

Analisis dan Perancangan Aplikasi *Smartphone* untuk Penyebaran Informasi Akademik Kepada Mahasiswa

¹Satriyo Adhy dan ²Panji Wisnu W

Program Studi Teknik Informatika FSM Universitas Diponegoro Semarang

¹satrivo@undip.ac.id, ²maspanji@undip.ac.id

Abstrak

Pertumbuhan pasar telepon seluler semakin meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan analisis dari lembaga analisis Canalys, pada tahun 2015 di pasar Asia Tenggara akan dipasarkan 163 juta telepon seluler dimana telepon pintar (*smartphone*) mendominasi jumlah tersebut. Hal ini memberikan potensi pemanfaatan *smartphone* sebagai alat penyebaran informasi yang efektif dan efisien.

Universitas Diponegoro sebagai sebuah institusi perguruan tinggi yang memiliki ribuan mahasiswa memiliki kewajiban untuk menyebarkan informasi terutama yang berkaitan dengan akademik kepada mahasiswa. Penyampaian informasi akademik ini bertujuan agar mahasiswa dapat menyusun strategi dalam rangka pencapaian prestasi akademis yang terbaik bagi mahasiswa.

Penelitian ini berfokus kepada analisis dan perancangan aplikasi *smartphone* untuk penyebaran informasi akademik kepada mahasiswa, yang meliputi informasi rencana studi, transkrip akademik, dan informasi pembayaran tiap semester. Sebagai keluaran, dihasilkan model analisis dan perancangan menggunakan diagram UML.

Kata kunci: Aplikasi *Smartphone*, Informasi Akademik, Diagram UML

I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan pasar telepon seluler semakin meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan analisis dari lembaga analisis Canalys, pada tahun 2015 di pasar Asia Tenggara akan dipasarkan 163 juta telepon seluler dimana telepon pintar (*smartphone*) mendominasi jumlah tersebut.

Pertumbuhan pasar ini memberikan dampak positif dan negatif. Dampak negatif dilihat melalui sudut pandang kesehatan, banyak peneliti memprediksi bahaya sinyal *smartphone* menyebabkan sejumlah penyakit pada manusia. Sedangkan dampak positif dilihat dari potensi fungsionalitas dari *smartphone* itu sendiri. *Smartphone* memiliki potensi sebagai alat penyebaran informasi yang efektif dan efisien.

Saat ini *smartphone* memiliki sejumlah platform operating sistem (OS) yang bermacam-macam, mulai dari Android, Java, iOS, Symbian, Palm, dan lain sebagainya. Pertumbuhan paling pesat dialami oleh platform Android, platform ini bersifat open sehingga memungkinkan penggunaannya untuk dapat melakukan modifikasi atau setting tertentu atas *smartphone* yang dimiliki. Dengan pertumbuhan dan sifat pada platform ini, *smartphone* ini memiliki potensi lebih untuk dapat dimanfaatkan dalam penelitian ini sebagai alat penyebaran informasi.

Aplikasi yang berjalan pada *smartphone* juga mengalami perkembangan yang cukup pesat, hal ini

ditandai dengan pertumbuhan sejumlah pengembang aplikasi pada Android market di url: <https://play.google.com/store> atau pada situs merk telepon seluler tertentu yang menggunakan Android sebagai platformnya.

Pada sisi lain, penelitian ini berada pada lingkungan akademik Universitas Diponegoro yang memiliki jumlah mahasiswa, dosen, dan karyawan yang cukup besar yang terbagi dalam 38 program studi sarjana, kemudian pasca sarjana dan program diploma dalam 11 fakultas.

Akademik dalam sebuah universitas merupakan bisnis utama (*core business*) yang harus dilaksanakan dengan baik, kelancaran proses akademik akan mempermudah proses bisnis yang lainnya. Hal ini sebaiknya disikapi dengan serius dan bijaksana.

Penelitian ini berfokus kepada bagaimana potensi yang dimiliki *smartphone* dengan platform android dapat dimanfaatkan sebagai alat untuk memperlancar proses akademik dengan cara menyebarkan informasi kepada mahasiswa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

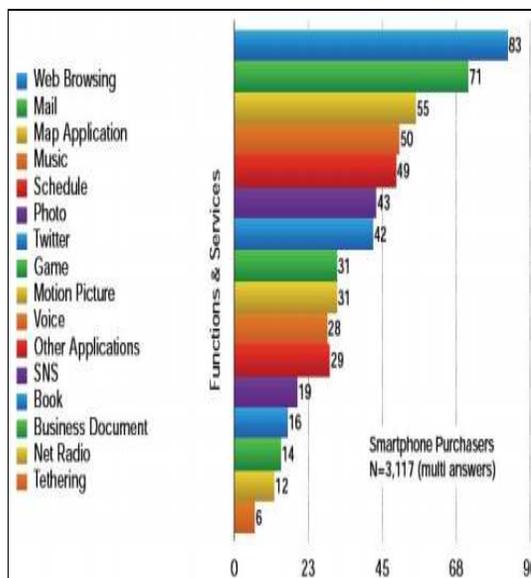
Sistem Komputasi Bergerak (*Mobile Computing System*) adalah sistem komputasi yang secara fisik dapat dipindahkan dengan mudah dan kemampuan komputasinya tetap dapat digunakan ketika sedang

dipindahkan [1]. Sebagai contoh, laptop, *Personal Digital Assistance* (PDA), dan telepon pintar (*smartphone*) merupakan sistem komputasi bergerak. Banyak yang dapat dilakukan sistem komputasi bergerak namun tidak dapat dilakukan oleh sistem komputasi stasioner. Hal tersebut dapat membuat karakteristik sistem komputasi bergerak. Beberapa hal yang membedakan sistem komputasi bergerak dengan sistem komputasi stasioner adalah keterhubungan dengan jaringan nirkabel, ukuran yang relatif kecil, portabilitas, sumber daya listrik, dan fungsionalitasnya yang cocok untuk pengguna dengan mobilitas tinggi.

Telepon Pintar (*Smartphone*) merupakan sebuah telepon seluler berbasis sistem operasi dimana pengguna dapat secara bebas menambah aplikasi, fungsionalitas, maupun mengkostumisasinya.[5]. Telepon pintar merupakan sistem komputasi bergerak. Telepon pintar memiliki kemampuan melebihi telepon bergerak pada umumnya. Selain dapat melakukan panggilan, mengirim SMS, mengakses web, mengambil dan mengirimkan foto, telepon pintar memiliki hal-hal berikut [2]:

- Sistem operasi
- Ukuran layar yang besar
- Masukan berupa QWERTY ataupun *stylus*
- Wi-Fi ataupun keterhubungan nirkabel kecepatan tinggi yang lain seperti *bluetooth*.

Pada gambar 1 terlihat sejumlah fungsi yang biasanya disematkan dalam sebuah *smartphone*

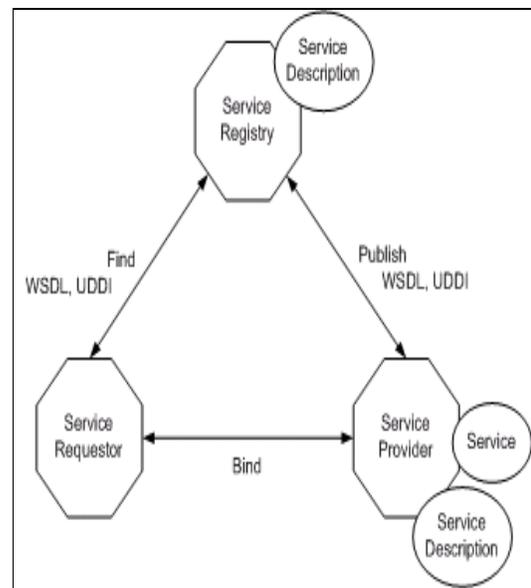


Gambar 1. Fungsi dalam Smartphone[5]

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan *platform* yang bersifat open source bagi para pengembang untuk menciptakan sebuah aplikasi. Awalnya, Google Inc. mengakuisi Android Inc. yang mengembangkan *software* untuk ponsel yang berada di Palo Alto, California Amerika Serikat. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, yaitu konsorsium dari 34 perusahaan *hardware*, *software*, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.[3] Pada saat ini sistem operasi Android telah sampai versi 4.

W3C mendefinisikan *web service* sebagai sebuah sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung inter operasi mesin ke mesin di sebuah jaringan. *Web service* merupakan komponen perangkat lunak *loosely coupled*, dapat digunakan ulang, membungkus fungsionalitas diskret, didistribusikan, dan diakses secara programatik melalui protokol standar internet[6].

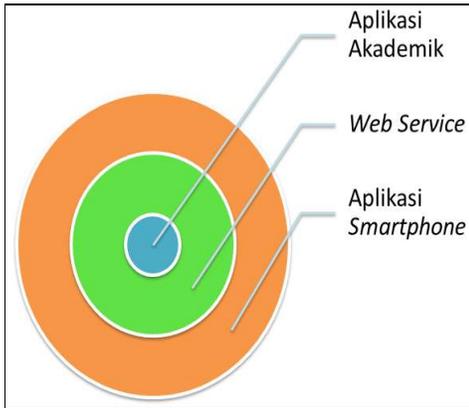
Web service dibangun dari tiga komponen utama, yaitu *service provider*, *service registry*, dan *service requestor* (pada gambar 2). Komponen-komponen tersebut saling berinteraksi melalui komponen *web service*, yang berupa deskripsi dan implementasi layanan. Terdapat tiga macam operasi yang memungkinkan komponen-komponen tersebut untuk dapat saling berinteraksi, yaitu *publish*, *find*, dan *bind*.



Gambar 2. Komponen Web Service[4]

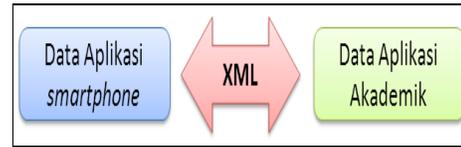
III. PERANCANGAN

Aplikasi *smartphone* pada bidang akademik ini dirancang untuk dapat berkomunikasi dengan aplikasi akademik yang telah berjalan, bentuk komunikasinya dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Bentuk komunikasi Aplikasi

Layer *web service* pada gambar 2 dimanfaatkan sebagai media bertukar data antara aplikasi akademik dan aplikasi *smartphone*. Bentuk komunikasi data dalam layer *web service* dapat dilihat dalam gambar 4.



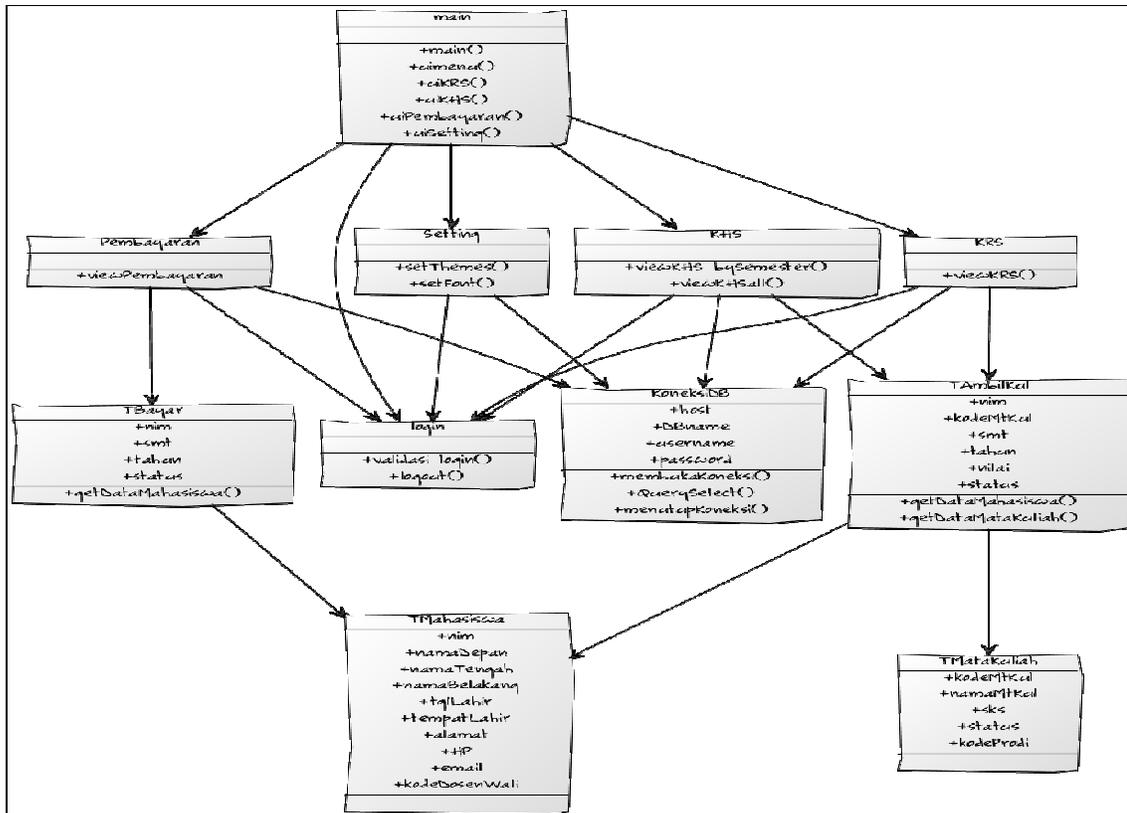
Gambar 4. Komunikasi data dalam layer *web service*

Format XML dipergunakan sebagai format baku untuk menjembatani pertukaran data dari dan antar aplikasi sehingga akan mempermudah pengembangan aplikasi *smartphone* maupun aplikasi yang lain yang telah direncanakan.

Model diagram kelas data yang dirancang dalam aplikasi *smartphone* ini dapat dilihat pada gambar 5. Model kelas data ini dirancang dengan sederhana, dengan harapan dapat mengurangi beban kerja dari *smartphone* itu sendiri sehingga prosesnya akan lebih cepat.

Proses yang ditangani oleh aplikasi *smartphone* ini berfokus pada penyampaian informasi akademik kepada mahasiswa (Gambar 6), yaitu:

1. Proses Kartu Rencana Studi (KRS)
2. Proses Kartu Hasil Studi (KHS) / Transkrip
3. Proses Data Pembayaran Per-Semester
4. Proses Setting Aplikasi



Gambar 5. Diagram Kelas Data



Gambar 6. Proses dalam aplikasi

Secara garis besar, proses dalam aplikasi melibatkan 4 buah objek yaitu :

1. Objek *User Interface* (UI)

Objek UI merupakan objek antarmuka aplikasi dengan pengguna. Objek UI bertanggung jawab untuk meneruskan permintaan pengguna ke Objek Service Requester dan menampilkan hasil permintaan pengguna. Objek ini merupakan Activity dalam aplikasi Android.

2. Objek Service Requester

Objek Service Requester adalah objek pada aplikasi android yang bertugas untuk menghubungkan aplikasi android dengan web service pada sistem informasi akademik. Objek Service Requester juga bertanggung jawab untuk memproses hasil web service yang diterima.

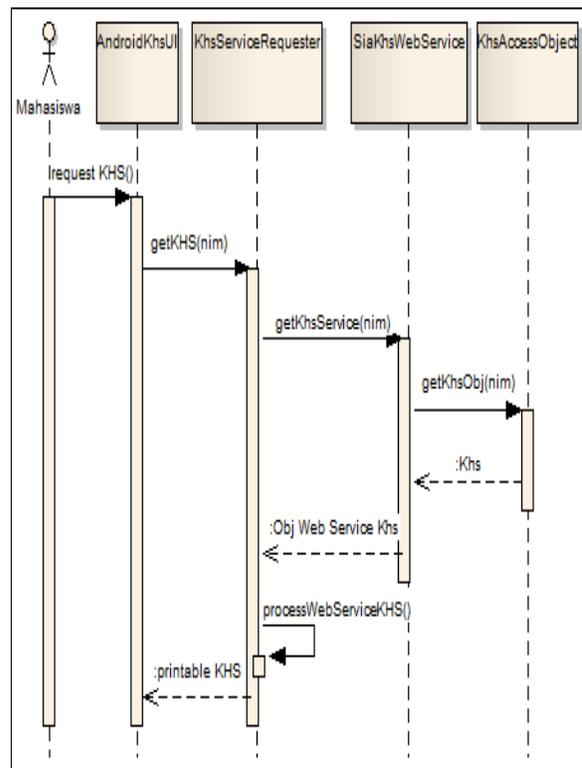
3. Web service Sistem Informasi Akademik (SIA)

Web service SIA merupakan sebuah objek yang menangani pemrosesan permintaan web service dari klien. Web service ini ada pada sisi SIA, yang merupakan lapisan tambahan untuk mengakses data pada SIA.

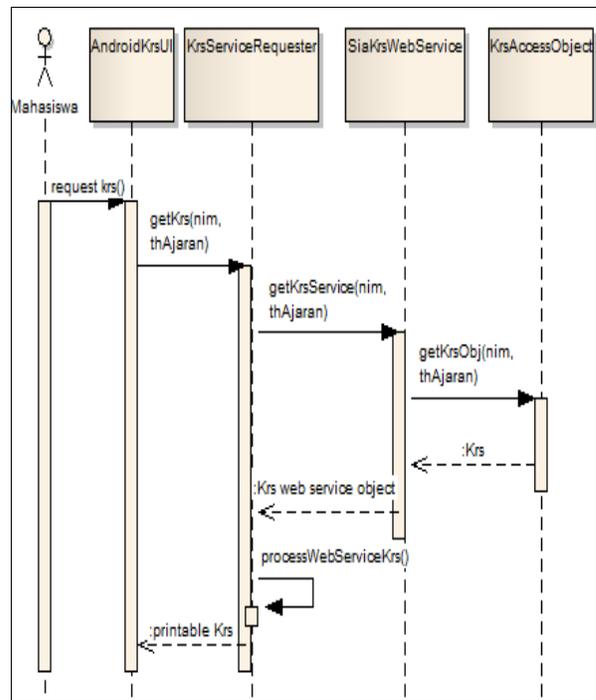
4. Data Access Object

Data Access Object merupakan sebuah pola (*pattern*) untuk mengakses data, dan mengembalikan pengaksesan tersebut dalam bentuk objek. Data Access Object diperlukan untuk membuat abstraksi dari data yang akan diakses.

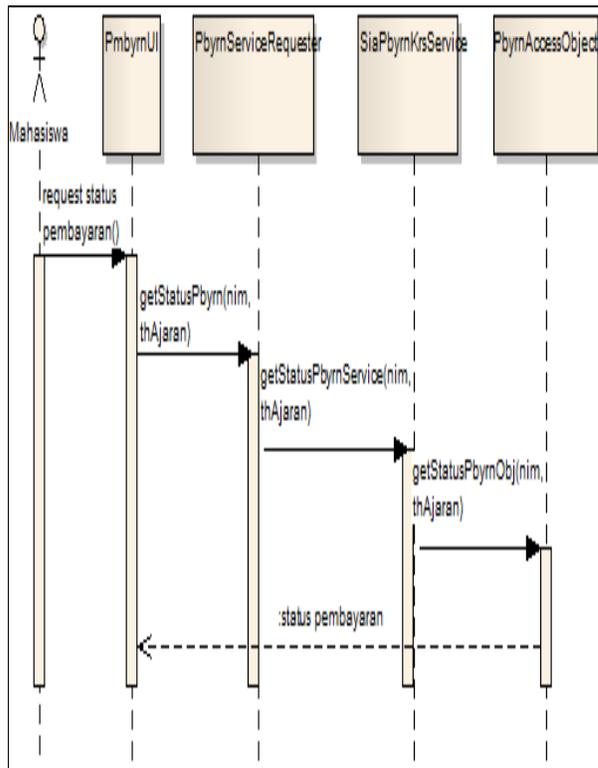
Terdapat 3 model pemrosesan yang dihasilkan dan digambarkan dalam sequence diagram, yaitu Khs Sequence model (gambar 7) Krs Sequence model (gambar 8) dan Pembayaran sequence model (gambar 9). Masing-masing sequence diagram menggunakan 4 objek yang telah dijelaskan di atas.



Gambar 7. Khs sequence model



Gambar 8. Krs sequence model



Gambar 9. Pembayaran sequence model

IV. PENUTUP

Penyebaran informasi kepada mahasiswa merupakan hal yang strategis dalam rangka membantu mahasiswa membuat rencana pembelajaran selama mengikuti perkuliahan.

Perancangan aplikasi *smartphone* ini sebagai awal cara penyebaran informasi akademik kepada mahasiswa. Rancangan ini dilakukan secara terpisah dengan aplikasi akademik sehingga pada saat implementasi tidak akan mengganggu kinerja aplikasi akademik.

Penelitian pengembangan aplikasi *smartphone* ini dapat diarahkan kepada implementasi aplikasi akademik secara keseluruhan sehingga dapat diakses melalui aplikasi dalam *smartphone*, kemudian dapat dikembangkan ke arah monitoring dan evaluasi hasil pembelajaran mahasiswa oleh dosen wali maupun orangtua mahasiswa.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] B'Far, R., 2005,. Mobile Computing Principles. Cambridge: Cambridge University Press.
- [2] Fling, B.,2009,. Mobile Design And Development. California: O'Reilly Media Inc.

- [3] Hadi, 2011, *Pengenalan Android*, IT Training Centre. Smart Net Solution.
- [4] Kreger, H., 2001, Web Service Conceptual Architecture (WSA 1.0), <http://www.cs.uoi.gr/~zarras/mdw.../WebServicesConceptualArchitectu2.pdf>.
- [5] Shiraishi, Yoshinari, et.all, 2011, *Smartphone Trend and Evolution in Japan*. Mobile Computing Promtion Consortium, Smartphone Committee.
- [6] Systinet, 2003, Web Services : A Practical Introduction, The Stencil Group.