskriptif/symbolic
2. Menentukan lokasi pengguna dengan <i>Location Based Service</i>	2.1 Dasar-dasar ( <i>fundamental</i> ) penentuan lokasi <b>LBS</b> disusun sesuai dengan <b>GSM Network</b> 2.2 Prosedur/teknik pendeteksian lokasi pengguna dengan <b>LBS</b> disusun sesuai dengan <b>GSM Network</b> 2.3 Metode-metode dalam <b>LBS</b> untuk menentukan lokasi suatu perangkat bergerak disusun seperti pada <i>GSM Localisation</i> , yaitu <i>time difference of arrival (TDOA)</i> atau <i>Enhanced Observed Time Difference (E-OTD)</i>
3. Menentukan lokasi pengguna dengan <i>GPS</i>	3.1 Dasar-dasar ( <i>fundamental</i> ) penentuan lokasi dan navigasi dengan satelit ditentukan sesuai dengan standar yang ada 3.2 Prosedur/teknik pendeteksian lokasi pengguna disusun sesuai dengan <b>GPS</b> atau <b>A-GPS</b>
4. Menerapkan <i>Navigation</i> pada perangkat <i>mobile computing</i>	4.1 Prosedur/teknik pendeteksian lokasi sumber dengan perangkat <i>mobile computing</i> ditetapkan 4.2 Prosedur/teknik penentuan target lokasi dengan perangkat <i>mobile computing</i> ditetapkan 4.3 Cara kerja <i>algorithm mobile navigation</i> untuk memberikan jalur menuju ke target lokasi diidentifikasi sesuai dengan konsep algoritma pencarian jarak terpendek 4.4 Aplikasi dengan menggunakan <i>standar API</i> untuk lokasi dan navigasi pada perangkat <i>mobile computing</i> dibuat sesuai dengan kebutuhan

## **BATASAN VARIABEL:**

### 1. Konteks Variabel

Unit ini berlaku untuk menentukan penyusunan rencana prosedur penggunaan *LBS*, *GPS* dan navigasi pada perangkat *mobile*

1.1. Dasar-dasar penentuan lokasi *GPS* diantaranya adalah pengukuran *Time-of Arrival (ToA)*, *Sistem koordinat (ECI, ECEF)*, penentuan lokasi dengan *Pseudo Random Noise (PRN)* dan *Kalman Filt*

1.2. *GPS (Global Positioning System)* adalah sistem untuk menentukan letak dipermukaan bumi dengan bantuan penyelerasan sinyal satelit

1.3. *LBS (Location Based Service)* adalah sebuah layanan informasi yang dapat diakses dengan perangkat bergerak melalui jaringan dan mampu menampilkan posisi informasi geografis keberadaan perangkat bergerak tersebut

1.4. *A-GPS (Assisted Global Positioning System)* adalah penyempurnaan dari *GPS* sebagai satelit penentu posisi dibelahan bumi

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 Perangkat *mobile* atau *gadget*, seperti *smart-phone*, *tablet*, dll

2.1.2 *GPS* atau *A-GPS* yang terintegrasi dengan perangkat *mobile*

2.1.3 *LBS* yang terintegrasi pada *GSM network*

2.1.4 *LBS database* atau *GPS programs/tools*

#### 2.2 Perlengkapan

(Tidak ada)

### 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik

### 4. Norma dan standar

#### 4.1 Norma

(Tidak ada)

#### 4.2 Standar

4.2.1 Pemrograman deskriptif dan deklaratif

4.2.2 Standar *System Development Life Cycle (SDLC)*

4.2.3 Standar *Structured Analysis and Design Techniques (SADT)*

4.2.4 Standar *Open Web Application Security Project (OWASP)*

4.2.5 Standar *GSMA*

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan dalam menyusun rencana prosedur penggunaan *LBS*, *GPS* dan navigasi pada perangkat bergerak. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

1.1. Wawancara menggunakan bahasa Indonesia yang mengacu kepada kriteria unjuk kerja

1.2. Demonstrasi secara konseptual dari rancangan aplikasi *mobile computing* disampaikan menggunakan bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan

1.3. Pengujian aplikasi *mobile computing* yang dikembangkan

1.4. Metode-metode lain yang relevan

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Kompeten dalam menggunakan tools yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi mobile computing yang menggunakan *Location Based Service, GPS* dan/atau *mobile navigation*
    - 3.1.2 Kompeten dalam pembuatan aplikasi mobile computing yang menggunakan *Location Based Service, GPS* dan/atau *mobile navigation*
    - 3.1.3 Kompeten dalam melakukan pengujian dan *user acceptance test*
    - 3.1.4 Kompeten dalam mendokumentasikan aplikasi *mobile computing* yang dikembangkan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Kompeten dalam mengoperasikan perangkat keras dan perangkat lunak untuk mengembangkan aplikasi *mobile computing* yang menggunakan *Location Based Service, GPS* dan/atau *mobile navigation*
    - 3.2.2 Kompeten dalam melakukan pemrograman *mobile computing* termasuk *men-debug* setiap *error* dan *warning* yang ada
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Objektif
  - 4.4 Bertanggung jawab
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam melakukan identifikasi cara kerja algorithm mobile navigation untuk memberikan jalur menuju ke target lokasi sesuai dengan konsep algoritma pencarian jarak terpendek

- KODE UNIT** : J.612000.007.01  
**JUDUL UNIT** : **Merancang *Mobile Interface***  
**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merancang *Interface* yang menarik sehingga aplikasi berbasis *mobile* dapat digunakan dengan baik, serta dapat mengidentifikasi ketertarikan *user* terhadap aplikasi berbasis *mobile* yang dikembangkan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan <i>tools</i> yang akan digunakan dalam perancangan antar muka aplikasi berbasis <i>mobile</i>	1.1. <i>Tools</i> /alat bantu ditentukan yang digunakan untuk mendesain aplikasi berbasis <i>mobile</i> 1.2. Menu-menu dalam <i>tools</i> /alat bantu dijelaskan sesuai dengan kebutuhan aplikasi 1.3. Fitur-fitur dalam <i>tools</i> /alat bantu dijelaskan sesuai dengan kebutuhan aplikasi 1.4. Rancangan <i>form</i> dibuat dengan menggunakan fitur-fitur yang tersedia dalam <i>tools</i> /alat bantu tersebut
2. Memilih informasi yang akan ditampilkan dalam suatu layar sesuai dengan kebutuhan	2.1 Jumlah rancangan <i>form</i> dipilih sesuai dengan kebutuhan 2.2 Rancangan <i>form</i> yang berisikan tampilan informasi dibuat sesuai dengan kebutuhan 2.3 <i>Icon</i> atau gambar yang mempresentasikan suatu informasi dibuat berdasarkan spesifikasi aplikasi 2.4 Jenis <i>font</i> dipilih sesuai kebutuhan 2.5 Desain ukuran <i>font</i> dibuat agar membuat nyaman pengguna
3. Membuat aksi-aksi atau <i>design</i> yang estetik yang ada dalam suatu layar sesuai dengan kebutuhan	3.1 Tombol atau menu untuk menunjang kebutuhan dalam suatu <i>form</i> aplikasi dibuat sesuai dengan kebutuhan aplikasi 3.2 Desain ukuran tombol atau menu disesuaikan dengan ukuran <i>form</i> aplikasi dibuat sesuai dengan kebutuhan aplikasi

**BATASAN VARIABEL:**

1. Konteks Variabel
  - 1.1. **Tools** yang digunakan dalam proses ini adalah tools untuk perancangan antar muka aplikasi berbasis *mobile*
  - 1.2. **Informasi** harus disajikan sesuai dengan kebutuhan
  - 1.3. Aksi-aksi dalam antar muka aplikasi harus ditentukan sesuai dengan kebutuhan
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 ATK
    - 2.1.2 Komputer
    - 2.1.3 Perangkat lunak bantu
  - 2.2 Perlengkapan  
(Tidak ada)

3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Pemrograman deskriptif dan deklaratif
    - 4.2.2 Standar *System Development Life Cycle (SDLC)*
    - 4.2.3 Standar *Structured Analysis and Design Techniques (SADT)*
    - 4.2.4 Standar *Open Web Application Security Project (OWASP)*
    - 4.2.5 ISO/IEC 27002 – *Information Technology-Security Techniques*

### **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan dalam perancangan antar muka dari aplikasi *mobile*. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

  - 1.1. Wawancara menggunakan bahasa Indonesia yang mengacu kepada kriteria unjuk kerja
  - 1.2. Demonstrasi secara konseptual dari rancangan aplikasi *mobile computing* disampaikan menggunakan bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan
  - 1.3. Pengujian aplikasi *mobile computing* yang dikembangkan
  - 1.4. Metode-metode lain yang relevan
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Interaksi Manusia dan Komputer
    - 3.1.2 Faktor *Ergonomics*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mendesain antar muka
    - 3.2.2 Pemilihan komposisi warna
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Objektif
  - 4.4 Bertanggung jawab
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam membuat rancangan form yang berisikan tampilan informasi sesuai dengan kebutuhan

**KODE UNIT** : J.612000.008.01  
**JUDUL UNIT** : **Menjelaskan Dasar-Dasar Mobile Communication Security**  
**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengukur pemahaman mengenai dasar-dasar *Mobile Communication Security*

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menjelaskan dasar <i>Mobile Communications Security</i>	1.1. Perspektif Dasar <i>Security</i> dan <i>Privacy</i> dalam <i>Mobile Communications</i> dijelaskan seperti <i>End User Perspective; Communication Provider Perspective; Government Perspective</i> 1.2. Prinsip dasar <i>Security</i> untuk <i>Cellular Network</i> dijelaskan sesuai dengan standar yang ada 1.3. Prinsip dasar <i>Security Wireless Network</i> dijelaskan sesuai dengan standar yang ada 1.4. Prinsip dasar <i>Virtual Private Network</i> dijelaskan sesuai dengan standar yang ada 1.5. Prinsip dasar <i>Mobile IP</i> dijelaskan sesuai dengan standar yang ada 1.6. Pendistribusian <i>Encryption Keys</i> pada <i>Infrastructureless Wireless Network</i> dijelaskan sesuai dengan standar yang ada 1.7. <i>Routing Security</i> pada <i>Infrastructureless Wireless Network</i> dijelaskan sesuai standar yang ada
2. Menjelaskan <i>Wireless Vulnerabilities</i>	2.1 <i>WLAN Vulnerabilities</i> dijelaskan sesuai dengan standar yang ada 2.2 <i>Cellular System Vulnerabilities</i> dijelaskan sesuai dengan standar yang ada 2.3 <i>Application based Vulnerabilities</i> dijelaskan sesuai dengan standar yang ada 2.4 <i>Content-Based Vulnerabilities</i> dijelaskan sesuai standar yang ada 2.5 <i>Mixed Application Vulnerabilities</i> dijelaskan sesuai standar yang ada
3. Menjelaskan <i>Tipe Attack</i> pada <i>Mobile Environment</i>	3.1 <b>Typical Attack</b> pada <b>Mobile Environment</b> dijelaskan sesuai dengan ketentuan yang dimaksud 3.2 Metode <i>Intrusion Detection</i> dijelaskan sesuai kasus yang dihadapi
4. Menjelaskan Teknik Perlindungan ( <i>Protection Technique</i> ) pada <i>Mobile Systems</i>	4.1 Konsep dasar penggunaan <i>Firewall</i> pada <i>Mobile Communication</i> dijelaskan sesuai dengan aturan yang dikembangkan 4.2 Konsep <b>Encryption-Based mechanisms</b> dijelaskan sesuai dengan ketentuan

## **BATASAN VARIABEL:**

### 1. Konteks Variabel

Unit ini berlaku untuk menentukan kompetensi dan kriteria unjuk kerja dalam memahami dan menjelaskan mengenai prinsip dasar *mobile security*

1.1. *Security* untuk infrastructure-based wireless network diantaranya *cellular network security, WLAN security, virtual private networks, mobile IP*

1.2. *Security* untuk *infrastructureless wireless network security* diantaranya pendistribusian *encryption key* dan *routing security*

1.3. Ketentuan *Typical Attack* pada *Mobile Environment* adalah sebagai berikut : *Wireless Spoofing, Man in the Middle Attacks* dan *Denial of Service Attacks* dan *Distributed DoS Attacks (DDoS)*

1.4. Ketentuan dari *Konsep Encryption-Based mechanisms* adalah *WLAN Authentication Flaws, Wireless Ad Hoc Authentication Flaws* dan *Cellular Authentication Flaws*

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 *Client*

2.1.2 *Server*

2.1.3 Internet

2.1.4 LCD Projector

2.1.5 Alat tulis, perangkat lunak atau *tools* yang lain

#### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Panduan mengenai dasar *mobile communications* dan *security*

### 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik

3.2 Undang-Undang Nomor 82 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik

### 4. Norma dan standar

#### 4.1 Norma

(Tidak ada)

#### 4.2 Standar

4.2.1 Pemrograman deskriptif dan deklaratif

4.2.2 Standar System Development Life Cycle (SDLC)

4.2.3 Standar Structured Analysis and Design Techniques (SADT)

4.2.4 Standar *Open Web Application Security Project (OWASP)*

4.2.5 Standar *3GPP Family*

4.2.6 Standar ISO27001

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan dalam menjelaskan prinsip dasar *mobile security*

Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

1.1. Wawancara menggunakan bahasa Indonesia yang mengacu kepada kriteria unjuk kerja

1.2. Demonstrasi secara konseptual dari rancangan aplikasi *mobile computing* disampaikan menggunakan bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan

- 1.3. Pengujian aplikasi mobile computing yang dikembangkan
- 1.4. Metode-metode lain yang relevan
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 J.612000.001.01
  - 2.2 J.612000.002.01
  - 2.3 J.612000.003.01
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Pengetahuan mengenai design dan arsitektur dari *mobile communication* dan prinsip dasar *information security*
    - 3.1.2 Pengetahuan mengenai kebijakan, prosedur, standar dan format yang berlaku dalam organisasi
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Berkomunikasi dan berinteraksi
    - 3.2.2 Menggunakan perangkat lunak perkantoran dan multimedia
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Objektif
  - 4.4 Bertanggung jawab
  - 4.5 Tepat
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam menjelaskan konsep dasar penggunaan *Firewall* pada *Mobile Communication* sesuai dengan aturan yang dikembangkan

- KODE UNIT** : **J.612000.022.01**  
**JUDUL UNIT** : **Menunjukkan *Mobile Sensor* dan Spesifikasi Teknis Untuk *Mobile Computing***  
**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menunjukkan sensor-sensor yang terdapat pada *mobile computing*

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menunjukkan <i>Node sensor</i> yang ada pada teknologi <i>mobile computing</i>	1.1. <i>Node sensor</i> yang terdapat dalam teknologi <i>mobile computing</i> dijelaskan sesuai dengan spesifikasinya 1.2. <i>Node sensor</i> yang terdapat dalam teknologi <i>mobile computing</i> diidentifikasi sesuai dengan spesifikasinya
2. Menunjukkan Desain dari <i>hardware sensor</i> yang ada pada teknologi <i>mobile computing</i>	2.1 Jangkauan daya tangkap sensor-data yang dihasilkan dari <i>sensor</i> diidentifikasi sesuai dengan jenis sensornya 2.2 Jangkauan komunikasi antar perangkat lunak berbasis <i>mobile</i> yang menggunakan salah satu <i>sensor</i> dalam <i>mobile computing</i> diidentifikasi fungsinya 2.3 Penggunaan energy dari sensor ditunjukkan sesuai dengan spesifikasinya
3. Menunjukkan desain <i>protocol</i> pada teknologi <i>mobile computing</i>	3.1 <i>Layer protocol</i> pada <i>sensor</i> di teknologi <i>mobile computing</i> diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi pada <i>protocol</i> yang relevan 3.2 Skalabilitas dari <i>sensor</i> diukur responnya 3.3 <i>Address</i> dari <i>sensor</i> diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi pengalamatannya
4. Menunjukkan aspek <i>security</i> pada <i>mobile sensor</i>	4.1 Jenis media akses <i>mobile sensor</i> yang digunakan diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi teknis keamanannya 4.2 Mekanisme kontrol dari media akses <i>sensor mobile</i> yang digunakan diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi teknis keamanannya
5. Menunjukkan aspek <i>security</i> pada <i>mobile sensor</i>	5.1 <i>Security</i> pada <i>mobile sensor</i> diidentifikasi sesuai fungsinya 5.2 Kriptologi pada <i>mobile sensor</i> diterapkan pada aspek keamanan saat mengakses <i>mobile sensor</i> 5.3 <i>Frekuensi thread</i> yang masuk diukur sesuai fungsinya saat terjadi konekt

**BATASAN VARIABEL:**

1. Konteks Variabel
  - 1.1. Contoh *sensor* yang dapat digunakan dalam aplikasi ini adalah:
    - 1.1.1 Sensor cahaya
    - 1.1.2 Sensor posisi lokasi
    - 1.1.3 Sensor suara

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 ATK
    - 2.1.2 Komputer
    - 2.1.3 Perangkat lunak bantu
  - 2.2 Perlengkapan  
(Tidak ada)
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik
  - 3.2 Undang-Undang Nomor 82 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standar HAKI (Hak atas Kekayaan Intelektual) di Indonesia untuk menghindari plagiarisme
    - 4.2.2 *System Development Life Cycle (SDLC)*
    - 4.2.3 *Structured Analysis and Design Techniques (SADT)*
    - 4.2.4 *Open Web Application Security Project (OWASP)*
    - 4.2.5 ISO 27001 Keamanan dalam bidang ICT
    - 4.2.6 ISO/IEC 29182-2:2013 *Sensor Network Reference Architecture*

#### **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian  
Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan dalam menjelaskan dan mengaplikasikan sensor-sensor yang digunakan  
Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:
  - 1.1. Wawancara menggunakan bahasa Indonesia yang mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK)
  - 1.2. Demonstrasi dalam pembuatan aplikasi
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 *Mobile programming*
    - 3.1.2 Perangkat keras
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Membuat aplikasi *mobile*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Tanggung jawab
  - 4.4 Kerjasama tim
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam mengidentifikasi node sensor yang terdapat dalam teknologi mobile computing sesuai dengan spesifikasinya

**KODE UNIT** : **J.612000.025.01**  
**JUDUL UNIT** : **Menentukan *Mobile Cellular Network***  
**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi *mobile cellular network* untuk melakukan data komunikasi bagi *mobile user*

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menjelaskan <i>mobile cellular network</i>	1.1. <i>Mobile cellular network</i> ditunjukkan secara lengkap 1.2. Evolusi <i>mobile cellular network</i> dari Generasi pertama/1G ke Generasi kedua/2G lalu ke Generasi ketiga/3G dan Generasi keempat/4G dijelaskan dengan terstruktur
2. Mengidentifikasi <i>protocol</i> dan fitur-fitur pada <i>mobile cellular network</i>	2.1 <i>Protocol mobile cellular network</i> dibedakan sesuai dengan generasinya 2.2 Fitur dari generasi <i>mobile cellular network</i> ditunjukkan secara lengkap
3. Menjelaskan arsitektur GSM pada <i>mobile cellular network</i>	3.1 Komponen dan <i>interface</i> pada arsitektur GSM <i>network</i> diidentifikasi secara lengkap 3.2 <b>GSM element</b> ditunjukkan dengan tepat 3.3 <i>Base station subsystem/radio subsystem</i> pada GSM <i>network</i> arsitektur dijelaskan dengan tepat 3.4 <b>Network and switching subsystem (NSS)</b> dijelaskan dengan tepat 3.5 <i>Operation subsystem (OSS)</i> untuk mengelola arsitektur GSM <i>network</i> dijelaskan dengan tepat
4. Menjelaskan <i>mobile phone network</i>	4.1 Struktur pada <i>mobile phone cellular network</i> diidentifikasi dengan tepat 4.2 Proses <i>cellular handover</i> pada <i>mobile phone network</i> diidentifikasi dengan tepat dan lengkap 4.3 Pilihan frekuensi seluler pada <i>mobile phone network</i> diuraikan dengan tepat 4.4 Perbandingan perbedaan frekuensi yang diliputi ( <i>coverage</i> ) ditunjukkan secara tepat dan lengkap
5. Menjelaskan proses proses pada <i>mobile IP concept</i>	5.1 <i>Mobility</i> dengan menggunakan <i>direct</i> atau <i>indirect routing</i> dibedakan dengan tepat 5.2 Konsep <i>home agents, foreign agents, foreign-agent registration, care-ofaddresses (COA)</i> diidentifikasi dengan tepat untuk <i>mobile IP</i> 5.3 Proses <i>encapsulation (packet-within-a-packet)</i> diidentifikasi dengan tepat untuk <i>mobile IP</i> 5.4 Proses <i>indirect routing</i> dari <i>datagrams</i> ditunjukkan dengan tepat pada <i>mobile IP</i> 5.5 Proses <i>agent discovery</i> ditunjukkan dengan tepat pada <i>mobile IP</i> 5.6 Proses <i>registrasi</i> pada <i>home agent</i> pada <i>mobile IP</i> ditunjukkan secara lengkap

## **BATASAN VARIABEL:**

1. Konteks Variabel
  - 1.1. *Mobile Cellular network 1G* adalah Analog dan AMPS
  - 1.2. *Mobile Cellular network 2G* adalah Digital - GSM CDMA, TDMA, GPRS dan HSCSD.
  - 1.3. *Mobile Cellular network 3G* adalah Mobile broadband data, WCDMA, CDMA2000, HSDPA, HSUPA, UMTS dan TD-CDMA.
  - 1.4. *Mobile Cellular network 4G* adalah IP Network.
  - 1.5. **GSM element** seperti *Home system, home location register (HLR), visitor location register (VLR)* dan *mobile station roaming number/roaming number*.
  - 1.6. **Network and switching subsystem (NSS)** seperti call forwarding, handover, switching pada arsitektur GSM network
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Client
    - 2.1.2 Server
    - 2.1.3 Internet
    - 2.1.4 Perangkat lunak
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Textbook, jurnal atau paper pengembangan infrastruktur berbasis mobile cellular network*
    - 2.2.2 *Textbook, jurnal atau paper teori computer networking khususnya TCP/IP*
    - 2.2.3 *Textbook, jurnal atau paper teori mobile cellular network*
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik
  - 3.2 Undang-Undang Nomor 82 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 3GPP (*LTE Advanced-E-UTRA*)
    - 4.2.2 3GPP (*HSDPA.HSUPA*)
    - 4.2.3 3GPP (*UMTS*)
    - 4.2.4 3GPP (*GPRS.EDGE.EGPRS*)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian  
Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan dalam mengidentifikasi layanan mobile cellular network pada perangkat *mobile* dengan menerapkan teknologi *mobile computing*.  
Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:
  - 1.1. Wawancara mengacu pada Kriteria Unjuk Kerja
  - 1.2. Demonstrasi layanan infrastruktur komunikasi data dengan mobile client.
  - 1.3. Pengujian penggunaan layanan infrastruktur komunikasi data dengan mobile client.
  - 1.4. Metode-metode lain yang relevan

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Kompeten mengembangkan infrastuktur data komunikasi/ internetworking berbasis mobile cellular network
    - 3.1.2 Pengetahuan tentang dasar jaringan komputer
    - 3.1.3 Pengetahuan tentang dasar jaringan telekomunikasi
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Kompeten dalam mengoperasikan perangkat keras dan perangkat lunak untuk mengembangkan aplikasi *mobile computing*
    - 3.2.2 Kompeten dalam menggunakan layanan *mobile cellular network* pada perangkat *mobile*
    - 3.2.3 Kompeten dalam membedakan layanan *mobile cellular network* untuk diimplementasikan dalam aplikasi *mobile computing*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Objektif
  - 4.4 Bertanggung jawab
  - 4.5 Kerjasama dalam tim
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam menunjukkan *mobile cellular network* secara lengkap

