

RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE DETECTIVE BAGI ANGGOTA INTELIJEN PADA SMARTPHONE ANDROID (DESIGN OF MOBILE DETECTIVE APPLICATION FOR INTEL AGENT ON ANDROID SMARTPHONE)

R Derry Arantika¹, Budhi Irawan, S.Si.,MT.², Andrew Brian Osmond, ST.,MT.³

Prodi S1 Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Telkom

¹derryarantika@students.telkomuniversity.ac.id, ²budhiirawan@telkomuniversity.co.id,

³abosmond@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Detektif merupakan profesi yang dituntut untuk mencari informasi secara cepat dan lengkap tentang suatu kasus yang sedang berada dalam proses penyidikan atau penyelidikan. Terdapat beberapa peralatan yang digunakan untuk mendukung kinerja detektif seperti kamera, laptop, *smartphone*, serta beberapa perangkat lainnya. Sekarang ini *smartphone* sudah banyak digunakan untuk mempermudah pekerjaan detektif. Dengan ruang lingkup pekerjaan detektif yang sangat luas serta mobilitas yang tinggi, membuat *smartphone* menjadi pilihan yang praktis dalam melaksanakan tugas intelijen. Aplikasi *mobile detective* bagi Anggota Intelijen merupakan aplikasi berbasis sistem operasi Android yang dapat membantu anggota intelijen mengambil data-data yang ada di lapangan (berupa dokumen atau data multimedia tentang suatu peristiwa yang dapat dijadikan sebagai barang bukti maupun bahan dokumentasi) kemudian data-data ini dikirimkan ke *server* agar dapat diakses oleh kepala intelijen sebagai *decision maker*, sehingga dapat segera diambil tindakan agar suatu kasus dapat diselesaikan dengan cepat dan tepat. Setelah dilakukan pengujian didapatkan hasil bahwa aplikasi *mobile detective* dapat diimplementasikan dengan baik di Direktorat Intelijen dan Keamanan Polisi Daerah Jawa Barat. Sistem pelaporan online pada aplikasi ini dapat membantu anggota intelijen untuk melaksanakan pekerjaannya.

Kata kunci : *mobile, detective, android*

Abstract

Detective is one of the profession that required to find information that being investigated in fast and comprehensive way. There are several device that used by detective to support and improve their performance, such as camera, laptop, smartphone, and so on. Nowadays, smartphone is widely use to ease detective's work. Detective's wide scope of work and their high mobility, has made smartphone as a practical choice to do intelligence work. Mobile detective application is an application based on Android operating system. The output expected from this application is data (document and multimedia data about an event that can be categorized as evidence) collected from the field can be sent in one easy-to-use application. Then this data is sent to the server so it can be received by the detective leader as a decision maker, so an immediate action can be taken in order to finish the case in fast and appropriate way. After testing, the result shows that mobile detective application can be implemented properly in Direktorat Intelijen dan Keamanan Polisi Daerah Jawa Barat. The online reporting system in this application can help intel agent to do their work.

Keyword : *mobile, detective, android*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi, informasi menjadi kebutuhan mutlak bagi setiap organisasi. Keseluruhan kegiatan organisasi pada dasarnya membutuhkan informasi, sehingga informasi menjadi bagian yang sangat penting untuk mendukung proses kerja dan pelaksanaan fungsi-fungsi manajemen dari birokrasi dalam menghadapi situasi dan kondisi yang dapat berubah setiap saat. Direktorat Intelijen merupakan lembaga negara yang bertugas menyelenggarakan dan membina fungsi intelijen dalam bidang keamanan, termasuk persandian, guna terselenggaranya deteksi dini dan peringatan dini. Kegiatan intelijen dipimpin dan dijalankan oleh kepala dan anggota intelijen dengan menggunakan peralatan pendukung kegiatan intelijen. Terdapat beberapa kekurangan dalam sistem pelaporan dan pengarsipan yang digunakan di Direktorat Intelijen saat ini. Data yang tidak terkelola dengan baik serta format data yang tidak seragam menyebabkan kesulitan dalam pembuatan dan pengarsipan

laporan. Selain itu, akses data yang kurang baik menyebabkan informasi terlambat untuk diakses atau diteruskan, sehingga memungkinkan bagi sebuah kasus untuk diselesaikan dalam waktu yang relatif lebih lama dikarenakan terdapat tugas yang terlambat dikeluarkan atau dieksekusi. Berdasarkan hal tersebut, dikembangkan aplikasi android yang diharapkan dapat memberikan perbaikan dalam pengarsipan sebuah kasus dan menyederhanakan pekerja anggota intelijen dalam mengirimkan laporan kepada kepala intelijen, sehingga memudahkan kepala intelijen untuk mengetahui perkembangan kasus dan pengambilan keputusan

1.2 Tujuan

Adapun tujuan penyusunan Tugas Akhir ini adalah :

- 1) Merancang dan membuat aplikasi *mobile* dimana anggota intelijen dapat melihat kasus dan mengirimkan laporan secara aktual
- 2) Memberikan kemudahan bagi anggota intelijen dalam pelaksanaan tugas serta pengelolaan laporan di Direktorat Intelijen.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat dalam Tugas Akhir ini, antara lain:

- 1) Aplikasi *mobile detective* dirancang untuk anggota intelijen
- 2) *Database* dan *web service* dibuat menggunakan *database* MySQL dengan bahasa perograman PHP.
- 3) Aplikasi dibuat dengan bahasa pemrograman Java dibantu dengan *Software Development Kit* (SDK) Android.
- 4) Fitur yang ditampilkan adalah daftar laporan, detil kasus, daftar tugas, pencarian laporan, dan pembuatan laporan.
- 5) Informasi laporan hanya untuk kasus intelijen yang terdapat di dalam cakupan area Direktorat Intelijen dan Keamanan Polda Jawa Barat.

2. Dasar Teori

2.1 Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi.. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel/*smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk *Google*, *HTC*, *Intel*, *Motorola*, *Qualcomm*, *T-Mobile*, dan *Nvidia*. [3]

2.2 Basis Data

Basis data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul, sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, symbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti :

- a. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa tanpa pengulangan (redundansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- c. Kumpulan file atau tabel atau arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Basis data dan lemari arsip sesungguhnya memiliki prinsip kerja dan tujuan yang sama. Prinsip utamanya adalah pengaturan data/arsip. Dan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip. Perbedaannya hanya terletak pada media penyimpanan yang digunakan. Jika lemari arsip menggunakan lemari dari besi atau kayu sebagai media penyimpanan, maka basis data menggunakan media penyimpanan elektronik seperti disk (disket atau harddisk). Hal ini merupakan konsekuensi yang logis, karena lemari arsip langsung dikelola/ditangani oleh manusia, sementara basis data dikelola/ditangani melalui perantara alat/mesin pintar elektronik (yang dikenal sebagai komputer). Perbedaan media ini yang selanjutnya melahirkan perbedaan media ini yang selanjutnya melahirkan perbedaan-perbedaan lain yang menyangkut jumlah dan jenis metoda/cara yang dapat digunakan dalam upaya penyimpanan [7].

3. Analisis dan Perancangan

3.1 Gambaran Umum Sistem

Aplikasi *Mobile Detective* merupakan aplikasi *mobile* yang diimplementasikan pada *smartphone* Android. Aplikasi ini digunakan untuk membantu anggota intelijen menjalankan tugas berupa pencarian dan pengiriman informasi yang berkaitan dengan peristiwa intelijen. Sehingga pada akhirnya informasi tersebut dapat langsung dijadikan sebuah produk intelijen (berupa laporan) dalam format baku sesuai dengan petunjuk pelaksanaan, petunjuk teknis, dan Undang-Undang.

3.2 Spesifikasi Perancangan Sistem

Adapun spesifikasi perancangan dalam aplikasi *Mobile Detective* ini antara lain :

- 1) Mampu menampilkan daftar semua laporan di Direktorat Intelijen dan Keamanan Polisi Daerah Jawa Barat
- 2) Mampu menampilkan rincian dari daftar laporan intelijen.
- 3) Mampu membaca dan membuat laporan (berupa tulisan, gambar, atau video) menggunakan *template* yang tersedia
- 4) Mampu menampilkan riwayat laporan dan tugas pribadi anggota intelijen.
- 5) Mampu melakukan pencarian laporan berdasarkan *keyword* yang dimasukkan *user*.

3.3 Spesifikasi Kebutuhan Sistem

Adapun kebutuhan yang dibutuhkan oleh sistem agar dapat berjalan antara lain:

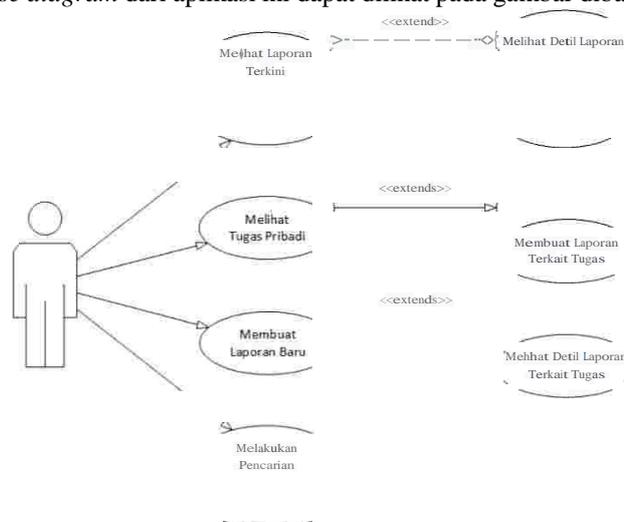
- 1) Dokumen Laporan Intelijen dalam penanganan sebuah kasus, berupa informasi profil anggota dan kepala intelijen, formulir/*template* pelaporan, serta contoh laporan intelijen.
- 2) Input laporan dapat berupa tulisan, gambar, video, atau audio.
- 3) Input pada laporan berupa teks. Teks tidak dibatasi jumlah karakternya.
- 4) File multimedia yang digunakan memiliki ketentuan sebagai berikut
 - a. *file* gambar, dengan *extension* .JPEG
 - b. *file* video, menggunakan resolusi terendah yang dapat diberikan oleh Android *smartphone* dan dalam format .3gp
 - c. *file* suara, menggunakan *codec* audio .3gpp
- 5) *Input keyword* untuk melakukan pencarian kasus berupa teks. Hasil pencarian akan ditampilkan jika *keyword* sesuai dengan isi laporan yang ada di *database*.
- 6) Terhubung dengan koneksi internet.

3.4 Perancangan Aplikasi

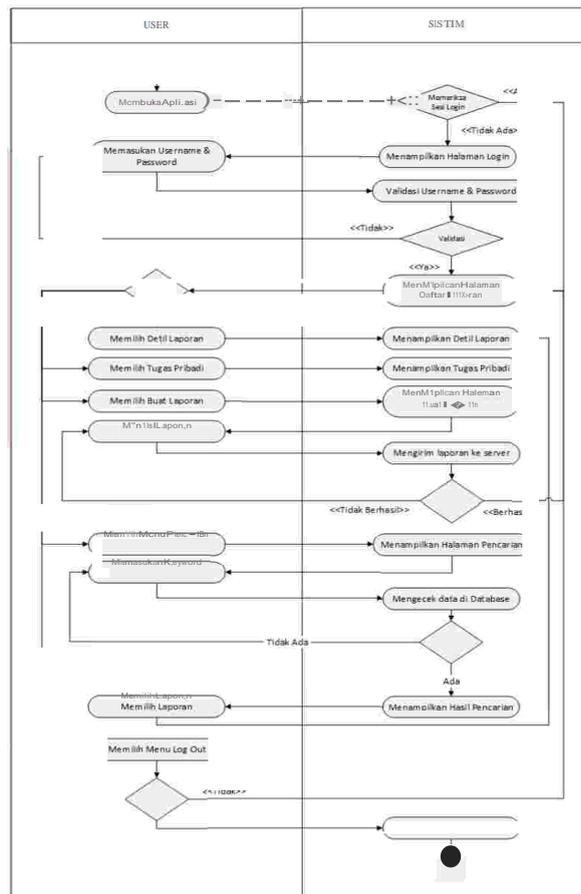
Perancangan aplikasi *Mobile Detective* akan menggunakan pemodelan *Unified Model Language (UML)*. Adapun *UML* yang digunakan adalah *use case diagram*, *activity digram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.

3.5 Use Case Diagram

Use Case Diagram memperlihatkan fungsionalitas yang diharapkan oleh sebuah sistem yang berinteraksi dengan pengguna. *Use case diagram* dari aplikasi ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

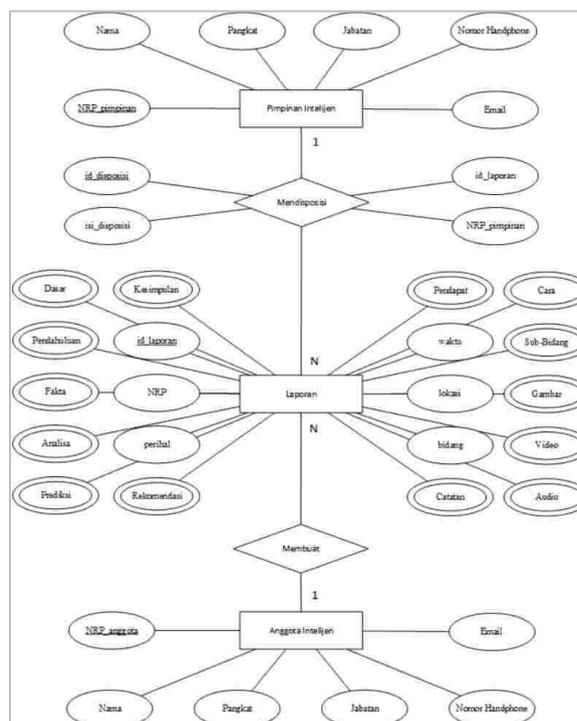


3.6 Activity Diagram



3.7 Perancangan Basis Data

Dalam perancangan aplikasi *mobile detective* ini dibutuhkan sebuah basis data sebagai tempat penyimpanan data. Berikut adalah *entity relationship diagram* dari basis data aplikasi *mobile detective*



3.8 Pengujian Penggunaan Memori

Pengujian memori dilakukan untuk mengetahui seberapa besar memori yang digunakan untuk menjalankan aplikasi *mobile detective* bagi anggota intelijen ini. Perangkat yang digunakan untuk melakukan pengujian ini adalah Asus Zenfone 5.

Pengujian memori oleh aplikasi ini menggunakan *DDMS (Dalvik Debug Monitor Service)* yang terdapat pada *Eclipse*. Untuk rencana pengujian pengukuran memori, aplikasi dijalankan pada perangkat Android yang terhubung ke *Eclipse*. Pengujian akan dilihat setelah semua menu dan fungsi pada aplikasi dijalankan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.11

Tabel 4.11 Pengujian Penggunaan Memori

Percobaan	Total Heap Size (MB)	Allocated Heap Size (MB)
1	20.809	10.992
2	16.395	11.149
3	18.590	13.173
4	20.371	11.359
5	20.332	12.107
6	18.886	11.685
7	18.988	11.292
8	18.461	11.562
9	18.070	10.736
10	18.305	11.084
11	20.176	12.543
12	20.743	13.572
13	18.286	11.877
14	18.357	11.354
15	15.976	11.113
16	18.32	11.876
17	18.861	11.643
18	20.312	11.254
19	18.116	11.983
20	16.942	11.247
21	16.874	11.385
22	20.012	11.780
23	18.680	10.236
24	18.475	11.243
25	17.309	11.516
26	18.791	11.578
27	16.087	10.741
28	18.157	11.387
29	18.283	11.293
30	18.129	11.319
Rata-rata	18.536	11.536

Perangkat android memiliki batas penggunaan memori dalam menjalankan sebuah aplikasi. Setiap perangkat memiliki besaran memori aplikasi maksimum yang berbeda tergantung pada jenis perangkat (smartphone atau tablet), manufaktur, resolusi layar, dan sistem operasi. Nilai maksimum ini dapat diperbesar secara

pemrograman tergantung dari kebutuhan aplikasi. Besarnya maksimum memori aplikasi didapatkan melalui penambahan *source code* pada saat aplikasi awal dijalankan :

```
Runtime rt = Runtime.getRuntime(); long
maxMemory = rt.maxMemory();
Log.v("maxMemory", Long.toString(maxMemory));
```

Dari hasil yang ditampilkan pada *logcat window* eclipse, menggunakan perangkat uji Asus Zenfone 5 dengan resolusi layar 5 inch dan sistem operasi Android KitKat, didapatkan nilai maksimum memori aplikasi sebesar 96 MB.

Batasan kedua adalah nilai maximum total *heap size*. Nilai ini merupakan besaran memori yang dialokasikan oleh Dalvik Virtual Machine pada sebuah aplikasi. Berdasarkan tabel 4.11, nilai maksimum untuk total *heap size* adalah 20,80 MB dan nilai minimumnya adalah 15,97 MB. Dengan demikian aplikasi *mobile detective* tidak mengalokasikan dan menggunakan resource lebih besar dari yang memori maksimum aplikasi (sebesar 96 MB) sehingga aplikasi tidak mengalami *crash* karena memori melebihi batas memori aplikasi.

Memori riil yang digunakan oleh aplikasi disebut sebagai *allocated heap size*. Berdasarkan tabel 4.11, *Allocated heap size* memiliki besaran maksimum sebesar 13,57 MB dan minimum sebesar 10,23 MB. Berdasarkan rata-rata total dan alokasi *heap size*, dapat disimpulkan bahwa persentase penggunaan memori dari total *heap size* yang disediakan adalah 62,23 %. Dengan ketersediaan ruang memori sebesar 37.77 %

Berdasarkan nilai ketersediaan ruang memori sebesar 37.77 % maka *garbage collector* (GC) tidak perlu menjalankan algoritma pembersihan memori dengan intensitas yang relatif tinggi, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kerja *processor* dan relatif memperlambat performansi *device*.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan implementasi dan pengujian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Berdasarkan pengujian *blackbox* terkait *database* eksternal ditarik kesimpulan bahwa pengaplikasian *web service* dan *database* eksternal berhasil diimplementasikan untuk menyimpan data pada aplikasi *Mobile Detective*
- 2) Berdasarkan pengujian *blackbox* dan *whitebox* terhadap aplikasi *Mobile Detective* dapat disimpulkan bahwa fitur pembuatan dan pengiriman laporan intelijen berhasil diimplementasikan dalam kegiatan Intelijen.
- 3) Berdasarkan pengujian *beta* terhadap *user* yang merupakan anggota intelijen, ditarik kesimpulan bahwa aplikasi ini membantu *user* untuk menjalankan tugas (Ya = 100%), sehingga tujuan untuk memberikan kemudahan bagi *user* untuk menjalankan tugas berupa *data-collecting* dan *data-reporting* tercapai.

4.2 Saran

Saran untuk pengembangan aplikasi ini kedepannya adalah sebagai berikut :

- 1) Aplikasi *mobile detective* ini dapat diimplementasikan dalam *multiplatform* OS sehingga perangkat dengan operating system selain Android dapat juga menggunakan aplikasi ini.
- 2) Ditambahkan fitur *direct printing* agar dapat langsung mencetak dokumen ke *wireless printer*

5. Referensi

- [1] Hellman, Erik. 2013. *Android Programming: Pushing the Limits*. New Jersey : John Willey & Sons Incorporation.
- [2] Burd, Barry. 2014. *Java Programming for Android Developers for Dummies*. New Jersey : John Willey & Sons Incorporation.
- [3] Harahap, Nazruddin Safaat. 2014. Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung: Informatika
- [4] <https://developers.google.com> (diakses pada September 2014)
- [5] <http://www.android-app-market.com/android-architecture.html> (diakses pada Desember 2014)
- [6] <http://developer.android.com/training/articles/memory.html> (diakses Pada Pebruari 2015)
- [7] Fathansyah. 2012. Basis Data. Bandung: Informatika
- [8] Raharjo, B dkk. *Modul Pemrograman Web (HTML,PHP, & MySQL)*. Bandung: Modula
- [9] Dougherty, Edward R. 1990. *Probability and Statistic for the Engineering, Computing, and Physical Sciences*. New Jersey : Prentice Hall Incorporation.
- [10] Peraturan Kepala Badan Intelijen Keamanan Polisi Republik Indonesia nomor 2 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Produk Intelijen di Lingkungan Kepolisian Negara Republik Indonesia. Jakarta: Kepolisian Negara Republik Indonesia