

Pengembangan Aplikasi Tracking dan Manajemen Penjualan Produk Indihome berbasis Android (Studi Kasus: Telkom Lembong, Bandung)

Nurlailani Sabrina Desie¹, Adam Hendra Brata², Lutfi Fanani³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹nurlailanis@student.ub.ac.id, ²adam@ub.ac.id, ³lutfifanani@ub.ac.id

Abstrak

PT Telkom Indonesia TBK adalah salah satu perusahaan yang secara konsisten melayani negeri dan menghadirkan akses telekomunikasi kepada masyarakat Indonesia yang tersebar di seluruh Indonesia. Memasuki era digital, Telkom Indonesia terus mengembangkan bisnis digital, diantaranya Indihome, dan *Internet of Things*. Dalam pengembangan di PT Telkom menjadi *digital communication company*, terjadi *trial error* dalam pelayanannya terhadap pelanggan. Seperti yang terjadi pada PT Telkom cabang Lembong, Bandung, terdapat beberapa permasalahan yang mengurangi keefektifan pekerjaan yang dilakukan oleh Atasan, Teknisi *Maintenance*, maupun *Sales*. Terdapat 2 permasalahan utama yang didapatkan dari wawancara terhadap calon pengguna. Masalah pertama adalah susahnya memonitoring atau mengawasi teknisi dalam pekerjaannya, selain itu juga terjadinya miskomunikasi antar teknisi. Maksud dari miskomunikasi yang terjadi antar teknisi adalah teknisi yang bisa saja menuju ke tempat pengguna yang sama dalam satu waktu. Sedangkan permasalahan utama yang kedua adalah *sales* masih menggunakan pendataan manual terhadap pelanggan yang baru saja menggunakan produk *Indihome*. Selain data bisa terselip, data pelanggan yang telah didapat tidak tersusun rapih. Dengan masalah yang telah dijabarkan diatas, maka Telkom Lembong membutuhkan sebuah sistem aplikasi untuk membantu mengawasi pekerjaan teknisi dan membantu *sales* dalam pendataan pelanggan baru. Aplikasi ini mengambil studi kasus di Telkom Lembong yang diberi nama dengan *TEKSAS*. Pada pengembangan aplikasi *TEKSAS* ini menggunakan metode *SDLC Waterfall*. Dalam pengembangannya peneliti melakukan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Pada tahap analisis didapatkan 22 fungsional. Pada tahap implementasi menggunakan bahasa pemrograman java dengan menggunakan *Android Studio*. Pada tahap pengujian, terdapat 3 pengujian, yaitu pengujian *unit*, pengujian validasi, dan pengujian *compability*.

Kata kunci: *android, waterfall, Indihome*

Abstract

PT Telkom Indonesia TBK is one company that consistently serves the country and provide telecommunication to Indonesian spread throughout Indonesia. Entering the era, Telkom Indonesia continues to develop digital business, including Indihome, and Internet of Things. In development at PT Telkom to become digital communication company, there was a trial and error in the service to customers. As what happened at the PT Telkom Lembong - Bandung, there several problems that reduce the effectiveness of the work carried out by Boss, Maintenance Technician and Sales. There are 2 main problems that researcher could sum up from interview that researcher did with potential user. The first problem is the troubled from boss or atasan for monitoring or supervising technicians in their work, moreover, there is often miscommunication between technicians. The intention from miscommunication between technicians is technicians could go to the same user's place at the same time. The second problem is the sales put the data from new customers manually. In addition to the occurrence of data could be tucked away, customer data that has been obtained is not neatly arranged. With the problems that has described above, Telkom Lembong need an application system to help oversee the work of technicians and help the sales in data collection new customers. This application take a case study in Telkom Lembong, name the application is TEKSAS. In development the application TEKSAS using method SDLC Waterfall. In research and development, researchers conducted needs analysis, design, implementation and testing. At the analysis stage obtained 22 functional. At the implementation stage using the Java programming language using Android studio. At the testing stage, there are 3 test, namely

unit testing, validation testing, and compatibility testing.

Keywords: *android, waterfall, Indihome*

1. PENDAHULUAN

PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk (Telkom) adalah sebuah Badan Usaha Milik Negara atau yang biasa disingkat menjadi BUMN yang bergerak dalam bidang jasa layanan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan jaringan telekomunikasi di Indonesia. Telkom mengupayakan dalam bertransformasi menjadi *digital telecommunication company* dengan mengimplementasikan strategi bisnis dan operational perusahaan yang berorientasi pada pelanggan (*customer-oriented*). Dengan transformasi tersebut, *TelkomGroup* akan membuat organisasi yang lebih *lean* (ramping) dan *agile* (lincah). Yang diharapkan dari organisasi yang baru ini adalah meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam menciptakan *customer experience* yang berkualitas (Profil dan Riwayat Singkat, 2022).

Dalam pengembangan di PT TELKOM menjadi *digital communication company*, terjadi *trial error* dalam pelayanannya terhadap pelanggan, seperti yang terjadi pada PT Telkom cabang Lembong, Bandung. Dari hasil wawancara pada ketua projek data manajemen dan admin, terdapat 2 hal permasalahan utama. Permasalahan utama yang pertama adalah susah bagi Atasan atau *Atasan* untuk memonitoring pekerjaan dari teknisi bawahannya. Selain itu juga sering terjadinya miskomunikasi antar teknisi *maintenance*. Maksud dari miskomunikasi disini adalah beberapa teknisi yang bisa datang pada satu waktu ke tempat pelanggan. Hal ini membuat pekerjaan teknisi kurang optimal. Permasalahan yang kedua adalah permasalahan dari *sales*. Dalam pendataan pelanggan baru *Indihome*, *sales* masih menggunakan metode manual. Hal ini bisa menyebabkan data terselip ataupun hilang. Selain itu, data pelanggan tersimpan dengan tidak rapih. Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan, munculah ide untuk mengembangkan suatu sistem yang akan membantu para atasan atau *atasan*, teknisi, dan juga *sales* yang nantinya akan dinamakan *TEKSAS*.

TEKSAS diimplementasikan berbasis *Android* karena dinilai lebih fleksibel dan bisa dibawa kemana saja. Selain itu fitur *GPS*

memudahkan penggunaannya untuk melakukan pekerjaannya. Metode pengembangan atau SDLC yang digunakan adalah *waterfall*. Alasan sistem *TEKSAS* menggunakan metode *waterfall* adalah kualitas dari sistem yang dihasilkan akan baik dan dokumen pengembangan sistem sangat terorganisir (Fandli Supandi, 2018). Setelah dilakukannya implementasi sistem, sistem akan diuji dengan beberapa metode, yaitu pengujian *unit* dengan metode *white-box testing*, pengujian validasi dengan metode *black-box testing*, dan pengujian *compability* dengan metode *automatic robo testing*. Harapan besar dengan adanya sistem *TEKSAS* ini, dapat membantu pekerjaan atasan, teknisi, dan *sales*.

2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian yang menjadi dasar untuk penulis dalam pengembangan sistem *TEKSAS* adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Yudha Rifkabagus (2018) dengan judul Perancangan Aplikasi Tracking Tagihan Kolektor pada PT. Mega Auto Finance Jambi Berbasis *Android*.
2. Penelitian yang kedua dilakukan oleh Mohammad Iqbal Kurniawan (2016) dengan judul Rancang Bangun Perangkat Lunak *GPS Based Location Tracker* pada Platform *Android* untuk Pelacakan Lokasi Sales PT. Meliana Perkasa Sejahtera.
3. Penelitian yang ketiga dilakukan oleh Hengki Fictori (2018) dengan judul Sistem Pelacakan Lokasi Kendaraan Pesan Antar Barang *Real Time* pada Kurir Berbasis *Android*.
4. Penelitian yang keempat dilakukan oleh Anna Dara Andriana (2016) dengan judul Perbandingan Model *Waterfall* dan *Prototyping* untuk Pengembangan Sistem Informasi.

2.2 Software Development Life Cycle

SDLC adalah singkatan dari *Software Development Life Cycle* yang merupakan sebuah metodologi untuk mengembangkan sebuah sistem (Dwi Purnomo, 2018). *System*

Development Life Cycle (SDLC) mempunyai beberapa tahap yaitu Analisa sistem, spesifikasi kebutuhan sistem, perancangan sistem, pengembangan sistem, pengujian sistem, dan implementasi serta pemeliharaan sistem (Nafisatul Hasanah, 2021). Enam tahap tadi akan dijelaskan seperti berikut:

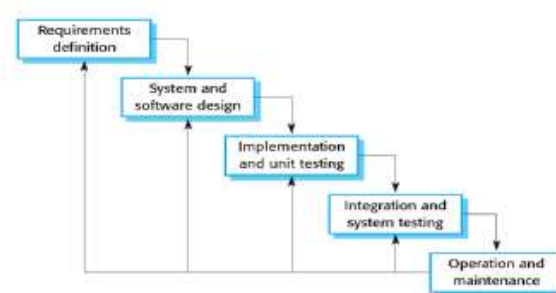
- A. **Analisa Sistem**
Sebuah tahap awal dari siklus SDLC. Analisa sistem dilakukan untuk mengetahui bagaimana sistem akan berjalan nantinya.
- B. **Spesifikasi Kebutuhan Sistem**
Setelah analisa kebutuhan, terdapat spesifikasi kebutuhan sistem. Pada tahap ini, hasil dari analisa sistem akan diproses. Dari proses tadi, didapatkan spesifikasi yang dibutuhkan dalam membuat sistem yang akan dibuat nantinya.
- C. **Perancangan Sistem**
Perancangan sistem adalah tahap dimana hasil dari proses analisa kebutuhan dan hasil dari spesifikasi kebutuhan diimplementasikan sehingga menjadi *prototype*.
- D. **Pengembangan Sistem**
Pada tahap ini, *prototype* dari tahap sebelumnya diimplementasikan menjadi sebuah sistem yg utuh.
- E. **Pengujian Sistem**
Setelah sistem telah dibangun, sistem tersebut harus diuji terlebih dahulu untuk menghindari kesalahan atau *bug*.
- F. **Implementasi dan Pemeliharaan Sistem**
Setelah semua tahap selesai dan telah diuji, maka sistem telah siap untuk dipublikasikan dan digunakan oleh *user*.

2.3 Waterfall Development

Waterfall adalah salah satu metode yang ada dalam *Software Development Life Cycle* yang biasa disingkat dengan SDLC. *Waterfall* sendiri memiliki ciri khas bahwa setiap tahapannya harus dikerjakan terlebih dahulu

sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya (Wahyu Nugraha, 2018).

Metode air terjun atau bisa disebut *waterfall* ini digambarkan dengan pendekatan yang sistematis serta beruntun pada pengembangan perangkat lunaknya, tahap-tahapnya adalah sebagai berikut, yang pertama adalah spesifikasi kebutuhan, lalu tahap perancangan (*planning*), permodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*) dan yang terakhir adalah penyerahan sistem kepada pengguna atau bisa disebut *deployment* (Fandli Supandi, 2018).



Gambar 2.3.1 Metode *Waterfall*

Adapun kelebihan dari metode *waterfall* yaitu:

- a. Urutan proses pengerjaan yang lebih teratur dari satu tahap ke tahap selanjutnya
- b. Dari sisi *user* pun, *user* mendapatkan keuntungan karena bisa merencanakan dan menyiapkan segala kebutuhan data dan proses yang dibutuhkan untuk membangun sistem nantinya
- c. Jadwal dalam pembuatan sistem menjadi lebih pasti (Wahyu Nugraha, 2018).

2.4 Android

Android merupakan sebuah platform untuk seluler yang sedang mendunia. Dalam pengembangannya, Android memakai basis Linux yang sengaja dibuat sebagai sistem operasi untuk perangkat bergerak layer sentuh atau biasa disebut *smartphone* (I Kadek Yoga Darma Putra, 2021). Android menyediakan *platform* terbuka untuk para pengembang dengan tujuan menciptakan aplikasi sehingga berguna untuk digunakan oleh bermacam peranti penggerak (Yunita Sari, 2021).

2.5 Realtime Database Firebase

Firestore Realtime Database adalah sebuah database NoSQL yang di-hosting di cloud dan dapat digunakan untuk menyimpan serta menyinkronkan data dari antar pengguna secara realtime (Firestore Realtime Database, 2022).

2.6 Google Maps Service

Google Maps Service atau yang bisa disingkat menjadi GMS adalah sebuah Application Programming Interface (API) dengan kegunaan untuk memberi tahu dan menunjukkan lokasi pada peta. GMS didapatkan dari SDK Manager yang berada pada Android Developer. Selain untuk memberitahu dan menunjukkan lokasi, GMS juga dapat memberikan rute perjalanan yang akan ditempuh oleh pengguna.

2.7 Unified Modifying Language

UML adalah suatu konvensi pemodelan yang digunakan untuk menspesifikasikan atau mendeskripsikan sebuah system piranti lunak yang terkait dengan objek (Jeffrey L. Whitten, 2008). UML mendefinisikan notasi dan syntax atau semantik. UML memiliki beberapa jenis diagram, yaitu, Use Case Diagram, Class Diagram, dan Sequence Diagram.

2.8 White-box Testing

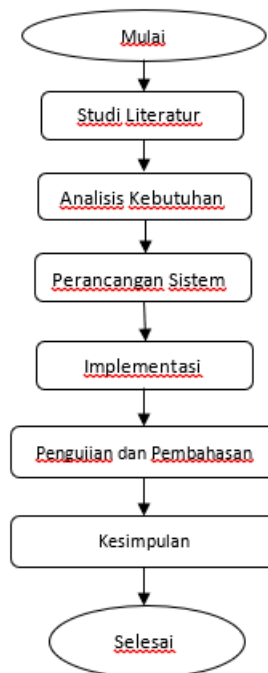
White Box Testing adalah sebuah metode pengujian aplikasi yang menggunakan penjelasan dari struktur control sebagai bagian dari component-level design untuk membuat test cases (Fandli Supandi, 2018). Dalam pengujian white-box testing mempunyai beberapa teknik diantaranya adalah Data Flow Testing, Control Flow Testing, Basic Path, dan Loop Testing (V. P. Katiyar, 2019).

2.9 Black-box Testing

Black-box Testing adalah sebuah metode pengujian yang mengambil sisi dari spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan juga kode program untuk mengetahui apakah fungsional, masukkan, dan pengeluaran dari aplikasi sesuai dengan fungsional yang dibutuhkan (Wahyu Nur Cholifah, 2018).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian sistem TEKSAS menggunakan metode SDLC waterfall dengan Langkah-langkah seperti pada Gambar 1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, hasil dan pembahasan akan menjelaskan tentang Rekayasa Kebutuhan, Perancangan Sistem, Implementasi Sistem, dan Pengujian Sistem

4.1 Deskripsi Umum Sistem

Sistem TEKSAS adalah sebuah sistem yang dikembangkan dengan guna membantu pekerjaan dari atasan atau atasan, teknisi, dan sales. Sistem TEKSAS juga dikembangkan dengan berbasis android. Sistem TEKSAS mempunyai 5 user yaitu, pengguna, admin, atasan atau atasan, teknisi, dan sales. TEKSAS memudahkan atasan untuk mengawasi kinerja dari teknisi dan sales bawahan mereka baik dari segi pelaporan tugas ataupun lokasi mereka saat sedang bertugas, dengan kata lain aplikasi ini juga terintegrasi dengan google maps. Selain itu, aplikasi ini juga memudahkan penyimpanan data dari produk Indihome yang telah terjual oleh sales yang nantinya diinput dan disimpan dalam database. Dan juga aplikasi mempermudah teknisi dalam pelaporan tugas dengan cara mengunggah foto bukti pekerjaan mereka yang telah diselesaikan. Untuk admin, di TEKSAS admin bertugas mengkonfirmasi akun-akun baru

yang belum terdaftar agar menjaga keamanan privasi dari aplikasi ini. Dan yang terakhir ada pengguna, pengguna disini berperan untuk mendaftarkan akun yang sama sekali belum teregistrasi di sistem dan belum diaktivasi oleh admin.

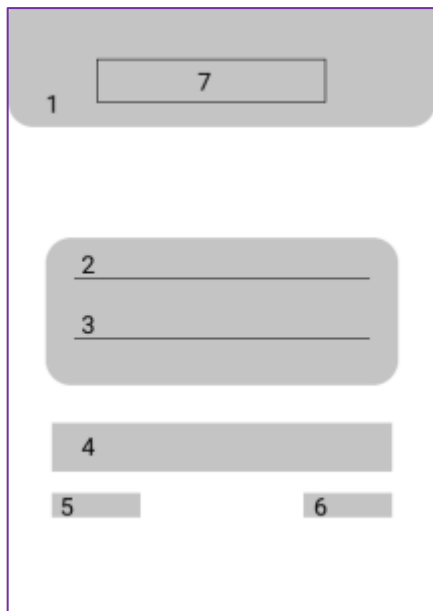
4.2 Perancangan Sistem

Aplikasi TEKSAS dikembangkan dengan menggunakan design pattern MVC (Model, View, Controller) seperti yang terdapat pada Gambar 3.



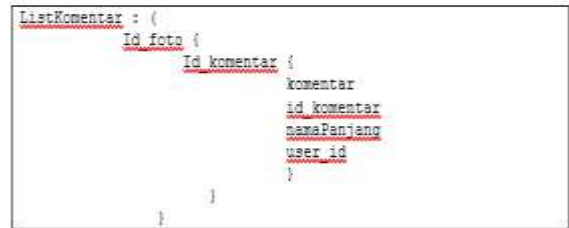
Gambar 4.2.1 Arsitektur Sistem Android MVC (Sumber: Tian Lou, 2016)

Peneliti juga akan menunjukkan 1 sampel dari perancangan antarmuka, yaitu halaman login yang ada pada gambar 4.



Gambar 4.2.2 Perancangan Antarmuka Halaman Login

Adapun salah satu perancangan skema basis data terdapat pada Gambar 5.



Gambar 4.2.3 Perancangan Skema Basis Data ListKomentar

4.3 Implementasi Sistem

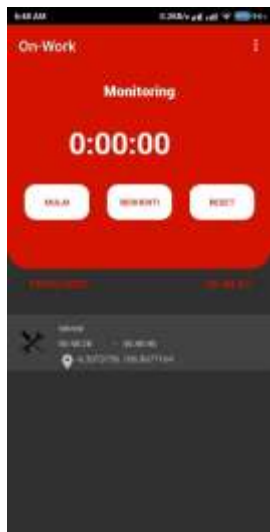
Pada tahap implementasi sistem, peneliti akan menunjukkan 3 sampel halaman dari implementasi antarmuka dari sistem TEKSAS dan juga 1 sampel dari skema basis data yang dipaparkan pada Gambar 6. Halaman yang akan ditunjukkan yaitu halaman *list online* pada Gambar 7, *on work monitoring* pada Gambar 8, dan yang terakhir adalah *monitoring* teknisi pada Gambar 9.



Gambar 4.3.1 Skema Basis Data Akun



Gambar 4.3.2 Implementasi Halaman List Online



Gambar 4.3.3 Implementasi Halaman *On Work Monitoring*



Gambar 4.3.4 Implementasi Halaman *Monitoring Teknisi*

Selain implementasi antarmuka, berikut adalah salah satu skema dari *database* TEKSAS yang akan dipaparkan pada gambar 7 yaitu skema basis data Akun.

4.4 Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian ini, peneliti menggunakan 3 metode pengujian yaitu pengujian unit, pengujian validasi dan juga pengujian *compability*. Pengujian unit yang digunakan adalah dengan metode *white-box testing*. Pengujian validasi yang digunakan adalah *black-box testing*, sedangkan pengujian *compability* menggunakan salah satu fitur dari *firebase* yang bernama *automatic robo test* dengan tujuan mempersingkat waktu dalam pengujian *compability*.

Salah satu contoh dari hasil pengujian unit

dari *method readAndWrite* dengan *white-box testing* yang telah dilakukan akan dijelaskan pada tabel 4.4.1.

Tabel 4.4.1 *Sample Hasil Pengujian Unit*

Jalur	Kasus Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Status
1	Sistem masuk ke dalam <i>method onCancelled</i>	Sistem tidak dapat mengambil data dari <i>database</i>	Sistem tidak mengambil data dari <i>database</i>	Valid
2	Sistem masuk ke dalam <i>method onDataChange</i> dan kondisi <i>if(snapshot.exists())</i> bernilai false	Sistem tidak dapat mengambil data, serta tidak dapat menyimpan data di <i>node</i> baru	Sistem tidak dapat mengambil data, serta tidak dapat menyimpan data di <i>node</i> baru	Valid
3	Sistem masuk ke dalam <i>method onDataChange</i> dan kondisi <i>if(snapshot.exists())</i> bernilai true	Sistem mengambil data dari <i>database</i> dan menyimpannya pada <i>node</i> baru	Sistem mengambil data dari <i>database</i> dan menyimpannya pada <i>node</i> baru	Valid

Pengujian validasi terhadap 22 kebutuhan fungsional akan dipaparkan pada tabel 4.4.2.

Tabel 4.4.2 Hasil Pengujian Validasi




No	Nama Kasus Uji	Status
1.	Daftar Akun	Valid
2.	Login	Valid
3.	Tampil <i>List</i> Permintaan Akun	Valid
4.	<i>Aktivasi</i> Permintaan Akun	Valid
5.	Hapus Permintaan Akun	Valid
6.	<i>Reset Password</i>	Valid
7.	<i>Logout</i>	Valid
8.	Tampil <i>List Online</i>	Valid
9.	Tampil Profil	Valid
10.	Lihat Posisi	Valid
11.	Edit Profil	Valid
12.	Unggah Foto Bukti Pekerjaan	Valid



13.	Meninggalkan Komentar pada Foto	Valid
14.	Input Data Pelanggan	Valid
15.	Unggah Foto KTP	Valid
16.	Filter Tampilan List Permintaan Akun	Valid
17.	Filter Tampil List Online berdasarkan nama Atasan	Valid
18.	Monitoring Teknisi	Valid
19.	On Work Monitoring	Valid
20.	Tampil Galeri Foto Berdasarkan ID Teknisi	Valid
21.	Menampilkan Komentar pada Foto	Valid
22.	Lihat Galeri Foto Sebagai Atasan	Valid

Hasil dari pengujian yang dilakukan terhadap 22 kebutuhan fungsional yang ada pada sistem *TEKSAS* adalah valid atau semua berjalan lancar tanpa ada kendala.

Menuju ke pengujian yang kedua yaitu pengujian *compability*. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, pengujian *compability* ini menggunakan salah satu fitur dari *Firebase* yaitu *automatic robo test*. Hasil dari pengujian *compability* ini dapat dilihat pada Tabel 4.4.3.

Tabel 4.4.3 Hasil Pengujian *Compability*

No	Perangkat	Status Validasi
1.	Nexus 4 API 19	
2.	Nexus 6 API 22	
3.	Nexus 6P API 24	

4.	Asus_X00T D API 28	
5	Google TV API 30	

Dapat disimpulkan dari Tabel 2 bahwa sistem *TEKSAS* dapat digunakan oleh *android* dengan API 19 sampai dengan API 30.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan yang didapat dari Hasil dan Pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem *TEKSAS* berjalan dengan baik. Semua fungsional berjalan dengan baik sehingga dapat membantu permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya. Diharapkan pekerjaan atasan atau *atasan*, teknisi, dan *sales* menjadi lebih efisien dan efektif.

Selain itu, dalam hasil pengujian *compability*, didapatkan hasil bahwa sistem *TEKSAS* dapat dijalankan pada *android* dengan versi API 19 keatas dengan baik.

6. Saran

Saran untuk peneliti selanjutnya adalah lebih memperhatikan kembali *user interface* agar tidak membingungkan pengguna. Selain itu, pengujian bisa ditambah dengan pengujian *usability* untuk mengetahui apakah pengguna bisa menggunakan sistem dengan baik dan benar

7. Daftar Pustaka

Dwi Purnomo, M. A. (2018). Perancangan Sistem Presensi Kuliah Berbasis Android. *Seminar Nasional Sistem Informasi*, 1083-1088.

Fandli Supandi, W. D. (2018). Analisa Resiko Pada Pengembangan Perangkat Lunak Yang Menggunakan Metode Waterfall Dan Prototyping. *Prosiding Seminar Dinamika Informatika*, 83-86.

Firebase Realtime Database. (2022, May 25). Retrieved from <https://firebase.google.com/products/realtime->

database?gclid=CjwKCAjwp7eUBhBeEi
wAZbHwkUCQxwmTyt1bRuGSFpKMu
UIuy87XXMbh6C5B2EuUM0BsfuKr_lt
WWhoCQ_cQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds

- I Kadek Yoga Darma Putra, A. P. (2021). Pengembangan Aplikasi Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kepatuhan Pasien Gagal Jantung Dalam Merawat Diri Di Rumah. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2976-2985.
- Nafisatul Hasanah, M. N. (2021). Rancangan Aplikasi Batam Travel Menggunakan Metode Software Development Life Cycle (SDLC). *Conference on Management, Business, Innovation, Education and Social Science*, 925-938.
- Profil dan Riwayat Singkat*. (2022, May 24). Retrieved from Telkom Indonesia: https://www.telkom.co.id/sites/about-telkom/id_ID/page/profil-dan-riwayat-singkat-22
- V. P. Katiyar, S. P. (2019, May 25). White-Box Testing Technique for Finding Defects. *Glob. J. Res. Anal.*, vol. 8, no. 7, 83-85. Retrieved from <http://worldwidejournals.co.in/index.php/gjra>
- Wahyu Nugraha, M. S. (2018). Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Desktop. *Jurnal Sistem Informasi Musirawas*, 23-29.
- Wahyu Nur Cholifah, Y. S. (2018). Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android Dengan Teknologi PhoneGap. *Jurnal String Vol. 3 No.2*, 206-210.
- Yunita Sari, H. R. (2021). Aplikasi Tracking Pedagang Keliling. *Jurnal IKRAITH-INFORMATIKA Vol 5 No 3*, 178-191.