

**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: Structural Position Management System at 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. Alhamdulillahil robbil '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 SWT 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 ix

DAFTAR TABEL x

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 Teori A 5
- 2.2 Teori B 5
- 2.3 Teori C 6
- 2.4 Aplikasi Serupa 7

III ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN 8

- 3.1 Sistem Arsitektur 8
 - 3.1.1 Gambaran Umum Sistem 8
 - 3.1.2 Target Pengguna Aplikasi 9
 - 3.1.3 Spesifikasi Target Perangkat 9
 - 3.1.4 Diagram Alir Aplikasi 9

3.2	Kebutuhan Pengembangan Sistem	10
3.3	Perancangan Model Program	10
3.3.1	Use Case Diagram	11
3.3.2	Use Case Skenario	11
3.4	Perancangan Aplikasi	11
3.4.1	Perancangan Antar Muka	12
3.4.2	Perancangan Level Tinggi	13
IV	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	14
4.1	Implementasi Aplikasi	14
4.2	Pengujian Aplikasi	15
4.2.1	Pengujian Alpha	15
4.2.2	Pengujian Fungsionalitas	16
4.2.3	Pengujian Kesesuaian	16
4.2.4	Pengujian Beta	17
4.3	Diskusi Hasil Pengujian	17
V	KESIMPULAN DAN SARAN	18
5.1	Kesimpulan	18
5.2	Saran	18
LAMPIRAN A	Evolved Packet Core (EPC)	19
1.1	Architecture EPC by 3GPP	19
1.2	Proposed a new architecture EPC	19
LAMPIRAN B	Preservation Process for Cloud Forensics	21
2.1	SHA-2 Hash Value of Gdrive Activities	21
2.2	SHA-2 Hash Value of Onedrive Activities	22
2.3	SHA-2 Hash Value of Box Activities	23
LAMPIRAN C	Presentation Results for Box	24
3.1	Box Analysis	24
3.2	Box Testing	25

DAFTAR GAMBAR

2.1	Android 10	5
2.2	Firebase Prediction	6
2.3	Python Language	6
3.1	Low Level Design	8
3.2	Online shopping UML use case diagram example	11
3.3	Wireframe Design for Z-Apps	12
3.4	High Level Design	13
4.1	Paging Lib Android	14
4.2	Pengujian Gambar Pada Aplikasi Z	15
4.3	My Survey Results 2020	17
1.1	EPC architecture on LTE-A Networks	19
1.2	Proposed EPC version 2 architecture for 5G Networks	20

DAFTAR TABEL

2.1	Perbandingan Aplikasi Serupa	7
3.1	List Software and Hardware	10
2.1	Samples of Gdrive Acquisition Files	21
2.2	Samples of Onedrive Acquisition Files	22
2.3	Samples of Box Acquisition Files	23
3.1	The Results of Box analysis	24
3.2	Testing on Samsung Galaxy Note-2 (Box)	25
3.3	Testing on Samsung Galaxy S4 (Box)	25

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 pada perusahaan. Dengan begitu, proses filtering akan membutuhkan waktu yang lama, jika job description tidak cepat ditemukan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, proses filtering akan dipindahkan dengan aplikasi “**SiPJabS: Sistem Pengawasan 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 aplikasi staffing karir 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.

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 data kinerja pegawai yang sesuai 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 hanya dapat digunakan oleh pengguna yang bertugas mengelola sistem filtering yaitu pegawai Direktorat Sumber Daya Manusia Telkom University.
2. Penilaian kinerja ini dibangun dengan menggunakan sistem berbasis web
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, user 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 posisi yang mencari kandidat calon pemimpin.
 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 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 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 : Active View Developer

Tanggung Jawab:

- (a) Merancang modul active view
- (b) Menyelesaikan modul active view

2. Elsa Jelista Sari

Peran : Pasive View Developer

Tanggung Jawab:

- (a) Merancang modul pasive view
- (b) Menyelesaikan modul pasive view

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori A

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 2.1: Android 10

2.2 Teori B

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 2.2: Firebase Prediction

2.3 Teori C

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 2.3: Python Language

2.4 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.

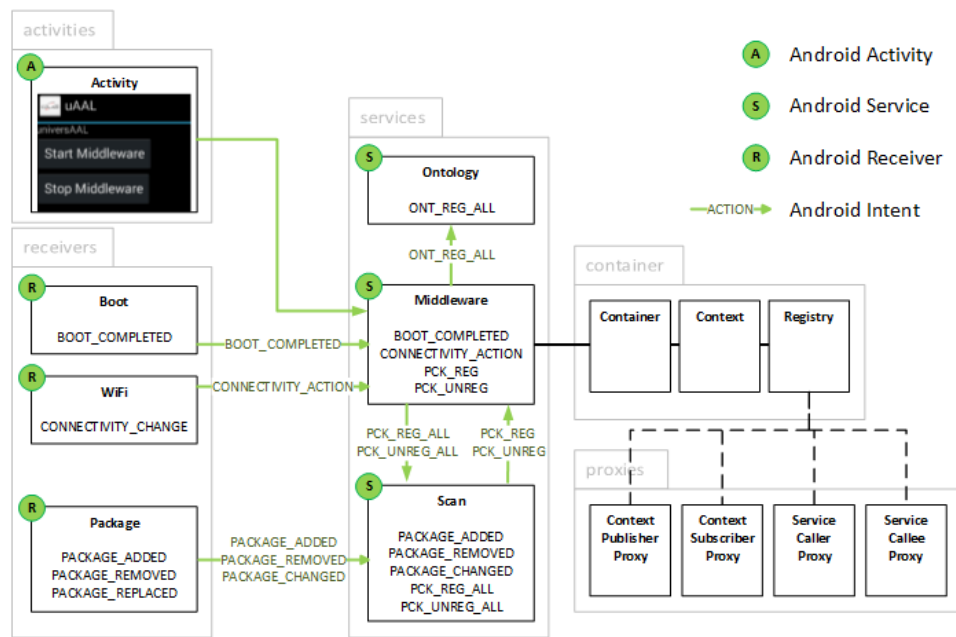
Tabel 2.1: Perbandingan Aplikasi Serupa

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.

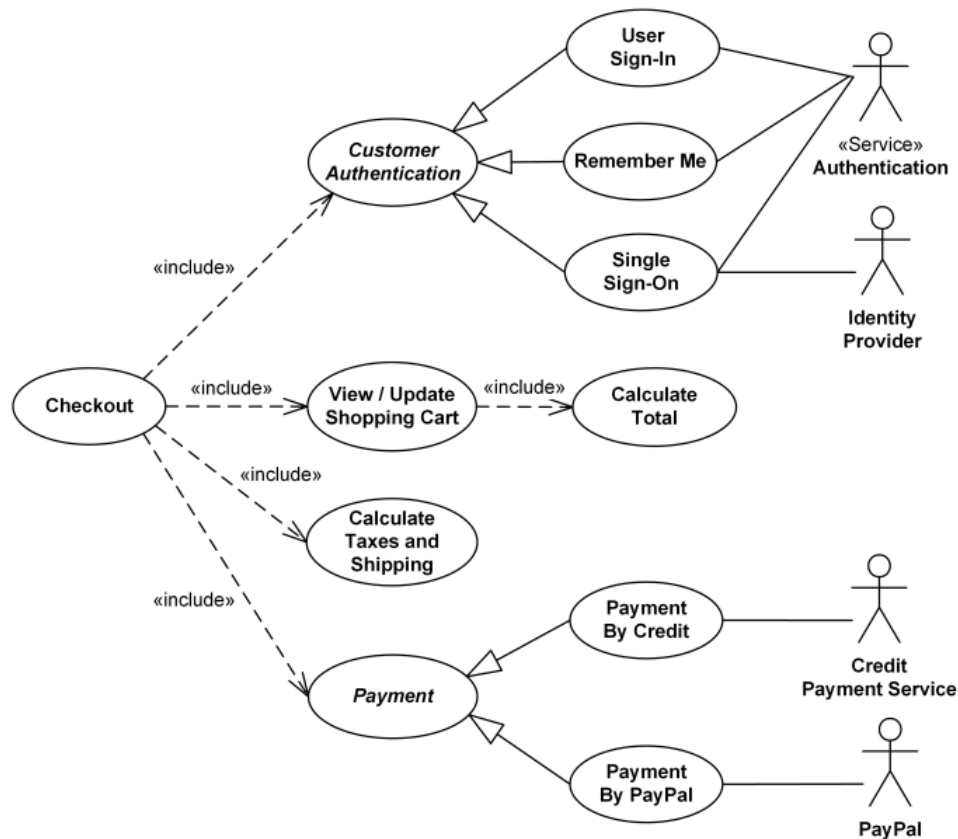
Tabel 3.1: List Software and Hardware

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

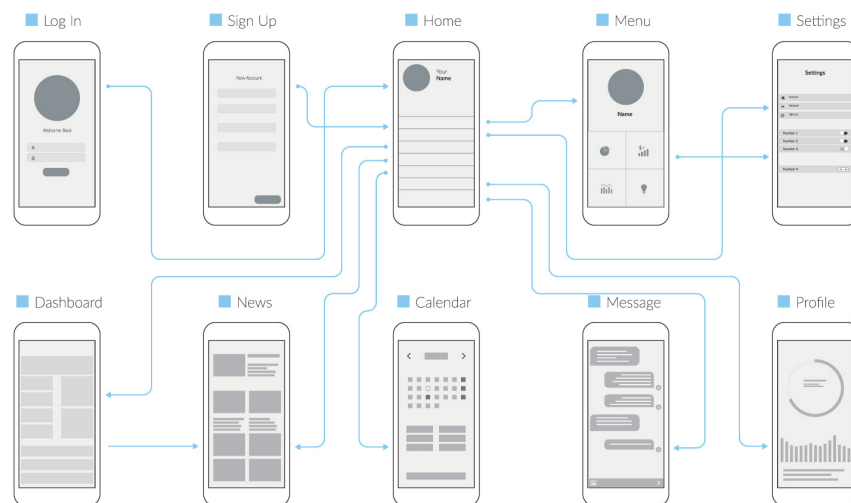
3.3.2 Use Case Skenario

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

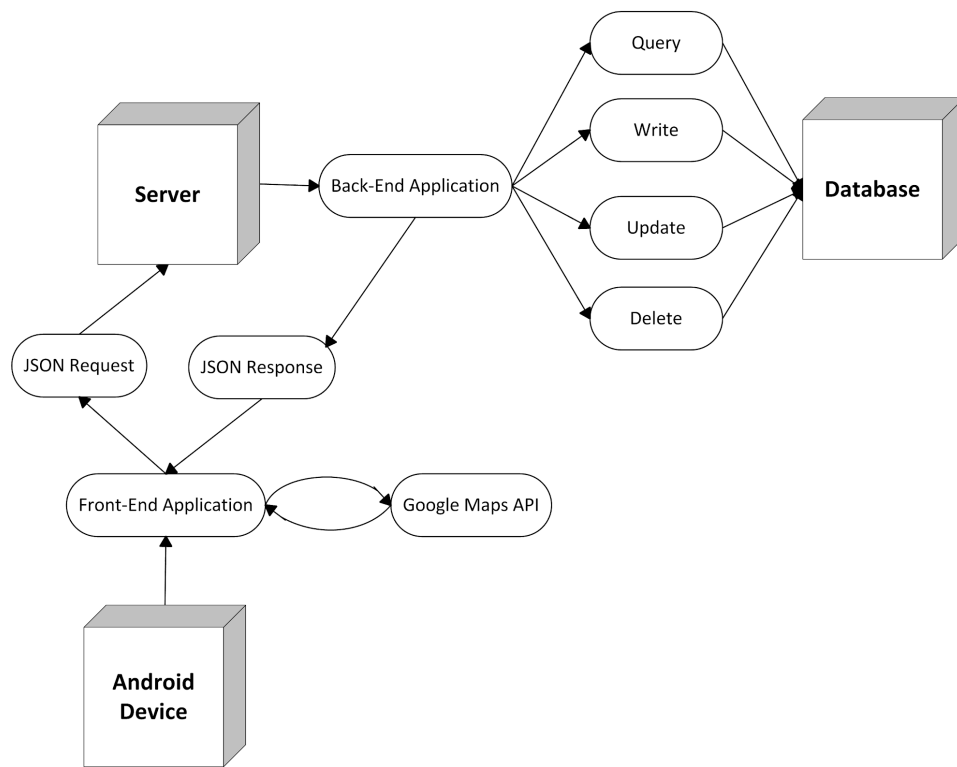
UX Flow - Wireframe Design



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

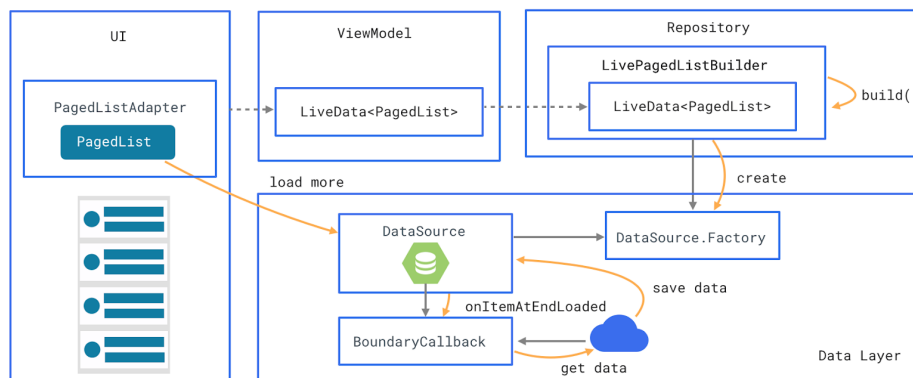
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie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

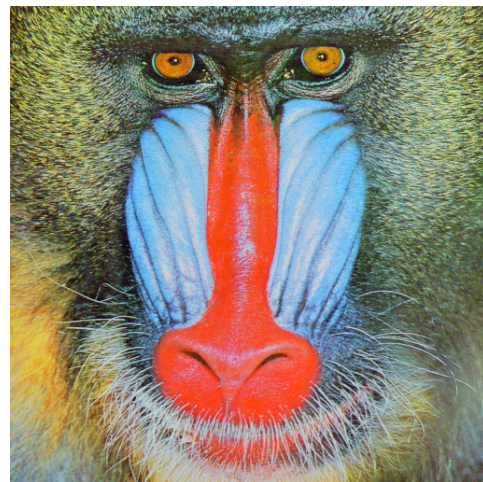
tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

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.

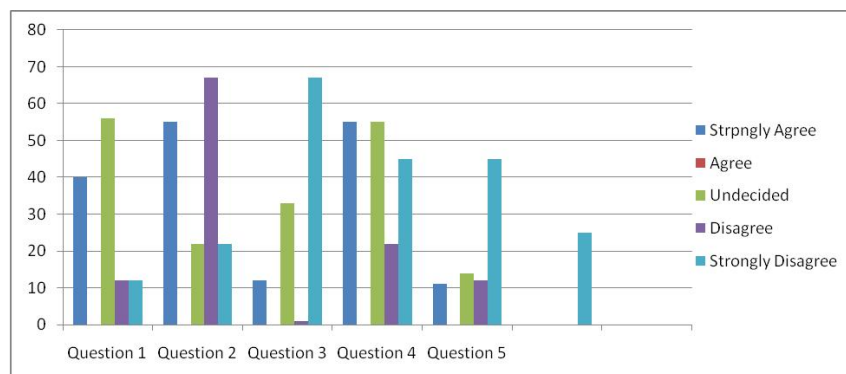
4.2.3 Pengujian Kesesuaian

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.

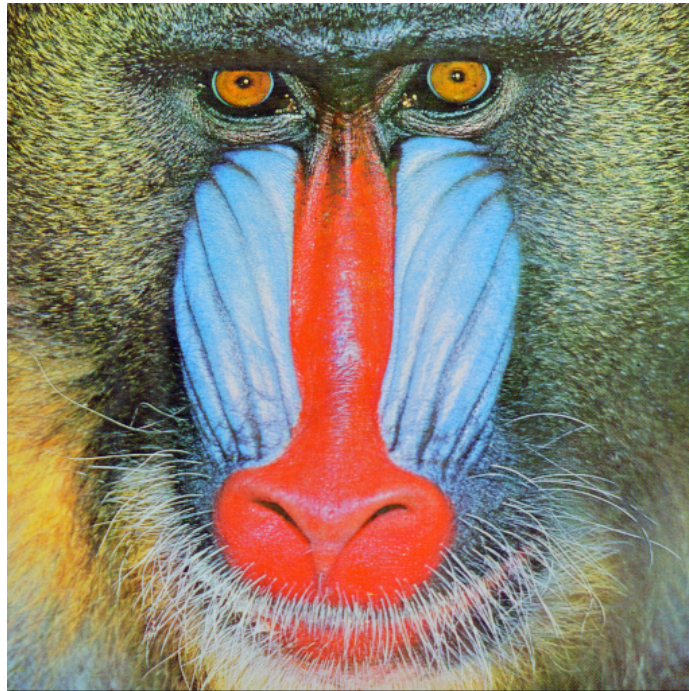
5.2 Saran

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	9455a8fd8c43fc363419c3c35d14c2f7046cc3c442a944bcbad135c2f394
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	e7f8b8ab888811902c6b6391d627850572991c56d7dc81541f9893a9094fbb
6	Logout Data-2	data/data/com.google.android.apps.docs/databases/google_analytics_v2.db	99e62c8758d099e6764bbf9de40040374252442c9153ff6f0649c7f2bbda768
7	Login Data-1	data/data/com.google.android.apps.docs/databases/DocList.db	e798896c7f87f7d968663e379b13045a22007cb5af3760e874346f1063dc3e27
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/	142e1d688ef0568370c37187fd9f2351d74ddda574f8bf9b0fadef42db85aa2
11	Download Data-1	data/data/com.google.android.apps.docs/databases/DocList.db	7c29c7d52d966851105cccfb9f4168b6de811393ae29b5aea7aa9f3843d99436ba
12	Download Data-2	data/data/com.google.android.apps.docs/files/fileInternal/	a26d584d26125edd773c0d5c2523a3c3da22a703bb6c30ff376a628cd6bd472
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	4738471c9982ebc9ea8d6d5f55970bd7283410c908c228dff9b62b6c1ceab3
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	7036ba6c0b021cd5c9f5f1c3e928641d91ada195bcb86cfff569b37afbb6bcd4d
19	Operation File Data (Share)	data/data/com.google.android.apps.docs/databases/DocList.db	87eaebe3c7f782cd2bce94b5f5b5cac569b959e457a5de9a5f09173f2ed599
20	Operation File Data (Delete)	data/data/com.google.android.apps.docs/databases/DocList.db	a122ceace104489612a32615201cc44964e28cbfd6943961f14005c5f0fb228
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	9d42ea40371a241674b484eef66a4d4e932e195f8ab8b529b49242446e8973
2	Signup Database-1	data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata-journal	9a7e55b105c5c74b5d4521642d22db6c096c676c84403163067d739811c164
3	Signup Database-2	data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata	32a243dfa2c752da7c3c879517fcbef1491ffaf1ce501e8fe6890a68758ccfdia
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	8b804bcd5d5c51a21d44e6741e14c73b72dfe196c2035162000be8cfeb0e8be
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	c8303ee41e9a10ddc6cf397c7e8c5788f3f6c9debb1d365937f9a8d6ec02ae7
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	4dd1b205447a44c948d943642c29d1f678c55259b300227365c3c5dfdcfd51
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	fd0c822b939a00a5b164ade2c2a60bc40e2e3c1565763aae260a42940f17ac
15	Making a new folder	data/data/com.microsoft.skydrive/databases/metadata	72751492b1f368792060dc0909df055566914d03955ced13450af1e3567abf6
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	d4f723504186c51f47ced7debbd5318824ac882c8a6c0b3f589b6b2a9b4fcb
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	b76cf6d764e037fcd9d014c4a5b6c2971eacedbdc59c4edba969d213c147
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	e57ac07532ad85817e58804c66c0c58723dc353fcd7a5fae4e806c8cd4c2a5d88
7	Login-2	/data/data/com.box.android/shared_prefs/myPreference238627201.xml	3f5f0c099d137d7cbe10ccc3e011d82b0d4d8008d3796aa33dad9d6d1689c6b
8	Upload	data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDB_238627201	165930875e447762026cd9b584e25ba0c79a58b04a307e3eecd29302b70344c
9	Download	data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDB_238627201	7b285097c76df629e627a71f5c0550ba4d19c6b87f0d79b8af2d01d845967d0
10	Download file-1	mnt/shell/emulated/0/Android/data/com.box.android/238627201/cache/dl_cache/30733827613	459a101e140903d892bca26ffbb1ee98ac226cd6c5cddd1bf6bf06072eb1c461
11	Download file-2	mnt/shell/emulated/0/Android/data/com.box.android/238627201/cache/dl_cache/30733826851	445f8d42018bca9a59036fffb86406a5d2195aa0542d67c7bdc098c8d0737c3
12	Open a file	data/data/com.box.android/files/previews/preview_30733826851_1_7b685f62a83b2bda324ccd0737894ed4f806273.pdf	1ca32f7661f6419446c5181c0bd0d1264fe24e4abba744fa2173cc6eb39d563
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	bl8e9131b49c93cef6b48ac3628a83be5dc6df6fa597adb9532ee2072d297cbb
15	Moving a file	data/data/com.box.android/databases/BoxSQLiteDB_238627201	a08bf1668494ech1c445efead4980e41e9449376c7b7d4c0f5ca676d9242ead
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	441098719616d333645d5941b0a083ddc097e0b70ada8726ba3d20570b02e40
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	4c2bae1eaeaf09926283504400d1701859546a85e69b89229f87ab352e29ac2
21	Uninstall (Remaining-1)	data/media/0/.box/install	9ebb47073d08448dd91587a02df10348a1e9c371301522ea5c46c3f47bc5b
22	Uninstall (Remaining-2)	data/media/0/.box/install/abpercentile	e28f007cf66f4bd77321eaaebc82723da5a44443c5382c28bdc9ea3ecc9b1c4b

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)