Judul: Deskripsi Topik Khusus Teknologi Perangkat Lunak: Mobile Programming (Gasal 2019)

Mata kuliah ini mengajarkan kepada mahasiswa untuk dapat mengenal, memilih cara pengembangan, integrasi dan pemanfaatan komponen pada platform perangkat ***mobile***. Pemrograman dilakukan dengan bahasa pemrograman Java & Native Android. Mahasiswa dapat mengetahui dan mempraktekkan pengembangan aplikasi & mendistribusikan aplikasi pada platform pendistribusian aplikasi.

Berikut adalah Learning Objectives dari MK TK-TPL (Mobile Programming):

1. Mahasiswa dapat melakukan pengembangan aplikasi pada platform perangkat mobile. Pemrograman dilakukan dengan bahasa pemrograman Java & Native Android. Pemrograman dengan Framework NativeScript akan menjadi materi suplemen (optional).
2. Mahasiswa dapat mempraktekkan pengembangan aplikasi untuk perangkat bergerak menggunakan perangkat keras masing-masing mahasiswa (atau emulator)
3. Mahasiswa dapat mengetahui dan mempraktekkan pengembangan aplikasi & mendistribusikan aplikasi pada platform pendistribusian aplikasi (cth: Google Play)

Prasyarat dalam hal pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi lainnya

1. Algoritma dan struktur data (Wajib)
2. Pemrograman berorientasi objek menggunakan Java (Wajib)
3. Pemrograman Web (Wajib)
4. Jaringan komputer (Wajib)
5. Advance Programming (Opsional). Pemahaman atas design pattern akan membantu mahasiswa dalam melakukan pemrograman secara efektif pada platform mobile (yang memiliki resource terbatas).

Hasil pembelajaran dalam hal pengetahuan:

1. Siswa memiliki pengetahuan tentang evolusi platform operasi seluler modern dan sistem operasi dan pengetahuan di bidang bahasa pemrograman untuk membuat aplikasi seluler
2. Siswa memiliki pengetahuan yang luas tentang sintaks bahasa Java, yang berguna untuk menyelesaikan tugas-tugas pemrograman pada platform mobile
3. Siswa memiliki pengetahuan yang luas tentang framework pemrograman untuk perangkat mobile, serta dapat melakukan pengembangan di atas framework tersebut.
4. Siswa mengetahui dasar-dasar pembuatan dan penerapan aplikasi seluler yang menggunakan antarmuka pengguna grafis, penanganan peristiwa/event, penyimpanan data persisten, pemrosesan media, dan komunikasi melalui antarmuka komunikasi yang tersedia di perangkat seluler.
5. Siswa dapat menentukan spesifikasi program yang kompleks dan sesuai dengan spesifikasi yang diberikan - membuat program untuk perangkat seluler menggunakan teknik pemrograman yang tepat
6. Siswa dapat merencanakan solusi untuk masalah pemrograman, melakukan simulasi operasi menggunakan emulator perangkat seluler dan perangkat seluler fisik, dan dapat menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh
7. Siswa dapat menemukan perangkat lunak, dokumentasi teknis, dan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas pengembangan yang terkait dengan platform seluler
8. Siswa memahami perlunya peningkatan keterampilannya secara terus-menerus karena lingkungan perangkat seluler yang berubah dengan cepat. Keterampilan ini membutuhkan pemahaman atas multi platform & variasi framework dalam pemrograman perangkat mobile.
9. Siswa memahami kebutuhan untuk integrasi berkelanjutan / pembangunan berkelanjutan (CI / CD) dari aplikasi mobile-nya karena perubahan *busainess requirement* yang cepat berubah terhadap suatu aplikasi perangkat mobile.

Materi perkuliahan:

1. Pengantar platform Android: mesin virtual, alat pengembangan, paket Java, emulator, layanan
2. Struktur dan siklus hidup aplikasi untuk sistem Android
3. Antarmuka Pengguna Grafis: menyiapkan wadah dan komponen, pengelolaan tata letak komponen, penanganan acara

4. Pengolahan sumber daya aplikasi, penyedia konten, sistem file
5. Persistent Data: backup, akses basis data
6. Keamanan dan izin aplikasi: arsitektur keamanan, penandatanganan aplikasi, identifikasi pengguna, akses file, deklarasi, dan verifikasi izin
7. Komunikasi jaringan dan aplikasi internet
8. Pemrograman dengan Framework NativeScript (opsional)
9. Koneksi Wireless & External Services
10. Pemrosesan grafis Multimedia, 2D dan 3D
11. Lokasi geografis: penggunaan data GPS
12. Komunikasi Bluetooth: dasar-dasar, perizinan, penemuan perangkat Bluetooth, konektivitas perangkat sebagai klien, pembuatan server, manajemen koneksi
13. Penyebaran aplikasi: lokalisasi aplikasi, penandatanganan aplikasi, manajemen versi, lisensi, mempersiapkan distribusi

Bentuk kelas - laboratorium (Lab)

1. Pengantar platform Android. Pengantar alat yang digunakan di lab. Membuat aplikasi sederhana. Deployment ke Google Play
2. Mengembangkan aplikasi dengan Graphical User Interface
3. Aplikasi untuk pemrosesan sumber daya
4. Mengembangkan aplikasi untuk pemrosesan grafik 2D
5. Mengembangkan aplikasi menggunakan koneksi jaringan
6. Mengembangkan aplikasi untuk persistensi data
7. Mengembangkan aplikasi untuk pemrosesan multimedia
8. Mengembangkan aplikasi dengan Framework NativeScript
9. Presentasi proyek kecil mahasiswa
10. Mengembangkan aplikasi per-individu
11. Presentasi hasil proyek