

**SIPJABS : SISTEM PENGAWAKAN JABATAN STRUKTURAL
DI UNIVERSITAS TELKOM**

SIPJABS : CAREER MANAGEMENT SYSTEM IN TELKOM UNIVERSITY

PROYEK AKHIR

Disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan
Program D3 Rekayasa Perangkat Lunak Aplikasi

Disusun oleh:

Zakaria Wahyu Nur Utomo 6706170028

Elsa Jelista Sari 6706170016



**FAKULTAS ILMU TERAPAN
UNIVERSITAS TELKOM
BANDUNG
2020**

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

| | | |
|--------|---------------------------|---------------------------|
| Nama | : Zakaria Wahyu Nur Utomo | Elsa Jelista Sari |
| NIM | : 6706170028 | 6706170016 |
| Alamat | : Mlese, Ceper, Klaten | Candirejo, Ngawen, Klaten |
| Email | : zakarianur6@gmail.com | firstjanuari@gmail.com |

Menyatakan bahwa Proyek Akhir D3 RPLA ini merupakan karya orisinal kami, dengan judul :

SIPJABS : SISTEM PENGAWAKAN JABATAN STRUKTURAL DI UNIVERSITAS TELKOM

SIPJABS : CAREER MANAGEMENT SYSTEM IN TELKOM UNIVERSITY

Atas pernyataan ini, kami siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada kami apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap kejujuran akademik atau etika keilmuan dalam karya ini, atau ditemukan bukti yang menunjukkan ketidakaslian karya ini. Jika terbukti melanggar hal-hal di atas, kami bersedia dikenakan sanksi sesuai dengan **Peraturan Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Telkom** bagian **Kode Etik Mahasiswa** untuk pelanggaran akademik.

Bandung, 8 Juni 2020

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Zakaria Wahyu Nur Utomo | Elsa Jelista Sari |
| 6706170028 | 6706170016 |

LEMBAR PENGESAHAN

**SIPJABS : SISTEM PENGAWAKAN JABATAN STRUKTURAL
DI UNIVERSITAS TELKOM**
SIPJABS : CAREER MANAGEMENT SYSTEM IN TELKOM UNIVERSITY

**Telah disetujui dan disahkan sebagai Proyek Akhir
Program D3 Rekayasa Perangkat Lunak Aplikasi
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung**

Disusun oleh:

Zakaria Wahyu Nur Utomo 6706170028
Elsa Jelista Sari 6706170016

Bandung, 8 Juni 2020

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Hetty Hidayati, S.Kom., M.T.
NIP : 06750056

ABSTRAK

Banyak model seleksi yang dilakukan guna untuk menilai seseorang terutama ketika perusahaan mencari posisi jabatan diantaranya dengan melakukan assessment center dan mengisi formulir penilaian untuk setiap kandidat yang akan dicalonkan sebagai pemimpin dan staf. Banyak prosedur serta ketentuan yang harus dimiliki oleh calon pemimpin dan staf, baik itu manajer atau kepala bagian dan staf. Setiap orang yang terpilih berarti telah memenuhi ketentuan yang sudah ditetapkan perusahaan. Ketentuan dibuat berdasarkan kompetensi setiap bagian yang disusun dalam kamus kompetensi perusahaan. Melalui kamus kompetensi tersebut juga dapat dijadikan sebagai pedoman untuk bagian Sumber Daya Manusia dalam mencari pegawai yang berpotensi tinggi demi keberlangsungan perusahaan. Terdapat permasalahan belum adanya proses mekanisme penentuan kandidat yang tepat, apabila terdapat posisi yang digantikan atau kosong. Maka tidak adanya data pegawai yang akan dijadikan kandidat untuk mengisi posisi yang digantikan atau kosong tersebut.

Untuk mengatasi permasalahan diatas, maka di rancang aplikasi **"SiPJabS : Sistem Pengawakan Jabatan Struktural di Universitas Telkom"** yang bertujuan untuk memperbaiki proses manajemen karir. Agar organisasi atau perusahaan memperoleh kandidat yang berkualitas. Dengan memberikan penerapan lebih kompetitif dan adil. Kemudian juga dapat menganalisis risiko, misalnya identifikasi pegawai yang berpotensi keluar. Maka dapat meningkatkan program pembelajaran dan pengembangan untuk kinerja dan mengembangkan kompetensi yang lebih baik di masa depan.

Kata Kunci: *Pegawai, Perekrutan, Perusahaan*

ABSTRACT

Many selection models are carried out in order to assess someone, especially when a company seeks positions such as by conducting an assessment center and filling out an assessment form for each candidate to be nominated as a leader and staff. Many procedures and conditions must be had by prospective leaders and staff, be it managers or division heads and staff. Every person chosen means fulfilling the conditions set by the company. Provisions are made based on the competence of each section compiled in the company competency dictionary. Through the competency dictionary, it can also be used as a guideline for the Human Resources section in looking for high-potential employees for the sustainability of the company. There is a problem that there is no mechanism for determining the right candidate, if there is a position that is replaced or vacant. Then there is no employee data that will be used as a candidate to fill the replaced or vacant position.

To overcome the above problems, the application design "**SiPJabS : Career Management System in Telkom University**" aims to improve the career management process. So that the organization or company gets a high quality. By providing more competitive and fair application. Then it can also analyze risks, for example identification of employees who have the potential to leave. Then it can improve learning and development programs for performance and develop better competencies in the future.

Keywords: Employees, Recruitment, Companies

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Segala puji dan syukur kami panjatkan kepada **Allah Subhanahu Wa Ta'ala**. Alhamdulillahillobbil'alamin, karena atas rahmat dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang sederhana ini dengan baik. Karya ini kami persembahkan untuk:

Ibu dan Bapak kami tersayang

Terimakasih atas segala pengorbanan, doa dan kasih sayangnya.

Kakak, adik dan saudara – saudara kami yang tidak bisa disebutkan satu persatu Terimakasih atas segala kasih sayang dan dukungan yang diberikan.

Teman – teman yang ada disekitar kami yang tidak bisa disebutkan satu persatu Terimakasih atas dukungannya, motivasi, semangat, persahabatan sekaligus persaudaraannya yang selalu membangun.

Dosen Pembimbing kami ibu Hetti Hidayati, S.Kom., MT.

Terimakasih atas bimbingannya dan arahnya selama ini.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan baik. Adapun judul Proyek Akhir yaitu **"SiPJabS : Sistem Pengawasan Jabatan Struktural di Universitas Telkom"**.

Tujuan penulisan Proyek Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan Diploma Tiga (D.III) Rekayasa Perangkat Lunak Aplikasi Universitas Telkom. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan penelitian, observasi dan beberapa sumber yang turut mendukung dalam penulisan ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka Proyek Akhir ini tidak dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Proyek Akhir ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun yang lebih baik untuk generasi penerus kita.

Bandung, 8 Juni 2020

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Zakaria Wahyu Nur Utomo | Elsa Jelista Sari |
| 6706170028 | 6706170016 |

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK iv

ABSTRACT v

LEMBAR PERSEMBAHAN vi

KATA PENGANTAR vii

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR TABEL xi

I PENDAHULUAN 1

- 1.1 Latar Belakang 1
- 1.2 Perumusan Masalah 2
- 1.3 Batasan Permasalahan 2
- 1.4 Tujuan 3
- 1.5 Metode Penyelesaian Masalah 3
- 1.6 Pembagian Tugas Anggota 4

II TINJAUAN PUSTAKA 5

- 2.1 Definisi Pengawakan 5
- 2.2 Proses Pengawakan 5
- 2.3 Manfaat Pengawakan 7
- 2.4 Tujuan Pengawakan 8
- 2.5 Hasil Manajemen Pengawakan 8
 - 2.5.1 Manfaat Manajemen Pengawakan 8
- 2.6 MySQL dan Basis Data 8
- 2.7 *Framework* Laravel 9
- 2.8 Aplikasi Serupa 11

| | |
|--|-----------|
| III ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN | 13 |
| 3.1 Sistem Arsitektur | 13 |
| 3.1.1 Gambaran Umum Sistem | 13 |
| 3.1.2 Target Pengguna Aplikasi | 14 |
| 3.1.3 Spesifikasi Target Perangkat | 14 |
| 3.1.4 Diagram Alir Aplikasi | 14 |
| 3.2 Kebutuhan Pengembangan Sistem | 15 |
| 3.3 Perancangan Model Program | 15 |
| 3.3.1 Use Case Diagram | 16 |
| 3.3.2 Use Case Skenario | 16 |
| 3.4 Perancangan Aplikasi | 16 |
| 3.4.1 Perancangan Antar Muka | 17 |
| 3.4.2 Perancangan Level Tinggi | 18 |
| IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN | 19 |
| 4.1 Implementasi Aplikasi | 19 |
| 4.2 Pengujian Aplikasi | 20 |
| 4.2.1 Pengujian Alpha | 20 |
| 4.2.2 Pengujian Fungsionalitas | 21 |
| 4.2.3 Pengujian Kesesuaian | 21 |
| 4.2.4 Pengujian Beta | 22 |
| 4.3 Diskusi Hasil Pengujian | 22 |
| V KESIMPULAN DAN SARAN | 23 |
| 5.1 Kesimpulan | 23 |
| 5.2 Saran | 23 |
| LAMPIRAN A Evolved Packet Core (EPC) | 24 |
| 1.1 Architecture EPC by 3GPP | 24 |
| 1.2 Proposed a new architecture EPC | 24 |
| LAMPIRAN B Preservation Process for Cloud Forensics | 26 |
| 2.1 SHA-2 Hash Value of Gdrive Activities | 26 |
| 2.2 SHA-2 Hash Value of Onedrive Activities | 27 |
| 2.3 SHA-2 Hash Value of Box Activities | 28 |
| LAMPIRAN C Presentation Results for Box | 29 |
| 3.1 Box Analysis | 29 |
| 3.2 Box Testing | 30 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-----|---|----|
| 2.1 | Ilustrasi MVC | 10 |
| 3.1 | Low Level Design | 13 |
| 3.2 | Online shopping UML use case diagram example | 16 |
| 3.3 | Wireframe Design for Z-Apps | 17 |
| 3.4 | High Level Design | 18 |
| 4.1 | Paging Lib Android | 19 |
| 4.2 | Pengujian Gambar Pada Aplikasi Z | 20 |
| 4.3 | My Survey Results 2020 | 22 |
| 1.1 | EPC architecture on LTE-A Networks | 24 |
| 1.2 | Proposed EPC version 2 architecture for 5G Networks | 25 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----|--|----|
| 2.1 | Perbandingan Aplikasi Serupa | 12 |
| 3.1 | List Software and Hardware | 15 |
| 2.1 | Samples of Gdrive Acquisition Files | 26 |
| 2.2 | Samples of Onedrive Acquisition Files | 27 |
| 2.3 | Samples of Box Acquisition Files | 28 |
| 3.1 | The Results of Box analysis | 29 |
| 3.2 | Testing on Samsung Galaxy Note-2 (Box) | 30 |
| 3.3 | Testing on Samsung Galaxy S4 (Box) | 30 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keberlangsungan perguruan tinggi Universitas Telkom tak akan lepas dari peran orang-orang yang bekerja didalamnya. Dengan struktur organisasi yang kompleks, menjadikan Universitas Telkom terdepan dibidangnya. Setiap pemegang jabatan memiliki peran yang penting dalam menunjang visi dan misi Universitas Telkom untuk mencapai tujuannya. Oleh karena itu, setiap orang yang terpilih untuk memegang jabatan penting di perguruan tinggi ini pasti memiliki kompetensi yang sesuai dengan apa yang diharapkan. Orang-orang tersebut dapat terpilih melalui tahap seleksi yang panjang, agar perguruan tinggi Universitas Telkom mendapatkan orang-orang terbaik untuk menjalankan tugasnya.

Banyak model seleksi yang dilakukan untuk menilai seseorang terutama ketika perusahaan mencari seorang pemimpin dan staf, diantaranya dengan melakukan *assessment center* dan mengisi formulir penilaian untuk setiap kandidat yang akan dicalonkan sebagai pemimpin dan staf. Banyak prosedur serta ketentuan yang harus dimiliki oleh calon pemimpin dan staf, baik itu manajer, kepala bagian, kepala urusan, sekretaris atau staf. Setiap orang yang terpilih berarti telah memenuhi ketentuan yang sudah ditetapkan perusahaan. Ketentuan dibuat berdasarkan kompetensi setiap bagian yang disusun dalam kamus kompetensi perusahaan. Melalui kamus kompetensi tersebut juga dapat dijadikan sebagai pedoman untuk bagian Sumber Daya Manusia dalam mencari pegawai yang berpotensi tinggi demi keberlangsungan perusahaan.

Masalah yang paling banyak dijumpai pada suatu perusahaan yaitu berkaitan dengan pencarian kandidat yang sesuai dengan *job description*. Banyak kandidat memiliki *skill* yang sama dengan kandidat lainnya, namun perusahaan mencari kandidat sesuai dengan *requirement* yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Dengan begitu, proses *filtering* akan membutuhkan waktu yang lama, jika kandidat tidak cepat ditemukan sesuai *requirement* yang ada. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, proses *filtering* akan dipindahkan dengan aplikasi “**SiPJabS : Sistem Pengawakan Jabatan Struktural**”, yang diharapkan dapat membantu penemuan kandidat yang sesuai dengan requirement yang sudah ditetapkan oleh perusahaan.

Terdapat permasalahan belum adanya proses mekanisme penentuan kandidat yang tepat, apabila terdapat posisi yang kosong. Maka tidak adanya data pegawai yang akan dijadikan kandidat untuk mengisi posisi yang kosong tersebut, sehingga perlu dirancang sistem yang mampu mengidentifikasi sesuai kebutuhan posisi yang diinginkan. Yang kemudian hasilnya akan disesuaikan dengan *job description* yang dibutuhkan oleh perusahaan. Dengan cara ini, manajer di perusahaan dapat menentukan profil pegawai yang tepat sesuai *requirement* yang sudah ditetapkan oleh perusahaan.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, kami merancang Proyek Akhir ini dengan membuat sistem pengawakan jabatan struktural yang bertujuan untuk untuk mengelola proses pencarian kandidat yang akan dicalonkan sebagai pemimpin dan staf, agar perusahaan memperoleh kandidat yang memenuhi ketentuan yang sudah ditetapkan perusahaan dengan menerapkan penilaian yang lebih lengkap dan adil. Diharapkan dengan adanya sistem ini, manajer mampu menganalisa kebutuhan program pengembangan kompetensi Sumber Daya Manusia yang lebih baik di masa depan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengisian posisi jabatan yang tepat ?
2. Bagaimana cara pencarian kandidat yang sesuai dengan *requirement* ?
3. Bagaimana proses *filtering* berjalan efektif ?

1.3 Batasan Permasalahan

Batasan masalah yang terdapat dapat dari perumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini ditujukan untuk pegawai Direktorat Sumber Daya Manusia Telkom University.
2. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan sistem berbasis website.
3. Setiap pemilihan jabatan memiliki parameter berbeda, yang mengacu pada metode penilaian.

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari perancangan Proyek Akhir ini adalah :

1. Membangun aplikasi pengawakan jabatan struktural yang bertujuan untuk mengelola proses pencarian kandidat yang akan dicalonkan sebagai pemimpin dan staf, agar perusahaan memperoleh kandidat yang memenuhi ketentuan yang sudah ditetapkan perusahaan dengan menerapkan penilaian yang lebih lengkap dan adil. Diharapkan dengan adanya sistem ini, manajer mampu menganalisa kebutuhan program pengembangan kompetensi Sumber Daya Manusia yang lebih baik di masa depan.
2. Adanya sistem pengawakan jabatan struktural, pengguna dapat menggunakan aplikasi setiap saat untuk mencari kandidat dan mengisi posisi yang kosong karena menggantikan pekerjaan lama yang telah berhenti dikarenakan pensiun, meninggal, mengundurkan diri atau diberhentikan karena suatu kebijakan tertentu.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metodologi untuk menyelesaikan masalah diatas adalah sebagai berikut :

1. Tahap studi literatur
Tahap pertama ini dilakukan dengan cara mencari, menganalisa dan mempelajari informasi yang berhubungan dengan Proyek Akhir. Topik yang berhubungan antara lain :
 - (a) Data pegawai secara lengkap.
 - (b) Data jabatan struktural.
 - (c) Data *requirement* pencarian kandidat.

Serta teori lain yang berhubungan dengan pengembangan aplikasi. Referensi dapat dicari melalui buku, jurnal, *paper*, dan media lainnya baik *daring* maupun *luring*.
2. Tahap pencarian dan pengumpulan data
Pencarian dan pengumpulan data yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi ini seperti data yang terdapat pada I-GRACIAS dan data yang terdapat pada Direktorat Sumber Daya Manusia.

3. Tahap perancangan sistem

Perancangan sistem aplikasi ini dimulai dengan perancangan mockup atau desain UI aplikasi dan UX aplikasi serta merancang database dan kerangka program yang akan digunakan.

4. Tahap implementasi

Tahap ini dilakukan realisasi dari perancangan sistem yang telah dibuat, seperti membuat prototype dan UI dari aplikasi, pembuatan database dan aplikasi yang sudah direncanakan pada tahap perancangan sistem.

5. Tahap pengujian dan analisis

Pengujian dan analisis ini dilakukan apabila aplikasi sudah selesai dibuat serta di *hosting* dan sesuai dengan rancangan sistem yang sudah tertulis. Di tahap ini juga dilakukan analisa permasalahan yang terjadi di aplikasi sebelum aplikasi di luncurkan dan digunakan oleh pengguna.

6. Tahap pembuatan laporan

Tahap terakhir ini bertujuan untuk membuat dokumentasi hasil penelitian dalam bentuk laporan Proyek Akhir. Laporan Proyek Akhir akan menjelaskan apapun yang berhubungan dengan perancangan dan pengujian aplikasi.

1.6 Pembagian Tugas Anggota

Pembagian tugas untuk Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Zakaria Wahyu Nur Utomo

Peran : *Back End Developer* dan *Database*

Tanggung Jawab:

- (a) Merancang dan membuat sistem aplikasi
- (b) Pembuatan buku, poster dan vidio promosi

2. Elsa Jelista Sari

Peran : *Front End Developer* dan *Analyst*

Tanggung Jawab:

- (a) Pembuatan *user interface* dan pengujian aplikasi
- (b) Pembuatan buku, jurnal dan *user manual*

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Pengawakan

Menurut Rivai dan Segala (2010:198) :

“Kepuasan kerja akan tercapai bila terdapatnya kesesuaian karyawan dengan posisi pekerjaan yang mereka dapatkan. Posisi *staffing* karyawan berarti mengalokasikan para karyawan pada posisi kerja tertentu” [4].

Kemudian, Ardana (2012:18) menambahkan mengenai posisi *staffing* sebagai berikut :

“Posisi *staffing* karyawan merupakan pencocokan atau membandingkan kualifikasi yang dimiliki dengan persyaratan pekerjaan dan sekaligus memberikan tugas, pekerjaan kepada calon karyawan untuk dilaksanakan” [4].

Pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa posisi *staffing* yang tepat tidak cukup. Untuk menunjang kinerja karyawan, melainkan membutuhkan pengalaman kerja karyawan untuk menunjang pekerjaan tersebut.

2.2 Proses Pengawakan

Menurut T. Hani Handoko (2000:230) langkah-langkah dalam porses staffing meliputi beberapa aspek yaitu[5] :

1. Perencanaan Sumber Daya Manusia

Pemenuhan kebutuhan organisasi untuk mengisi posisi tertentu, untuk itu perlu adanya perencanaan yang terdiri atas :

- (a) Penentuan jabatan yang akan diisi, kemampuan yang dibutuhkan, serta jumlah yang dibutuhkan
- (b) Pemahaman pasar tenaga kerja potensial
- (c) Pertimbangan kondisi permintaan dan penawaran karyawan. Apabila suatu perusahaan membutuhkan tenaga kerja baru, maka perusahaan akan mencari orang yang cakap dan terampil untuk mengisi tugas yang kosong tersebut serta mempunyai motivasi untuk melaksanakan misi dan tujuan perusahaan tersebut. Perusahaan bisa memperoleh tenaga kerja tersebut melalui dua sumber yaitu, sumber dari perusahaan (*intern*)

dan sumber dari luar perusahaan (*ekstern*), sumber dari dalam perusahaan yaitu dengan menggunakan orang-orang yang bekerja dalam perusahaan tersebut terutama dalam rangka promosi dan mutasi jabatan, sedangkan sumber yang berasal dari luar perusahaan seperti sekolah-sekolah, departemen tenaga kerja, iklan, dan lain-lain.

2. Penarikan Tenaga Kerja

Rekrutmen karyawan dilakukan untuk menggantikan pekerjaan lama yang telah berhenti dikarenakan pensiun, meninggal, mengundurkan diri atau diberhentikan karena suatu kebijakan tertentu. Pada organisasi *fitness center*, penambahan dan rekrutmen jumlah karyawan atau instruktur juga disesuaikan dengan penambahan jumlah pendaftaran *members* baru.

3. Penyeleksian Tenaga Kerja

Seleksi adalah kegiatan untuk mendapatkan tenaga kerja yang paling cakap dan memenuhi persyaratan jabatan. Dalam proses seleksi ini diadakan penilaian sifat-sifat dan karakteristik calon pegawai yang diterima, yaitu calon yang memenuhi syarat sebagaimana telah ditentukan. Dalam *requirement* karyawan, terjadi tahapan pengumuman pendaftaran, tahapan pendaftaran sesuai bidang yang dibutuhkan, serangkaian tes atau seleksi, dan pengumuman kelulusan. Para peserta yang lulus seleksi akhir, dinyatakan sebagai karyawan baru yang siap berkontribusi pada organisasi.

4. Kualitas pegawai baru orientasi pegawai sangat penting terutama bagi perusahaan besar dimana pimpinan tidak mungkin mengadakan pengawasan langsung. Masa percobaan ini merupakan proses penerimaan pegawai dari penerimaan sampai diterimanya pegawai tersebut menjadi pegawai tetap atau secara resmi.

5. Latihan dan Pengembangan Karyawan

Tenaga kerja perlu dilatih dan dikembangkan agar dapat melaksanakan pekerjaannya dengan baik. Manfaat dari latihan dan pengembangan adalah untuk mempermudah seseorang melakukan tugasnya. Dengan adanya latihan dan pengembangan yang baik, perusahaan akan memperoleh tenaga kerja, yang cakap dan terlatih sehingga dapat melakukan pekerjaannya dengan efisien. Dalam melaksanakan tugasnya, seorang karyawan tidak mungkin statis, tetapi harus dinamis serta senantiasa berusaha untuk dapat meningkatkan prestasi dan hasil karyanya, oleh karena itu keterampilan dan pengetahuan karyawan perlu dikembangkan melalui “*in service training*”.

6. Penilaian Pelaksanaan Kerja Karyawan

Pada dasarnya penilaian pegawai mempunyai manfaat ganda karena dapat digunakan sebagai alat dalam mengambil keputusan seperti untuk pembayaran upah, gaji, bonus, alat dan pemberian nasehat kepada pegawai. Penilaian sebaiknya dilakukan oleh suatu tim yang terdiri dari atasan langsung sebagai ketua, psikolog, dan seseorang lainnya sebagai anggota. Penilaian karyawan mengacu pada sistem karir dan hasil prestasi kerja. Pada sistem karir yang dilihat adalah kecakapan karyawan yang bersangkutan, pengalaman dalam bekerja, kesetiaan pada organisasi, pengabdian dari segi lamanya waktu bekerja dan syarat objektif lainnya.

7. Pemberian Balas Jasa dan Penghargaan

Kompensasi diberikan sebagai balas jasa dan penghargaan kepada karyawan. Kompensasi yang diberikan perusahaan bisa sebagai alat untuk memotivasi pegawai agar bekerja dengan lebih baik. Kompensasi merupakan kompensasi biaya yang besar bagi perusahaan. Hal ini perlu mendapatkan perhatian agar biaya yang dikeluarkan tidak sia-sia. Pemberian balas jasa ini meliputi pembayaran insentif atau gaji harus adil, layak, tepat waktu sesuai dengan peraturan yang berlaku, dan memberikan kepuasan kepada semua pihak baik karyawan maupun atasan atau pimpinan.

Kompensasi diberikan sebagai balas jasa dan penghargaan kepada karyawan. Kompensasi yang diberikan perusahaan bisa sebagai alat untuk memotivasi pegawai agar bekerja dengan lebih baik. Kompensasi merupakan kompensasi biaya yang besar bagi perusahaan. Hal ini perlu mendapatkan perhatian agar biaya yang dikeluarkan tidak sia-sia. Pemberian balas jasa ini meliputi pembayaran insentif atau gaji harus adil, layak, tepat waktu sesuai dengan peraturan yang berlaku, dan memberikan kepuasan kepada semua pihak baik karyawan maupun atasan atau pimpinan.

2.3 Manfaat Pengawakan

Manfaat dari pengawakan terdiri dari :

1. Memposisikan pegawai sesuai dengan *job description*.
2. Karyawan bekerja dengan baik karena adanya latihan dan pengembangan yang baik.
3. Perusahaan mengalami peningkatan produktivitas kerja sehingga dapat mencapai tujuan dengan efisien.

2.4 Tujuan Pengawakan

Menurut Janet B. Parks (2007:338) tujuan penyusunan personalia adalah [5] :

1. Terwujudnya sinergitas pekerjaan sesuai dengan seluruh tugas dan kewajibannya.
2. Terwujudnya mekanisme kerja yang koperatif, efektif dan terpadu.
3. Memudahkan pekerjaan dengan keahlian pada bidang masing-masing menyelesaikan tugasnya dengan baik.
4. Mendorong pekerjaan untuk memberikan dana guna dan hasil guna yang maksimal bagi organisasi.

2.5 Hasil Manajemen Pengawakan

Program manajemen pengawakan yang berhasil dapat membantu perusahaan untuk menjawab tantangan bisnis, memasuki wilayah pasar yang baru dan bergerak maju menyaingi kompetitor. Karyawan yang bertalenta akan lebih tertarik untuk bekerja diperusahaan yang menghargai karyawan dan memberikan kesempatan untuk terus menggapai keberhasilan

2.5.1 Manfaat Manajemen Pengawakan

Menurut Pella dan Inayati (2011:87)[9]:

“manfaat program manajemen talenta yaitu tersedia terus-menerus karyawan yang mencapai potensi terbaik mereka masing-masing, maupun mengembangkan reputasi publik untuk menjadi tempat bekerja yang bagus, sekaligus memupuk loyalitas para karyawan yang telah bekerja didalam perusahaan.

2.6 MySQL dan Basis Data

Menurut Kustiyahningsih (2011:145) :

“MySQL adalah sebuah basis data yang mengandung satu atau jumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel”.

Menurut Wahana Komputer (2010:21) :

“MySQL adalah *database server open source* yang cukup populer keberadaannya.

Dengan berbagai keunggulan yang dimiliki, membuat software database ini banyak digunakan oleh praktisi untuk membangun suatu project. Adanya fasilitas API (*Application Programming Interface*) yang dimiliki oleh MySQL, memungkinkan bermacam – macam aplikasi komputer yang ditulis dengan berbagai bahasa pemrograman dapat mengakses basis data MySQL.”

Tipe data MySQL, menurut Kustiyahningsih (2011:147) :

“Tipe data MySQL adalah data yang terdapat dalam sebuah tabel berupa *field – field* yang berisi nilai dari data tersebut. Nilai data dalam *field* memiliki tipe sendiri – sendiri”.

Beberapa keunggulan MySQL dibandingkan dengan database lain adalah[7] :

1. Kecepatan MySQL cepat.

Para pengembang berpendapat bahwa MySQL adalah *database* yang ter-cepat yang didapat. Pendapat ini dapat diselidiki dengan mengunjungi <http://www.mysql.com/benchmark.html>

2. Kemudahan dalam penggunaan.

MySQL adalah simple database sistem dengan performa tinggi dan tidak kompleks untuk *set up*, *administrator*, dibanding dengan sistem yang lebih besar.

3. Mendukung bahasa *Query*.

MySQL memahami SQL, juga dapat mengakses MySQL menggunakan aplikasi yang mendukung ODBC.

4. Kemampuan banyak *client* dapat berhubungan *server* pada saat yang bersamaan. *Clients* dapat menggunakan *multiple database* secara bersama.

2.7 Framework Laravel

Laravel adalah sebuah *framework* web yang berbasis PHP yang tidak berbayar dan *open-source*, diciptakan oleh Taylor Otwell dan diperuntukkan untuk pengembangan aplikasi web yang menggunakan pola MVC. Pola MVC memiliki struktur yang berbeda dari struktur pola MVC pada umumnya.

Pengertian frameword .,vk menurut Naista adalah :

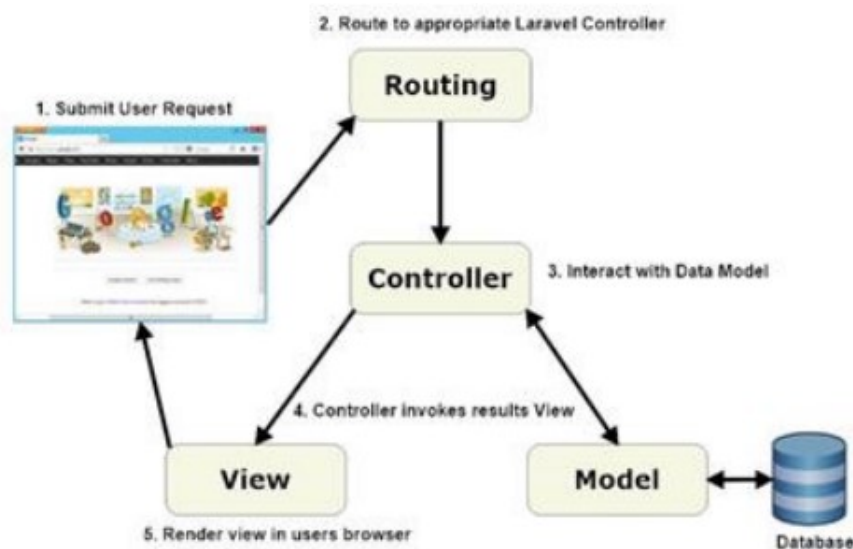
“suatu struktur konseptual dasar yang digunakan untuk memecahkan atau menangani suatu masalah yang kompleks. Singkatnya, framework adalah wadah atau kerangka kerja dari sebuah website yang akan dibangun. Dengan menggunakan

kerangka tersebut waktu yang digunakan dalam membuat website lebih singkat dan memudahkan dalam melakukan perbaikan.”

“Salah satu framework yang banyak digunakan oleh programmer adalah framework laravel. Laravel adalah framework berbasis PHP yang sifatnya open source, dan menggunakan konsep model – view – controller. Laravel berada di bawah lisensi MIT License dengan menggunakan Github sebagai tempat berbagi code menjalankannya (Naista, 2017).”

“Dalam penggunaannya laravel memiliki beberapa kekurangan salah satunya yaitu ukuran file yang cukup besar. Di dalam laravel terdapat file yang sifatnya default seperti vendor. File tersebut tidak boleh dihapus sembarangan sehingga ukuran website yang dibuat berukuran cukup besar. Selain itu, dibutuhkan koneksi internet untuk instalasi dan mengunduh library laravel, dan PHP minimal versi 5.4 untuk menjalankannya (Naista, 2017).”

Berikut ilustrasi dari konsep kerja MVC :



Gambar 2.1: Ilustrasi MVC

Terdapat 5 konsep arsitektur pada framework laravel yang masing-masing memiliki fungsi sebagai berikut[7] :

1. Routes berfungsi untuk memberi akses pada setiap request sesuai alur yang telah di tentukan. Router memiliki 4 instruksi standar, diantaranya :
 - (a) Get : untuk memanggil request.
 - (b) Put : untuk mengambil data sesuai request.

- (c) Post : untuk menambahkan data sesuai request.
 - (d) Delete : untuk menghapus data sesuai request.
2. Controller merupakan bagian penghubung antara model dan view. Controller memiliki perintah yang berfungsi untuk memproses bagaimana data ditampilkan dari Model ke View atau sebaliknya. Controller memiliki struktur untuk penulisan kode program pada laravel yaitu :
- (a) Index : untuk menampilkan data keseluruhan.
 - (b) Create : untuk memanggil form yang berisi kolom inputan.
 - (c) Store : untuk menyimpan data ke dalam table.
 - (d) Show : untuk menampilkan data sesuai dengan ID.
 - (e) Edit : untuk memanggil data sesuai dengan ID yang berisi form inputan untuk proses update.
 - (f) Update : untuk mengupdate data pada table.
 - (g) Delete : untuk menghapus data sesuai ID.
3. Model yaitu sekumpulan data yang memiliki fungsi untuk mengelola table pada database. Struktur pemodelan data pada laravel yaitu memiliki fungsi yang terdiri dari table, primaryKey dan fillable. Dimana ketiga fungsi tersebut harus protected. Pada bagian table harus diisi dengan nama table yang sesuai pada database, di bagian primaryKey harus diisi sesuai primaryKey pada table tersebut dan pada bagian fillable diisi dengan bagian-bagian yang mencakup dalam table tersebut.
4. View adalah file yang berisi kode html (HyperText Markup Language) yang berfungsi untuk menampilkan suatu data ke dalam browser. Format view pada laravel harus menggunakan istilah blade, contohnya: view.blade.php.
5. Migrations merupakan proses perancangan suatu table, dalam hal ini migrations berfungsi untuk blueprint database atau dapat diistilahkan sebagai penyedia sistem kontrol untuk skema database.

2.8 Aplikasi Serupa

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices

augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

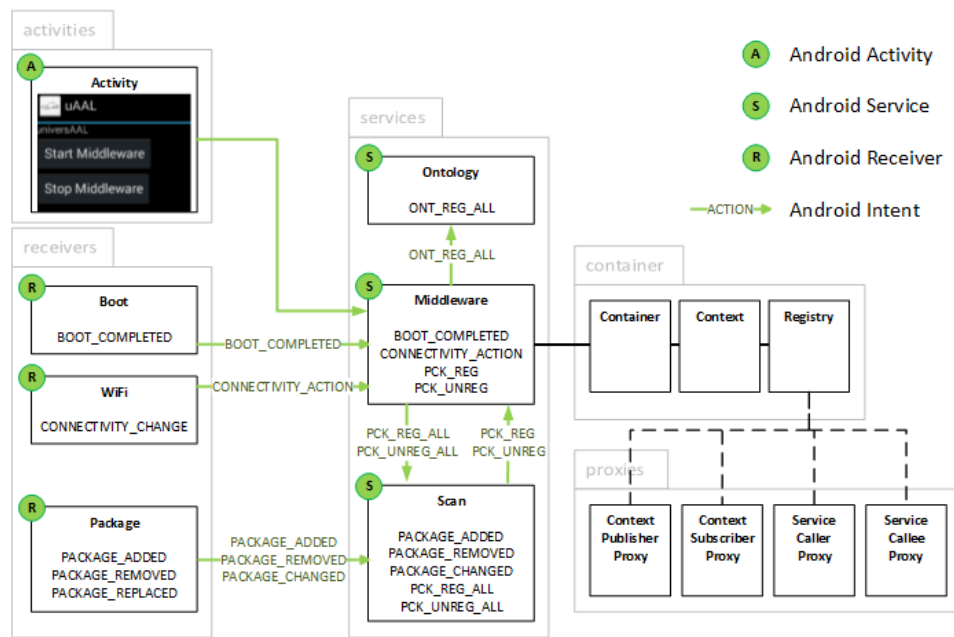
Tabel 2.1: Perbandingan Aplikasi Serupa

| Penulis | Aplikasi | Fitur yang ditawarkan |
|----------------|-----------------|------------------------------|
| [?] | Aplikasi-A | n and p |
| [?] | Aplikasi-B | p and q |
| [?] | Aplikasi-C | q and r |
| [?] | Aplikasi-D | r and s |
| [?] | Aplikasi-E | s and t |

BAB III

ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN

3.1 Sistem Arsitektur



Gambar 3.1: Low Level Design

3.1.1 Gambaran Umum Sistem

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

3.1.2 Target Pengguna Aplikasi

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

3.1.3 Spesifikasi Target Perangkat

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

3.1.4 Diagram Alir Aplikasi

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet

ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

3.2 Kebutuhan Pengembangan Sistem

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

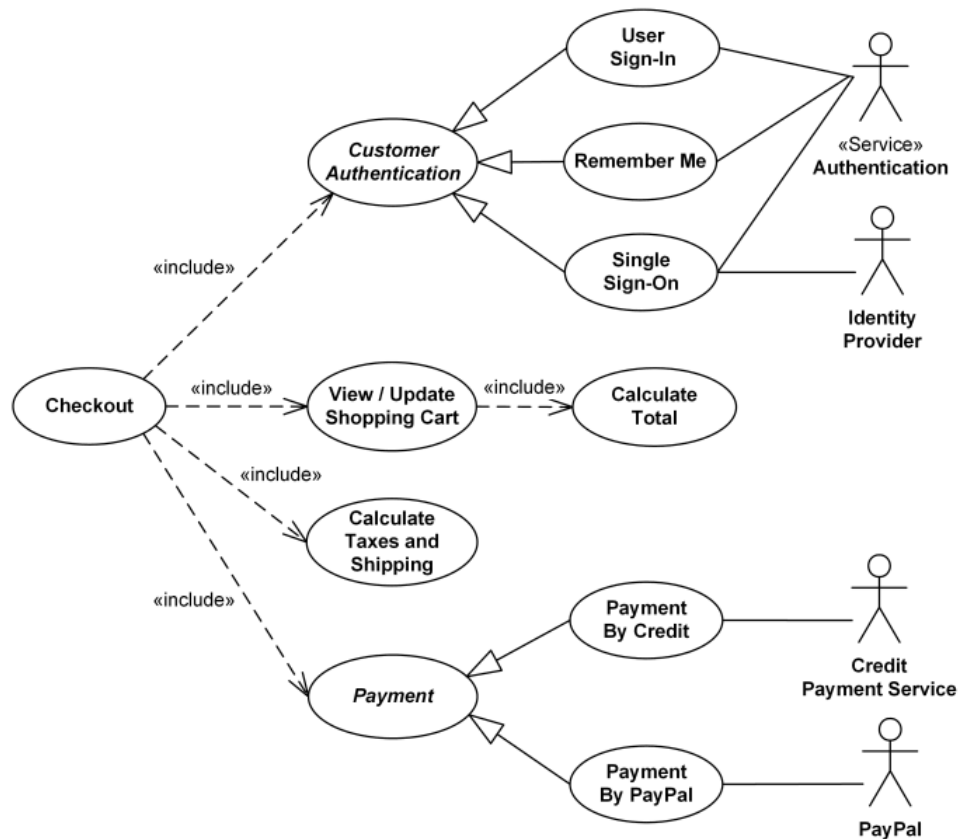
Tabel 3.1: List Software and Hardware

| Software | Hardware |
|------------------------|---------------------------------|
| Microsoft Windows 10 | Processor minimal Intel Core i3 |
| Android 7.1.2 (Nougat) | RAM 4 GB |
| Unity 3D 2018.2.4f1 | Hard disk 500 GB |
| Vuforia SDK 6-2-6 | Smartphone Android |
| Figma | Kamera minimal 5 MP |

3.3 Perancangan Model Program

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

3.3.1 Use Case Diagram



Gambar 3.2: Online shopping UML use case diagram example

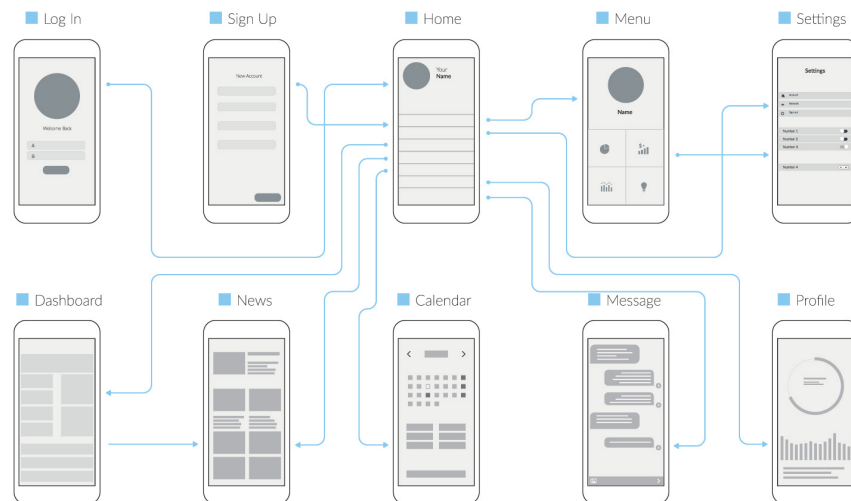
3.3.2 Use Case Skenario

3.4 Perancangan Aplikasi

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

3.4.1 Perancangan Antar Muka

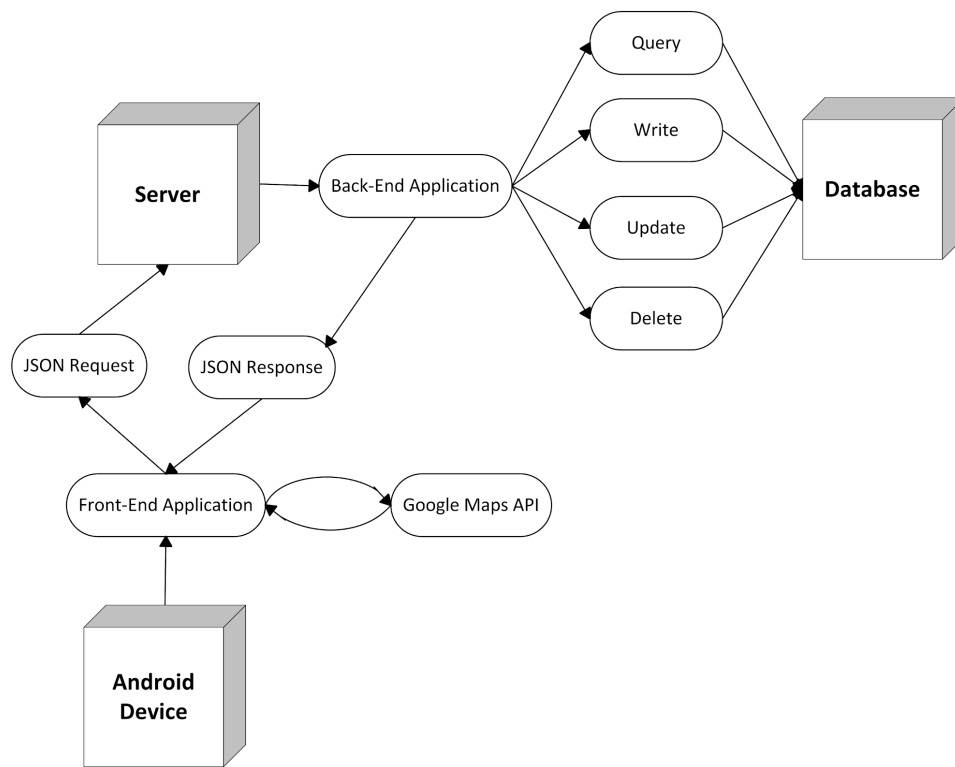
UX Flow - Wireframe Design



Gambar 3.3: Wireframe Design for Z-Apps

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

3.4.2 Perancangan Level Tinggi



Gambar 3.4: High Level Design

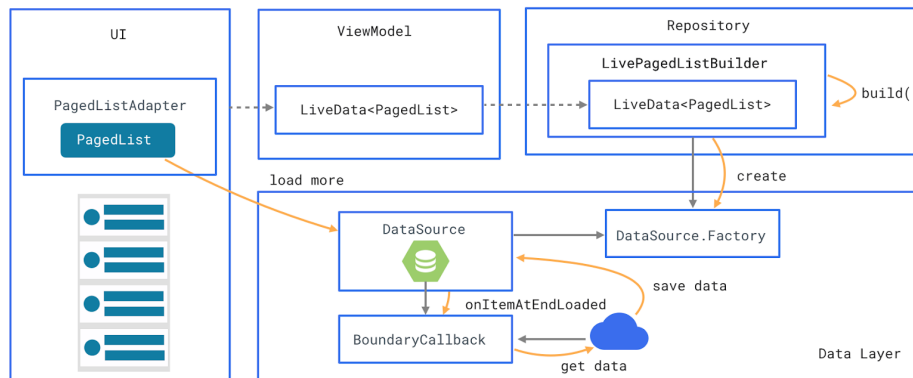
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Aplikasi

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.



Gambar 4.1: Paging Lib Android

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus

tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

4.2 Pengujian Aplikasi

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.



(a) Testing With Lena



(b) Testing With Baboon

Gambar 4.2: Pengujian Gambar Pada Aplikasi Z

4.2.1 Pengujian Alpha

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor

sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

4.2.2 Pengujian Fungsionalitas

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

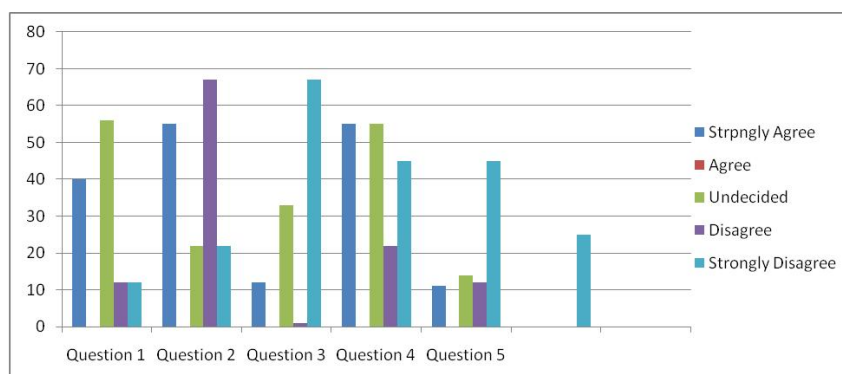
4.2.3 Pengujian Kesesuaian

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

4.2.4 Pengujian Beta

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

4.3 Diskusi Hasil Pengujian



Gambar 4.3: My Survey Results 2020

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

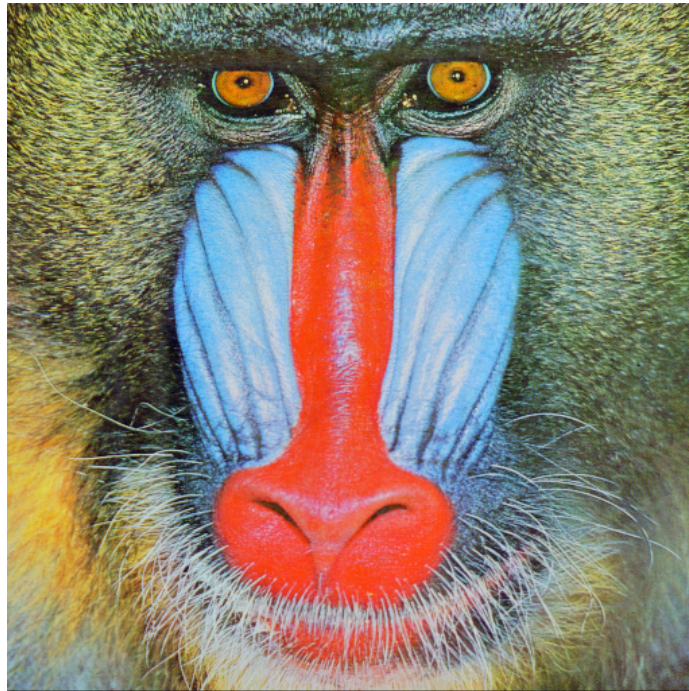
5.2 Saran

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

LAMPIRAN A

EVOLVED PACKET CORE (EPC)

1.1 Architecture EPC by 3GPP



Gambar 1.1: EPC architecture on LTE-A Networks

1.2 Proposed a new architecture EPC



Gambar 1.2: Proposed EPC version 2 architecture for 5G Networks

LAMPIRAN B

PRESERVATION PROCESS FOR CLOUD FORENSICS

2.1 SHA-2 Hash Value of Gdrive Activities

Tabel 2.1: Samples of Gdrive Acquisition Files

| No | User Activity | Activity Directory | SHA Hash Value (256 bits) |
|----|----------------------------------|--|---|
| 1 | Install data-1 | data/app/com.google.android.apps.docs-1.apk | 26d98e49706bb80bba6e7a9d284d671c8aef0d087a10a6aec3c212cea4e1ddd1 |
| 2 | Install data-2 | data/dalvik-cache/data@app@com.google.android.apps.docs-1.apk\$classes.dex | 9455a8fdd8c43fc363419c3c35d14e2f7046cc3c442a944bcbad135c2f394 |
| 3 | Signup Data-1 | data/data/com.google.android.apps.docs/databases/DocList.db | 12b6d89102127aafdc1942fa94c481474a5144ef471c73a2a954df2fcl166428 |
| 4 | Signup Data-2 | data/data/com.google.android.apps.docs/files/gaClientId | a4c3beeefae9b6d4834db78900772db189539a59c9a5de38cf0a0f4b5ea5 |
| 5 | Logout Data-1 | data/data/com.google.android.apps.docs/databases/DocList.db | e7f68ba8b888811902c6b6391d6278505f2991c56d7dc81541f9893a9094fbb |
| 6 | Logout Data-2 | data/data/com.google.android.apps.docs/databases/google_analytics_v2.db | 99e62c8758d099e6764bbf99de40040374252442c9153ff6f0649c7f2bbda768 |
| 7 | Login Data-1 | data/data/com.google.android.apps.docs/databases/DocList.db | e798896c7f87f7d96863e379b13045a22007cb5af3760e874346f1063dc3e27 |
| 8 | Login Data-2 | data/data/com.google.android.apps.docs/files/gaClientId | b48c601729889828803ca740190b9f0fcca3cd8b10be1c225f0777238ce18853 |
| 9 | Upload Data | data/data/com.google.android.apps.docs/databases/DocList.db | 13e510398106d51db363f3fce90224113015742b5eac3520c92758d258c3ef6d |
| 10 | Upload Data | data/data/com.google.android.apps.docs/files/fileInternal/ | 142e1d688ef0568370c37187fd9f2351d74ddca574f8bf9b0fadef42db85aa2 |
| 11 | Download Data-1 | data/data/com.google.android.apps.docs/databases/DocList.db | 7c29e7d52d966851105cccfb9f4168b6de811393e29b5aea7aa9f3843d99436ba |
| 12 | Download Data-2 | data/data/com.google.android.apps.docs/files/fileInternal/ | a26d584d26125edd773c0d5c2523a3c3da22a703bb6c30ff376a628cd6b4d72 |
| 13 | Operation File Data (Open) | data/data/com.google.android.apps.docs/app_webview/cache/ | d649e8aeba9ccc92c0978a562b732ebbf1c4b112e44f6d3aa5bce459b9ce47e |
| 14 | Operation File Data (New Folder) | data/data/com.google.android.apps.docs/databases/DocList.db | 6c70a911ff3653a07427b56546ca8410f994d17eac2c11d6216652ac149c09c |
| 15 | Operation File Data (New File) | data/data/com.google.android.apps.docs/databases/DocList.db | 360f99105dbce6f4d458d116c6a4151bc7e4531c86cd68710b1e0ff665212ce |
| 16 | Operation File Data (Move) | data/data/com.google.android.apps.docs/databases/DocList.db | 4738471c0982ebc9ea8d6d5f55970bd7283410c908c228dff9b62b6c1ceab3 |
| 17 | Operation File Data (Copy) | data/data/com.google.android.apps.docs/databases/DocList.db | 20a0b703c2c68e0c7ce6610702a0d0f384f007669688da20e6a821625771f |
| 18 | Operation File Data (Rename) | data/data/com.google.android.apps.docs/databases/DocList.db | 7036ba6c0b021cd5c9f5f1c3e928641d91ada195bcb86cfff569b37afb6bcbdd |
| 19 | Operation File Data (Share) | data/data/com.google.android.apps.docs/databases/DocList.db | 87eaebe3c7f782cd2bce94b5f5b5c569b959c457a5de9a5fe009173f2ed599 |
| 20 | Operation File Data (Delete) | data/data/com.google.android.apps.docs/databases/DocList.db | a122ceace104489612a32615201cc44964e28c8bf6d943961f14005c5f0fb228 |
| 21 | Uninstall Data (remaining-1) | mnt/shell/emulated/0/Download/com.google.android.apps.docs-2.2.183.17.33-Apk4Fun.com.apk | 26d98e49706bb80bba6e7a9d284d671c8aef0d087a10a6aec3c212cea4e1ddd1 |
| 22 | Uninstall Data (remaining-2) | data/media/0/Download/com.google.android.apps.docs-2.2.183.17.33-Apk4Fun.com.apk | 26d98e49706bb80bba6e7a9d284d671c8aef0d087a10a6aec3c212cea4e1ddd1 |

2.2 SHA-2 Hash Value of Onedrive Activities

Table 2.2: Samples of Onedrive Acquisition Files

| No | User Activity | Activity Directory | SHA Hash Value (256 bits) |
|----|-------------------------|--|---|
| 1 | Installation | data/app/com.microsoft.skydrive-1.apk | 9d42ea40371a241674b484eef66a4d4e932e195f8ba8b529b49242446e8973 |
| 2 | Signup Database-1 | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata-journal | 9a7e55b105c5c74b5d4521642d22db6c096c676c84403163067d739811c164 |
| 3 | Signup Database-2 | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata | 32a243da2c752da7c3c879517fcbef491ffaf1ce501e8fe6890a68758ccfdia |
| 4 | Sign in Database-1 | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata-journal | a8cd22e5fbcdf7ba3976768ac6de87259b51277b0f3e6604f6a51136129c9e |
| 5 | Sign in Database-2 | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata | 8b804bcd45d5c51a21d44e6741e14c73b72dfe199c2035162000be8cfeb0e8be |
| 6 | Sign out Database-1 | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata-journal | 49182990dc61a0ba21d13bb5f8a3828347f3edfb370bec7a51738448d9c65bd |
| 7 | Sign out Database-2 | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata | c8303ee41e9a10dd6cf397c7e8c5788f3f6c9debb1d365937f9a8d6ec02ae7 |
| 8 | Upload Database-1 | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata-journal | 0514ad323bce14e07ced1a7e5343089274ca884b8d71215607e07c185b47476 |
| 9 | Upload Database-2 | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata | e55b0761c2e57b34d6e7f0b88714b07d6c671854dc7e7c3c0db3adb79b172c7d |
| 10 | Download Database-1 | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata-journal | 0825ca4592ef06addb55dec75b6c8a05f1d812c7810aad819e7fdd33ddfd0 |
| 11 | Download Database-2 | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata | 4dd1b205447a44fc948d943642c29d1f678c55259b300227365c3c5dfacfd51 |
| 12 | Open file-cache-1 | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/cached_files_md.db-journal | 88755101b971d694b582122f1d6c26adce0399905bbd960198761703436ce95 |
| 13 | Open file-cache-2 | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/cached_files_md.db | 19d1142bc335515e886c90765efefb6810994d42b5f94d1735da994062d2bd4 |
| 14 | Making a new folder | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata-journal | fd8c822b939a00a5b164ade2c240bc40e2e3c1565763aae260a42940f17ac |
| 15 | Making a new folder | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata | 72751492b1f3687920c0d0c9090df055566914a03955cd13450af1e3567abf6 |
| 16 | Renaming Database-1 | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata | ba8f10b35c1c86e2eb2d64200c6c9368f9d050a1691c848213cf34eef834a4c1 |
| 17 | Renaming Database-2 | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata | b5605ee9c2916562ce866bc8384b4f7923a05c3656502f5ac6d867be9e4348b |
| 18 | Moving Database-1 | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata-journal | b9d43de11bf14edd81b7a5bee6a1dcd8fc15966a49e596d85b490481628d6a |
| 19 | Moving Database-2 | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata | 7d487e59e5249a2e948a18560cc9dea364089855a91033b61d89b5bfa594bec |
| 20 | Sharing a file | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata-journal | c09e7e6160fda7d4961aah3cc9b5a5d78eb2add70057c62b6c29abfcb5910de7 |
| 21 | Sharing a file | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata | b0b23ad48fad6c92956ce1b72f13aa81cd324fbd049ca054d71748eidd3a36c54 |
| 22 | Deleting Database-1 | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata-journal | 84129e18f665523453ae6ddbb4bbf8164054c7001ce94d01ce9493e6414eb9 |
| 23 | Deleting Database-1 | data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata | c2049d1a163c09f01d573538f6ef201374dbcb0e1eb33245aee072e90427c |
| 24 | Uninstall (Remaining-1) | data/data/com.android.vending/cache/thmb_com.microsoft.skydrive | d4f723504186c51f47ced7debbd5318824ac882c8a6c0b3f589b6b2a9b4fab |
| 25 | Uninstall (Remaining-2) | data/com.microsoft.skydrive/files/.TwitterSdk/ci/com.crashlytics.sdk.android/session_analytics.tap | 5023665f370687000e12479a3c7bd1a7b7f8c6bf572dcf1b44515f9b56e63b |

2.3 SHA-2 Hash Value of Box Activities

Tabel 2.3: Samples of Box Acquisition Files

| No | User Activity | Activity Directory | SHA Hash Value (256 bits) |
|----|-------------------------|--|---|
| 1 | Installation-1 | data/app/com.box.android-l.apk | bea4950d0c99101025a1a839580b60b04687235427e88874a7e0b7937b52e9b9 |
| 2 | Installation-2 | data/com.box.android/shared_prefs/GLOBAL.xml | d5361d29d3557434b5b9bdad028500c888d7690479f6928603f7dd3cb35aeed |
| 3 | Installation-3 | data/com.box.android/shared_prefs/device.xml | b76cf6d764d0371ced9d014c4a5b6c2971eacedbdc59c4edba969d213c147 |
| 4 | Sign up-1 | data/data/com.box.android/app_webview/Cookies | 525395b456cfl1e1dfbf4ae13ab388602aa53d11a2aad09fad0b0d8311cf |
| 5 | Sign up-2 | data/com.box.android/cache/com.android.opengl.shaders_cache | 9df774822829e9e61e0dd00270e41245ba498cb7e4e626b902d1f43c1f15baa |
| 6 | Login-1 | data/data/com.box.android/shared_prefs/GLOBAL.xml | e57ac07532ad85817e58804c66c0c58723dc353f0df45fae4e806c8cd4c2a5d88 |
| 7 | Login-2 | /data/data/com.box.android/shared_prefs/myPreference238627201.xml | 3f5f0c099d137d7cbe10ccc3e011d82b0d48008d3796aa33dad9d6d1689c6b |
| 8 | Upload | data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDB_238627201 | 165930875e447762026cd09b584e25ba0c79a58b04a307e3eecd29302b70344c |
| 9 | Download | data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDB_238627201 | 7b285097c76df629e627a71f5c0550ba4d19c5b87f0d79b8af2d01d845967d0 |
| 10 | Download file-1 | mnt/shell/emulated/0/Android/data/com.box.android/238627201/cache/dl_cache/30733827613 | 459a101e140903d892bca26ffbb1ee98ac226c065cddd1bf6bf06072eb1c461 |
| 11 | Download file-2 | mnt/shell/emulated/0/Android/data/com.box.android/238627201/cache/dl_cache/30733826851 | 445f8d42018bca9a59036fffb86406a5d2195aa0542d67c7b1cd098c8d0737c3 |
| 12 | Open a file | data/data/com.box.android/files/previews/preview_30733826851_1_7b685f62a83b2bda324ccd0737894ed4f806273.pdf | 1ca32f7661f6419446c5181c0bd0d1264fe24e4bba744fa2173cc6eb39d563 |
| 13 | Making a new folder | data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDB_238627201 | 58ee2604781f6991a6a5df8116cbbf58a5a1abf30c02fdb2fb230a332a21410 |
| 14 | Making a new file | data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDB_238627201 | b18e9131b49c93cef6b48ac3628a83be5d6cd6f6fa597adb9532ee2072d297cbb |
| 15 | Moving a file | data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDB_238627201 | a08bf1668494eb1c445efead4980e41e9449376c7b7d4c0f5ca676d9242ead |
| 16 | Copying a file | data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDB_238627201 | 9cd07792a5f3b661e1b9c7b1142313077cc68774cd0c7659980209a691711ce |
| 17 | Renaming a file | data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDB_238627201 | 441098719616d333645d5941b0a083ddc097e0b070ada8726ba3d205700b2e40 |
| 18 | Sharing a file | data/data/com.box.android/databases/google_analytics_v4.db | 1b89a68e350c1cf5661b8fde4136c4b1bba398fb6010015dab11c28e65c8038 |
| 19 | Deleting a file | data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDB_238627201 | d7c95a8518f624cd6fb09h1d806b6d4e98f2a558deua10290f6cd5c2924d5b47 |
| 20 | Logout | data/data/com.box.android/shared_prefs/GLOBAL.xml | 4c20ae1eeaf09926283504400d1701859546a85e69b89229f87ab352e29ac2 |
| 21 | Uninstall (Remaining-1) | data/media/0/.box/install | 9ebb47073d08448da091587a02df10348a1e9c371301522ea5c46c3f47bc5b |
| 22 | Uninstall (Remaining-2) | data/media/0/.box/install/abpercentile | e28f007cfc6f4bd77321eaaebc82723da5a44443c5382c28bdc9ea3ecc9b1c4b |

LAMPIRAN C

PRESENTATION RESULTS FOR BOX

3.1 Box Analysis

Tabel 3.1: The Results of Box analysis

| No | Activity | Path | Information |
|----|----------------------------------|--|---|
| 1 | Install data | data/app/com.box.android-1.apk | - |
| 2 | Sign up Data | data/data/com.box.android/app_webview/ | Date and time information using adb logcat. |
| 3 | Login Data | data/data/com.box.android/shared_prefs/GLOBAL.xml | Username used for login. |
| 4 | Upload Data | data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDatabase_ID | List of files uploaded by the user with information of the date of upload. |
| 5 | Download Data | mnt/shell/emulated/0/Android/data/com.box.android/ID/cache/dl_cache/ | Files that have been downloaded by the user. This file can be accessed directly. |
| 6 | Operation File Data (Open) | data/data/com.box.android/files/previews | Files that have been previewed by the user. This file can be accessed directly. |
| 7 | Operation File Data (New Folder) | data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDatabase_ID | List of files uploaded by the user with information of date of the file modification. |
| 8 | Operation File Data (New File) | data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDatabase_ID | List of files uploaded by the user with information of date of the file modification. |
| 9 | Operation File Data (Move) | data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDatabase_ID | List of files uploaded by the user with information of date of the file modification. |
| 10 | Operation File Data (Copy) | data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDatabase_ID | List of files uploaded by the user with information of date of the file modification. |
| 11 | Operation File Data (Rename) | data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDatabase_ID | List of files uploaded by the user with information of date of the file modification. |
| 12 | Operation File Data (Share) | data/data/com.box.android/databases/google_analytics_v4.db | List of files uploaded by the user with information of date of the file modification. |
| 13 | Operation File Data (Delete) | data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDatabase_ID | List of files deleted by the user with information of date of the file modification. |
| 14 | Logout Data | data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDatabase_ID | Date and time information using adb logcat. |
| 15 | Uninstall Data | data/media/0/.boxinstall/ | Date and time information using adb logcat. |

3.2 Box Testing

Tabel 3.2: Testing on Samsung Galaxy Note-2 (Box)

| No | Inquiry / Operation | Found (yes / no)? | Description |
|----|--|-------------------|--------------------------------------|
| 1 | Is there any file in “data/app/com.box.android-1.apk”? | Yes | (install data) |
| 2 | Are there any files in directory “data/media/0/.boxinstall/”? | Yes | (uninstall data) |
| 3 | Are there any files in path “data/data/com.box.android/shared_prefs/GLOBAL.xml”? | Yes | (signup data or login data) |
| 4 | Does Box table on database “data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDatabase_ID” contain any new files? | Yes | (upload data or operation file data) |
| 5 | Are there any files in directory “mnt/shell/emulated/0/Android/data/com.box.android/ID/cache/dl_cache/”? | Yes | (download data) |
| 6 | Are there any files in directory “data/media/0/Android/data/com.box.android/ID/cache/previews”? | Yes | (operation file data-open) |

Tabel 3.3: Testing on Samsung Galaxy S4 (Box)

| No | Inquiry / Operation | Found (yes / no)? | Description |
|----|--|-------------------|--------------------------------------|
| 1 | Is there any file in “data/app/com.box.android-1.apk”? | Yes | (install data) |
| 2 | Are there any files in directory “data/media/0/.boxinstall/”? | Yes | (uninstall data) |
| 3 | Are there any files in path “data/data/com.box.android/shared_prefs/GLOBAL.xml”? | Yes | (signup data or login data) |
| 4 | Does Box table on database “data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDatabase_ID” contain any new files? | Yes | (upload data or operation file data) |
| 5 | Are there any files in directory “mnt/shell/emulated/0/Android/data/com.box.android/ID/cache/dl_cache/”? | Yes | (download data) |
| 6 | Are there any files in directory “data/media/0/Android/data/com.box.android/ID/cache/previews”? | Yes | (operation file data-open) |