

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini terjadi perubahan dalam pengelolaan sumber daya informasi di berbagai bidang. Dimana sumber daya informasi berbasis kertas (*paper-based*) saat ini telah berubah dalam format elektronik. Perubahan ini terjadi karena perkembangan teknologi informasi yang didukung oleh infrastruktur telekomunikasi yang memadai. Selain itu informasi dalam format elektronik merupakan imbas dari tuntutan kebutuhan yang tinggi akan informasi itu sendiri. Guna mendapatkan informasi yang cepat diperlukan metode penyampaian informasi yang tepat dan infrastruktur telekomunikasi yang tepat pula.

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah mampu menghadirkan solusi teknis untuk permasalahan komunikasi jarak jauh yang otomatis meningkatkan aksesibilitas informasi. Selain itu teknologi ini memungkinkan banyak pengguna mengakses bersamaan (*multi user*), dengan jumlah akses tak terbatas (*unlimited access*) dan dapat diakses jarak jauh (*remote access*). Hal inilah yang diinginkan menjadi metode penyampaian informasi agar prosesnya berjalan efektif dan efisien.

Model sirkulasi informasi yang sama sangat diharapkan ada dan diadopsi di banyak institusi terutama pada institusi perguruan tinggi. Dimana banyak sekali mahasiswa yang membutuhkan sumber daya informasi dari kampus. Demikian juga sebaliknya dimana pihak institusi kampus juga membutuhkan hal serupa. Namun untuk mencapai hal diatas, mutlak diperlukan sebuah sistem komunikasi yang bisa menghubungkan antara sub-sub institusi dengan mahasiswa. Sistem distribusi informasi dari institusi yang *reliable* sangat diperlukan untuk meningkatkan ketersediaan informasi secara cepat dan luas. Hal sebaliknya juga diinginkan ketika institusi membutuhkan *feedback* dari mahasiswa.

Selama ini majalah dinding (mading) menjadi media penghubung antara kampus dengan mahasiswa sebagai sarana berkomunikasi. Biro terkait sering kali harus menempel informasi dari satu mading ke mading yang lain untuk menyebarkan informasi kepada mahasiswa. Hal ini sedikit banyak membuang waktu dan energi. Apalagi jika hal ini dilakukan secara berulang. Hal yang sama juga terjadi di sisi mahasiswa yang harus selalu memperhatikan mading untuk mendapatkan informasi.

Demikian pula yang terjadi pada saat kotak saran yang dijadikan sarana hubung untuk memberikan masukan dari mahasiswa kepada biro / sub instansi kampus. Keberadaan kotak saran selalu baik dibanyak hal. Namun mekanisme operasionalnya sering kali membuat orang malas untuk memberikan masukan terbaiknya. Hal yang sama terjadi pada mekanisme pelaporan terhadap pelanggaran aturan kampus yang tidak peka terhadap privasi pelapor. Mekanismenya juga yang dirasa terlalu berbelit dan tidak diketahui prosedurnya oleh banyak mahasiswa.

Sebagai alternatif solusi dari bentuk pemenuhan kebutuhan informasi dan baik dari sisi institusi dan mahasiswa dan perguruan tinggi maka dibuatlah sebuah sistem untuk melakukan distribusi informasi tersegmentasi dan sistem pelaporan berbasis web dan Android. Distribusi informasi tersegmentasi dimaksudkan untuk *delivery* informasi yang tepat dan cepat pada orang yang membutuhkan sekaligus menghindari muatan informasi yang berlebihan pada seseorang. Sementara sistem pelaporan merupakan perwujudan komunikasi balik dari mahasiswa ke institusi. Hal ini secara khusus dapat dimanfaatkan sebagai *feedback* atas layanan, saran dan pelaporan terhadap pelanggaran aturan dalam kampus.

Sistem ini dibuat dengan teknologi web dan Android yang bertumpu pada *web service*. *Interface* berbasis web digunakan untuk administrasi sementara aplikasi Android difungsikan untuk pengguna sebagai objek sebaran informasi

sekaligus subjek yang memasukkan data pelaporan. Aplikasi berbasis web digunakan untuk mengontrol fungsi utama aplikasi yakni melihat pelaporan dari pengguna (mahasiswa) dan *entry* data yang akan disebar. Kemudian aplikasi Android disediakan untuk memungkinkan penerimaan data yang disebar dan melakukan pelaporan melalui aplikasi.

Pembuatan sistem ini dimaksudkan untuk efisiensi dan efektifitas komunikasi antara biro terkait dengan mahasiswa dalam hal penyebaran informasi dan sistem pelaporan terutama dalam lingkungan kerja perguruan tinggi. Lebih dari itu sistem ini memangkas banyak proses dan energi yang sebelumnya dilakukan menggunakan *paper-based* dengan ditempel pada tempat pengumuman atau memasukkan informasi ke kotak saran. Selain itu mahasiswa sebagai *end user* dapat lebih responsif terhadap informasi yang diedarkan pihak kampus. Sementara pihak kampus sendiri dapat tanggap terhadap berbagai masukan konstruktif dari banyak mahasiswanya.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas dapat disimpulkan beberapa permasalahan yang dihadapi ketika mengimplementasikan sistem penyebaran informasi dan pelaporan berbasis web dan Android, yakni sebagai berikut:

1. Diperlukan metode yang lebih efisien dalam kegiatan penyebaran informasi dan pelaporan untuk mempercepat arus informasi baik dari dan ke mahasiswa
2. Diperlukan sistem yang mampu menyebarkan informasi secara cepat dan terdistribusi dengan memanfaatkan infrastruktur yang telah ada
3. Diperlukan sistem penyebaran informasi yang memungkinkan untuk melakukan personalisasi informasi sehingga meningkatkan keterlibatan mahasiswa sebagai objek informasi

4. Diperlukan sistem pelaporan yang dapat menjangkau banyak partisipasi pengguna dengan menjaga privasi informasi dan pada saat yang sama mudah digunakan

1.3 Asumsi dan Batasan Masalah

Implementasi dari sebuah sistem penyebaran informasi dan pelaporan mencakup banyak aspek, seperti *web service*, *web application*, *Android application*, komunikasi data, dan sebagainya sangat memungkinkan untuk menambahkan banyak fitur yang menarik untuk menunjang sistem utama. Namun dalam tugas akhir ini akan difokuskan pada pembahasan aspek implementasi aplikasi berbasis web untuk administrasi informasi dan aplikasi Android yang digunakan *end user* untuk menerima dan mengirimkan informasi.

Selain itu, secara teknis penulis memperkecil berbagai metode alternatif untuk mengimplementasikan sistem tersebut diatas, yakni:

- Pada halaman administrasi, bahasa pemrograman web yang digunakan pada tugas akhir ini menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Php Hyperteks Processor*) sementara untuk *database engine* digunakan RDMS (*Relational Database Management System*) MySQL.
- Interaktifitas di halaman web dan *user interface* pada halaman aplikasi web akan ditangani oleh integrasi dari HTML, CSS dan JQuery.
- Teknologi web digunakan untuk *development* aplikasi Android yang kemudian dapat diconvert menjadi aplikasi Android yang native dengan bantuan *PhoneGap framework*.
- Aplikasi Android hanya akan dibuat pada versi Android tertentu sehingga dimungkinkan adanya isu kompatibilitas pada versi Android yang lain.
- Digunakan *shared hosting* untuk mendapatkan *web service* pada aplikasi berbasis web yang akan dibuat.

1.4 Tujuan Penelitian/Perancangan

Berdasarkan judul yang dikemukakan diatas, diharapkan dengan Tugas Akhir ini penulis dapat memberikan manfaat berikut:

- Pengguna dapat memanfaatkan aplikasi Android untuk mendapatkan informasi secara cepat dari universitas dan pada saat yang sama dapat memberikan umpan balik berupa saran dan kritik.
- Pihak universitas dapat melakukan proses rutin penyebaran informasi kepada mahasiswa sekaligus menerima pelaporan yang konstruktif dengan efektif dan efisien
- Pengembangan aplikasi berbasis web dan Android secara parsial yang dapat menerima dan memproses masukan dari pengguna
- Pengembangan metode desain model yang tepat untuk halaman administrasi berbasis web dan Android yang akan dibuat
- Implementasi metode integrasi aplikasi berbasis web dan Android dalam hal pertukaran data untuk membangun sistem yang integratif

1.5 Manfaat Penelitian/Perancangan

Dengan adanya tugas akhir ini penulis berharap implementasi dari penelitian ini akan memberikan manfaat berikut:

- Mendukung aktifitas dalam institusi perguruan tinggi dengan memanfaatkan teknologi terkini dalam hal web dan *mobile development*
- Menghadirkan pengalaman pengguna kepada pengguna sistem untuk memudahkan proses pelaporan dan penyebaran informasi baik kepada mahasiswa atau biro dalam institusi kampus
- Menjadi bahan untuk pengembangan sistem yang lebih kompleks dan fungsional dimasa depan

1.6 Tinjauan Pustaka

Skema komunikasi dimana *end user* menerima data dari sebuah *server* pusat sebagai media penyebaran informasi bukan merupakan hal baru di dunia TIK. Sistem ini telah diimplementasikan sebelumnya dalam berbagai metode dan penggunaan teknologi yang relevan mengikuti kebutuhan sistem. Sebelum terciptanya *smartphone* teknologi yang umum digunakan akan SMS (*Short Message Service*). Dimana *user* menerima pesan singkat yang berisi informasi tertentu dari sebuah institusi.

Hikmawan (2011) membuat sebuah aplikasi penyebaran informasi berbasis *web service* yang ditujukan pada karyawan perusahaan dengan mengangkat judul: *PENGEMBANGAN SISTEM SMS GATEWAY BERBASIS WEB SERVICE UNTUK PENYEBARAN INFORMASI ANTAR ANGGOTA PERUSAHAAN DENGAN METODE SMS GROUPING*. Aplikasi ini menggunakan *web service* untuk untuk mengoperasikan *Gammu SMS Gateway* yang meneruskan informasi via SMS yang dikirim melalui modem.

Penggunaan sistem penyebaran informasi di lingkungan akademik juga telah dibuat dengan sistem yang sama (Wiharto, 2011). Sistem ini lebih sederhana, yakni menggunakan sebuah PC untuk dipasang perangkat lunak *SMS Gateway* dan mengirimkannya via modem yang telah dihubungkan. Sistem ini hanya digunakan untuk penyebaran informasi sederhana berupa *teks message* pada sebuah institusi akademik.

Sementara penggunaan aplikasi Android untuk fungsi yang sama juga telah dibuat dimana komunikasi datanya menggunakan JSON (Wijaya, 2012). JSON (*JavaScript Object Notation*) merupakan format penulisan untuk pertukaran data seperti XML. JSON mudah untuk dimengerti karena formatnya sederhana. JSON mampu melakukan pemindahan data antara dua antarmuka dengan sangat cepat dan *powerfull* (misalnya antara PHP dengan JavaScript). Dengan format data JSON ini aplikasi *mobile* dapat mengakses berbagai informasi akademik di *website*.

Penggunaan JSON dimaksudkan untuk memudahkan aksesibilitas pengguna *smartphone* hanya dengan membaca ekstraksi data dalam format JSON yang kemudian dipresentasikan dalam format yang sesuai pada aplikasi *smartphone*.

Sistem notifikasi pada sisi pengguna Android yang dilakukan ketika aplikasi berbasis web melakukan perbaruan konten secara umum memiliki dua mekanisme, yakni menggunakan API (*Application Programming Interface*) yang disediakan oleh platform tertentu atau membuat *custom system* yang mekanismenya ditentukan sendiri. Penggunaan API cenderung lebih memudahkan dalam hal *learning curve* yang relatif pendek. Sehingga opsi ini dipilih untuk merealisasikan sistem notifikasi pada proyek akhir ini.

Dalam sistem yang ingin dibuat ini antara aplikasi Android dan aplikasi berbasis web memiliki skema *client* dan *server*. Realisasi dari sistem ini tidak mengharuskan aplikasi *client* melakukan permintaan secara berkala ke *server* yang disebut dengan *push notification* (Rothwell, 2015). Tipe komunikasi ini sangat berguna untuk melakukan notifikasi kepada pengguna aplikasi Android jika terdapat event tertentu dari *server*. Implementasi dari *push notification* pada sistem ini dapat menggunakan layanan yang disediakan oleh *Firebase Cloud Messaging* (FCM). Dimana layanan ini membantu developer untuk mengirimkan data ke aplikasi klien tanpa harus mengimplementasikan metodenya sendiri.

Sistem dalam penelitian ini sistem memiliki 2 fungsi besar, yakni untuk menyebarkan informasi kepada mahasiswa secara khusus dan mengumpulkan informasi berupa berkas pelaporan pada biro tertentu di kampus. Sistem dua arah ini membutuhkan metode yang berbeda pula karena terdapat 2 jenis aplikasi yang berkomunikasi, yakni berbasis web di sisi administrasi kampus dan aplikasi Android di sisi mahasiswa. Perbandingan penelitian yang dilakukan dan penelitian yang dijadikan referensi terdapat pada Tabel 2.1.

Tabel 1.1 Matriks Perbandingan Penelitian

Parameter Pembeda	Penelitian			
	Hikmawan (2011)	Wiharto (2011)	Wijaya (2012)	Aminanto (2017)
Sistem	Pengembangan Sistem <i>SMS Gateway</i> Berbasis <i>Web Service</i> Untuk Penyebaran Informasi Antar Anggota Perusahaan Dengan Metode <i>SMS Grouping</i>	Sistem Informasi Akademik Berbasis <i>SMS Gateway</i>	Penerapan <i>Web Service</i> Pada Aplikasi Sistem Akademik Pada Platform Sistem Operasi <i>Mobile Android</i>	Sistem Pengaduan dan Penyebaran Informasi Tersegmentasi Berbasis Web Dan Android
Format Komunikasi Data	SMS	SMS	JSON	JSON
Antarmuka	Berbasis Web	Berbasis desktop	Berbasis Android	Berbasis Web dan Android
Penggunaan Web Service	Ya	Tidak	Ya	Ya
Penggunaan API	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
Pengumpulan data oleh pengguna	Tidak	Tidak	Tidak	Ya