

Sistem Pendistribusian Barang Pada Politeknik Negeri Lhokseumawe Berbasis Android

Kamalia Putri¹, Husaini^{2*}, Safriadi³

^{1,3} Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

¹kameliaputery28@gmail.com

²husaini@pnl.ac.id

³safriadi@pnl.ac.id

Abstrak— Proses pendistribusian barang habis pakai memiliki peranan yang penting dalam suatu instansi, yang mana proses tersebut berguna untuk memperlancar atau mempermudah penyaluran barang kepada pihak lainnya. Pada Politeknik Negeri Lhokseumawe pendistribusian dan permintaan barang masih dilakukan dengan cara pencatatan sehingga dapat mengakibatkan penumpukan data dan memakan waktu yang cukup lama ketika pihak unit atau jurusan mengajukan permintaan barang ke perlengkapan yang mengharuskan pihak tersebut datang langsung ke gedung perlengkapan, proses ini mengharuskan staff untuk menggunakan kertas disetiap permintaan barang yang dapat menyebabkan sampah kertas bertambah. Oleh sebab itu akan diperlukan sebuah sistem yang dapat mengatasi permasalahan tersebut, caranya yaitu dengan membuat sebuah sistem pendistribusian berupa aplikasi android. Untuk pengembangan aplikasi sistem pendistribusian barang habis pakai ini menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*). Aplikasi ini nanti akan menjadi tempat bagi pihak perlengkapan untuk mengelola data dalam proses pendistribusian dan permintaan barang. Berhasilnya aplikasi pendistribusian dapat dibuktikan dengan pengujian menggunakan metode black box, total keberhasilan adalah 14 dari 14 test case yang diuji, yang kemudian jumlah dari keberhasilan pengujian tersebut dihitung dengan menggunakan rumus, oleh karena itu dapat diperoleh hasil keberhasilan sebesar 100%. Data yang dimasukkan dalam Google Sheets dapat disinkronkan dengan baik atau dapat dikatakan berhasil. Sehingga baik dalam firebase maupun aplikasi, data barang yang dimasukkan ke Google Sheet sebelumnya semua dapat ditampilkan.

Kata kunci— Android, Distribusi, RAD dan Black Box

Abstract— *The process of distributing consumables has an important role in an agency, where the process is useful to expedite or facilitate the distribution of goods to other parties. At the Lhokseumawe State Polytechnic, the distribution and demand for goods is still carried out by recording so that it can result in data accumulation and it takes a long time when the unit or department submits a request for goods to equipment which requires the party to come directly to the equipment building, this process requires staff to use paper in every demand for goods that can cause paper waste to increase. Therefore, a system that can overcome these problems will be needed, the way is by creating a distribution system in the form of an android application. For the development of this consumables distribution system application, the RAD (Rapid Application Development) method is used. This application will later become a place for equipment to manage data in the process of distributing and requesting goods. The success of the distribution application can be proven by testing using the black box method, the total success is 14 of the 14 test cases tested, which then the number of successful tests is calculated using the formula, therefore the results can be obtained success of 100%. The data entered in Google Sheets can be synchronized well or can be said to be successful. So that both in firebase and applications, all item data entered into the previous Google Sheet can be displayed.*

Keywords— Android, Distribution, RAD and Black Box.

I. PENDAHULUAN

Politeknik Negeri Lhokseumawe telah memiliki enam jurusan yang terdiri dari Teknik Sipil, Teknik Mesin, Teknik Kimia, Teknik Elektro, Tata Niaga dan Teknologi Informasi dan Komputer, serta dilengkapi dengan fasilitas yang lain seperti Laboratorium, Unit Pelaksana Teknis (UPT) dan unit atau bagian lainnya. Oleh karena itu akan ada banyak keperluan untuk ATK (Alat Tulis Kantor) sehingga dalam hal ini memerlukan proses pendistribusian barang untuk mengelola setiap barang yang keluar atau masuk dari Gedung Perlengkapan Politeknik Negeri Lhokseumawe.

Proses permintaan dan pendistribusian barang ATK (Alat Tulis Kantor) yang dilakukan pada Politeknik Negeri Lhokseumawe saat ini masih secara pencatatan. Sehingga, saat staff akan melakukan pencarian terhadap data barang yang sebelumnya sudah dilakukan proses distribusi, maka akan menjadi sedikit sulit dikarenakan terdinya penumpukan

data. Hal lainnya yaitu staff yang bertugas pada unit/jurusan harus mengajukan permintaan barang melalui sebuah surat atau form kertas yang kemudian akan dikirim kepada pihak perlengkapan untuk disetujui ataupun tidak disetujui, ketika pengiriman surat tersebut staff harus datang ke kantor perlengkapan langsung, hal ini mengakibatkan proses pendistribusian barang yang berlangsung memakan waktu cukup banyak.

Penelitian ini berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hasanah, Uswatun tentang “Sistem Informasi Pendistribusian Barang Pada Pt. Sampurna Sukses Utama Aceh Besar” pada penelitian tersebut membahas terkait sebuah sistem distribusi yang telah terkomputerisasi, dimana sistem tersebut telah berhasil dalam mengurangi resiko terjadinya kesalahan informasi, hal tersebut dapat dilakukan dengan cara menyediakan fasilitas dalam memilih data lookup master dan juga pelaksanaan pemeriksaan data input. [1]

Penelitian ini berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fakhri, Rizal dkk. yang berjudul “Sistem Informasi Unit Transfusi Darah (UTD) Palang Merah Indonesia (PMI) Menggunakan Platform Android”, pada penelitian tersebut membahas tentang sistem informasi unit transfusi darah, yang mempermudah penyampaian informasi mengenai informasi donor daerah yang dilakukan oleh petugas UTD PMI Aceh Utara serta memiliki informasi mengenai syarat menjadi calon pendonor darah. Sistem yang telah dibuat terdapat fitur sms gateway. [2]

Penelitian ini juga berkaitan dengan penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Distribusi Minyak Sawit Pt. Steelindo Wahana Perkasa Cabang Belitung Timur” yang dilakukan oleh Ovianti, Vivi dan Haji, Wachyu Hari. Pada penelitian tersebut membahas tentang sebuah aplikasi dimana seorang staff order tidak perlu lagi melakukan pencatatan setiap transaksi secara manual di buku. Dengan adanya halaman report pengguna/staff dapat menyimpan report tersebut dalam bentuk file pdf. [3]

Dari keadaan yang terjadi, solusi yang didapatkan yaitu dengan membangun sebuah sistem pendistribusian barang yang berbasis android, dimana dengan adanya aplikasi ini akan mempermudah proses transaksi yang sebelumnya secara pencatatan manual. Aplikasi yang dirancang menggunakan penyimpanan data cloud firebase dengan metode RAD (Rapid Application Development) sebagai metode perancangan sistem, yang terdiri dari tahapan perancangan requirements planning, user desain, construction dan curtover. Untuk metode pengujian yang akan digunakan adalah metode Black Box, yang akan memastikan fungsional sistem berjalan sesuai logika yang ada, sehingga dapat mempermudah pihak perlengkapan dalam pengelolaan barang.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Data dan Pengumpulan Data

1. Data Primer dan Sekunder

Dalam pengumpulan data primer penulis mengumpulkan data secara langsung dengan kata lain penulis datang ke kantor bidang perlengkapan Politeknik Negeri Lhokseumawe. Data ini didapat dari hasil mewawancarai staf dari bidang perlengkapan. Sedangkan data sekunder adalah jenis data penelitian yang didasarkan pada metode perolehan, yang dimana data yang dikumpulkan tidak secara langsung oleh penulis tetapi melalui pihak lain.

2. Teknik Pengumpulan Data

Berikut ini teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis:

- Wawancara, peneliti melakukan tahapan wawancara ke pihak di bidang perlengkapan dengan mengajukan pertanyaan langsung kepada responden terkait sistem pendistribusian yang sedang terjadi.
- Observasi, disini peneliti me-observasi langsung ke bidang perlengkapan untuk proses pengumpulan data.

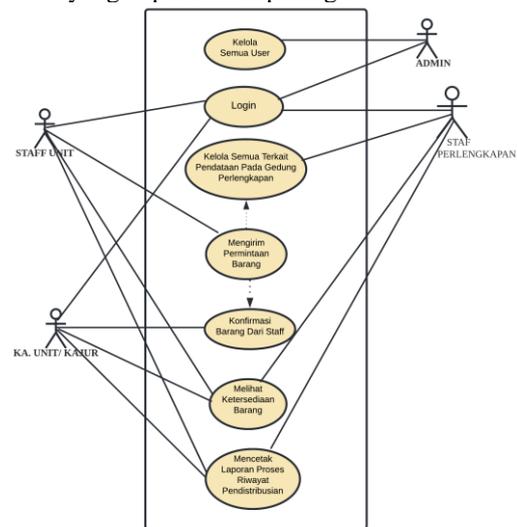
- Studi dokumen, pada tahapan ini peneliti mengumpulkan data dengan cara mengambil data langsung dari pihak perlengkapan Politeknik Negeri Lhokseumawe.

B. Rancangan Sistem (*Software / Hardware*)

Pada tahapan perancangan sistem peneliti membahas skematik alat dan algoritma pada sistem yang dibangun dengan penjabaran Use Case Diagram, Activity Diagram dan Sequence Diagram.

1. Use Case Diagram

Berikut merupakan rancangan dari Use Case diagram dari aplikasi sistem pendistribusian barang pada Politeknik Negeri Lhokseumawe yang dapat dilihat pada gambar 1.



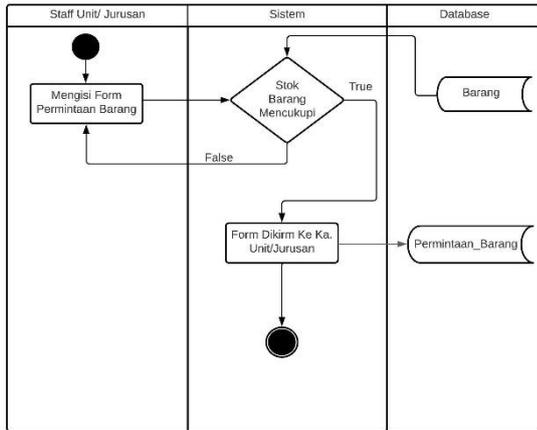
Gambar 1 Rancangan Use Case Diagram

Berdasarkan gambar 1 dapat diketahui bahwa terdapat 6 actor yang terdiri dari admin, staff unit, ketua staff unit/jurusan dan pihak perlengkapan. Semua actor dapat melakukan aktivitas login dan melihat stock dari ketersediaan barang, admin dapat mengelola seluruh akun user lainnya, selanjutnya terdapat user untuk pihak perlengkapan yang dapat mengelola semua data pada barang habis pakai di perlengkapan termasuk menerima setiap permintaan barang serta dapat melihat ketersediaan stok barang. Staff unit yaitu user dari staff setiap unit atau jurusan pada Politeknik Negeri Lhokseumawe yang dapat melakukan permintaan sedangkan ka unit atau kajur dapat melakukan konfirmasi terhadap permintaan yang diajukan. Kemudian, semua actor kecuali admin dapat melakukan penyimpanan terhadap riwayat dari permintaan barang yang telah diproses kedalam file dengan format “.PDF”.

2. Diagram Activity

Activity diagram merupakan diagram aktivitas yang menggambarkan alur dari suatu proses atau menu yang terdapat dalam perangkat lunak yang dibuat [4]. Diagram activity dari aplikasi sistem pendistribusian barang pada

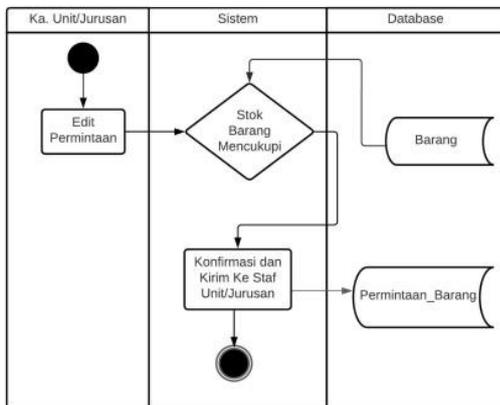
Politeknik Negeri Lhokseumawe dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2 Diagram Activity Pengajuan Permintaan

Gambar 2 adalah proses pengajuan permintaan barang yang dilakukan oleh user staff unit/jurusan. Proses tersebut berjalan saat staf mengisi form permintaan barang, yang kemudian akan dilakukan validasi oleh sistem. Sistem akan melakukan pengecekan apakah stok yang dimasukkan mencukupi atau tidak, jika tidak maka proses tidak akan berlanjut dan jika mencukupi maka proses akan berlanjut dengan mengirim data tersebut ke ka. unit/jurusan.

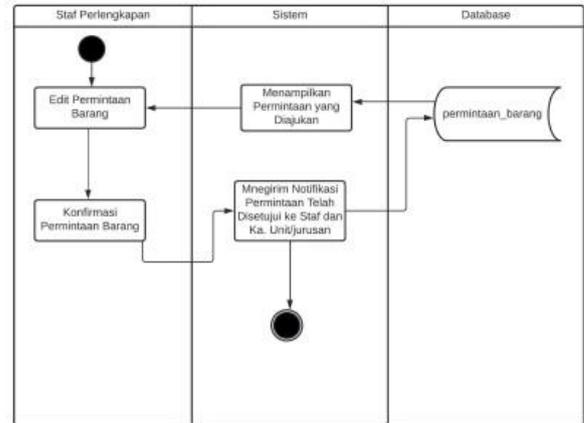
Diagram activity Konfirmassi Ka. Unit/Jurusan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Diagram Activity Konfirmassi Ka. Unit/Jurusan

Gambar 3 merupakan proses konfirmasi permintaan barang oleh Ka. Unit atau jurusan yang sebelumnya telah dikirim oleh user staf unit/jurusan. Sebelumnya user Ka. Unit/Jurusan ini melakukan pengeditan terhadap jumlah barang yang akan minta atau melakukan penambahan barang lainnya. Kemudian sistem akan melakukan pengecekan terhadap stok yang tersedia, jika tidak maka proses tidak akan berlanjut dan jika mencukupi maka proses akan berlanjut dengan mengirim data tersebut ke staf unit/jurusan.

Diagram activity Konfirmassi Pihak Perlengkapan dapat dilihat pada gambar 4.

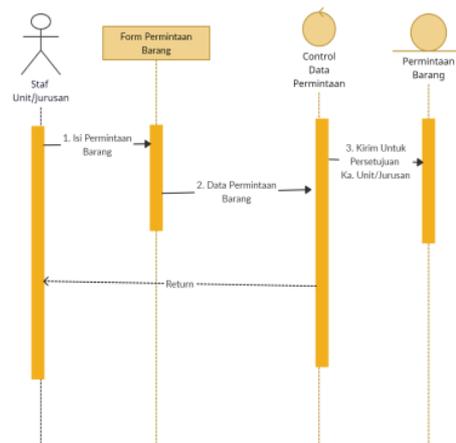


Gambar 4 Diagram Activity Konfirmassi Pihak Perlengkapan

Gambar 4 adalah proses konfirmasi permintaan oleh staf perlengkapan. Dimana dalam hal ini staf perlengkapan dapat melakukan pengeditan terhadap permintaan yang diajukan, maka sistem akan menampilkan permintaan yang telah diajukan sebelumnya yang mana tampilan tersebut diambil dari database permintaan_barang. Setelah melakukan pengeditan staf perlengkapan dapat melakukan konfirmasi yang kemudian sistem akan mengirimkan notifikasi ke staf dan ka. unit/jurusan bahwa permintaan telah disetujui

3. Diagram Sequence

Sequence diagram menggambarkan interaksi antara objek dan menunjukkan komunikasi antara objek tersebut. Diagram sequence ini berguna dalam penggambaran perilaku dalam skenario dan menggambarkan bagaimana sebuah entitas dan sistem melakukan interaksi [5]. Berikut gambar untuk diagram sequence pada penelitian ini:

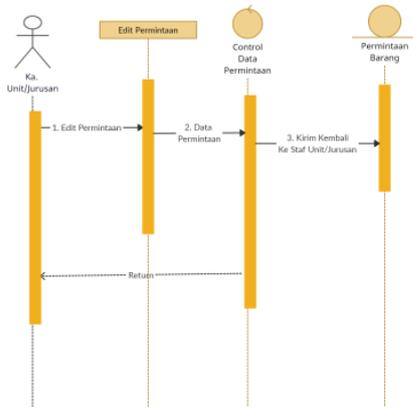


Gambar 5 Diagram Sequence Pengajuan Permintaan Barang

Gambar 5 yaitu alur proses untuk aktifitas pengajuan permintaan barang yang dilakukan oleh staf unit/jurusan ke ka. Unit/jurusan. Staf akan melakukan pengisian permintaan

barang pada form permintaan yang terdapat dalam aplikasi, kemudian data tersebut akan dikontrol oleh sistem seperti jumlah barang yang diminta apakah sudah sesuai dengan stok atau tidak. Apabila data sudah benar maka akan dikirimkan kepada ka. unit/jurusan untuk persetujuan.

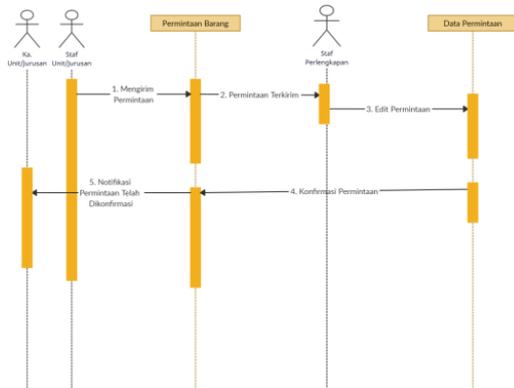
Diagram *sequence* konfirmasi Ka. Unit/Jurusan dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Diagram *Sequence* Konfirmasi Ka. Unit/Jurusan

Gambar 6 adalah proses dari aktifitas konfirmasi permintaan oleh ka. unit/jurusan. Yang mana sebelumnya permintaan telah diajukan staf unit/jurusan. Pada aktifitas ini aktor ka unit/jurusan melakukan pengeditan terlebih dahulu yang kemudian data tersebut akan dikontrol oleh sistem seperti jumlah barang yang diminta apakah sudah sesuai dengan stok atau tidak. Apabila data sudah benar maka akan dikirimkan kepada staf unit/jurusan untuk persetujuan.

Diagram *sequence* konfirmasi dari pihak perlengkapan dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Diagram *Sequence* Konfirmasi Pihak Perlengkapan

Gambar 7 adalah alur dari proses konfirmasi permintaan ke pihak perlengkapan. Yang mana permintaan tersebut telah disetujui oleh ka. unit/jurusan, kemudian pihak staf unit mengirimkan permintaan tersebut kepada staf perlengkapan untuk diproses. Aktor staf perlengkapan dapat melakukan pengeditan terhadap permintaan yang diajukan, setelah diedit dan menyetujui permintaan tersebut maka staf dan ka.

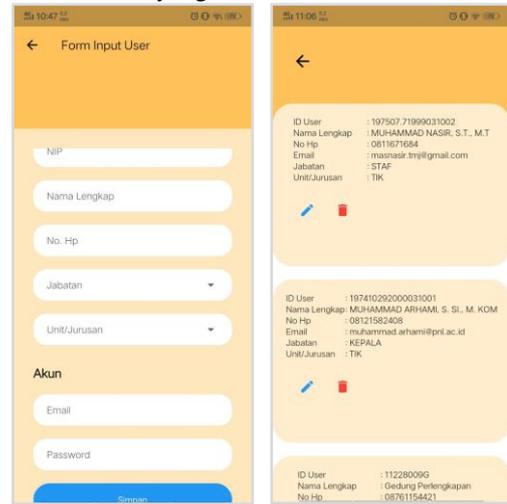
unit/jurusan menerima notifikasi bahwa permintaan telah disetujui.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi *User Interface*

1) *User Interface* Admin

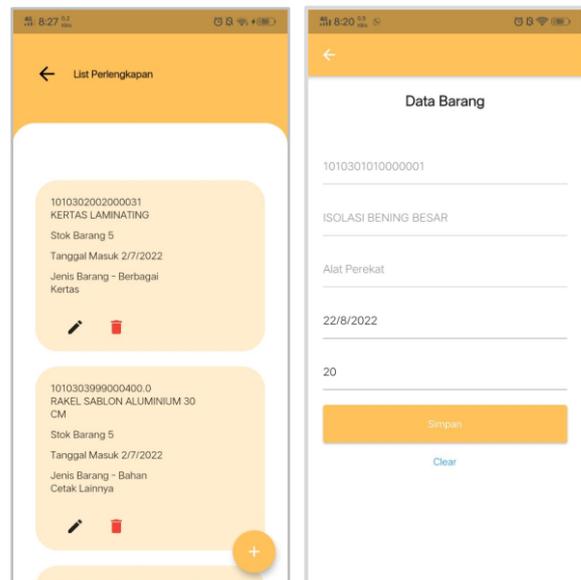
Pada admin terdapat dua menu utama yaitu menu *add user* dan *info user*. Yang mana menu *add user* berfungsi untuk menambah *user* baru dan *info user* untuk melihat semua informasi terkait *user* yang telah didaftarkan.

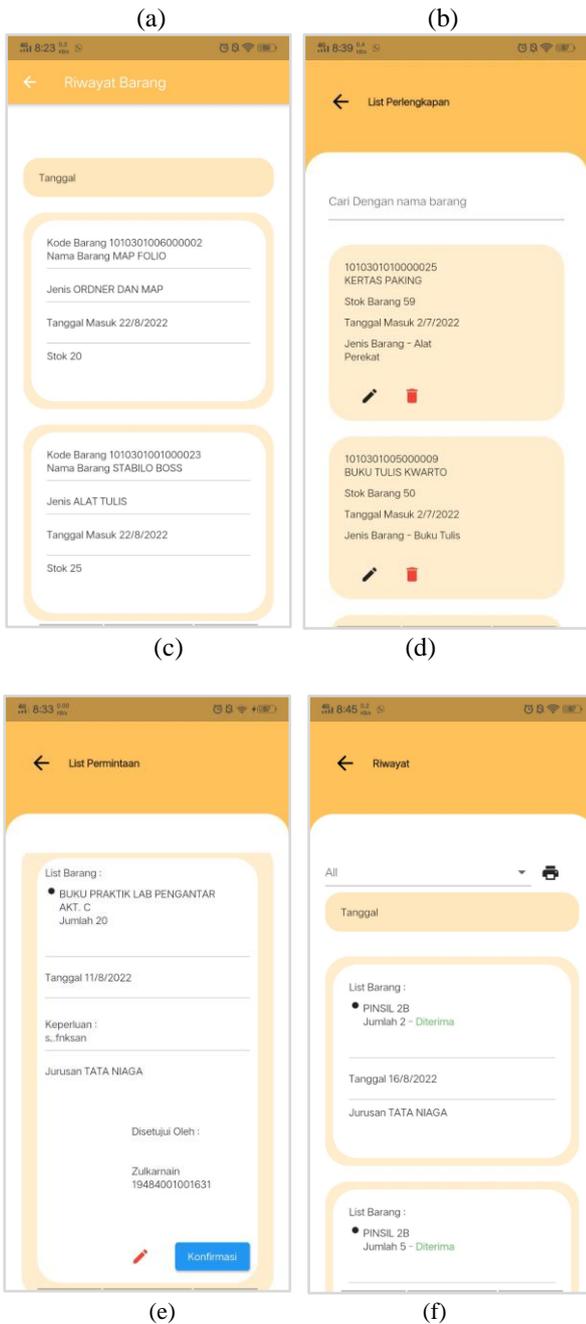


(a) (b)
Gambar 8 *User Interface* Admin

2) *User Interface* Pihak Perlengkapan

Untuk tampilan dari pihak perlengkapan terdiri dari 6 menu utama yang terdiri dari menu kelola barang, input barang masuk, konfirmasi, riwayat permintaan, riwayat barang dan lihat stok. Tampilan untuk pihak perlengkapan dapat dilihat pada gambar 9.



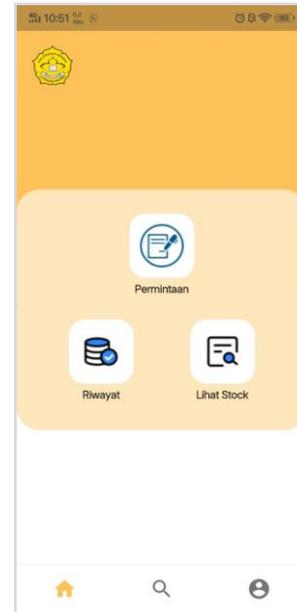


Gambar 9 Tampilan Menu Utama Pihak Perlengkapan

Pada gambar 9 terdapat 6 tampilan *interface* yang mana pada gambar (a) adalah tampilan dari menu kelola barang, pada gambar (b) adalah tampilan dari menu barang masuk, gambar (c) yaitu tampilan menu riwayat barang yang baru masuk, gambar (d) yang merupakan tampilan dari menu lihat stok, sedangkan pada gambar (e) yaitu tampilan menu konfirmasi permintaan dan pada gambar (f) merupakan tampilan dari menu riwayat permintaan.

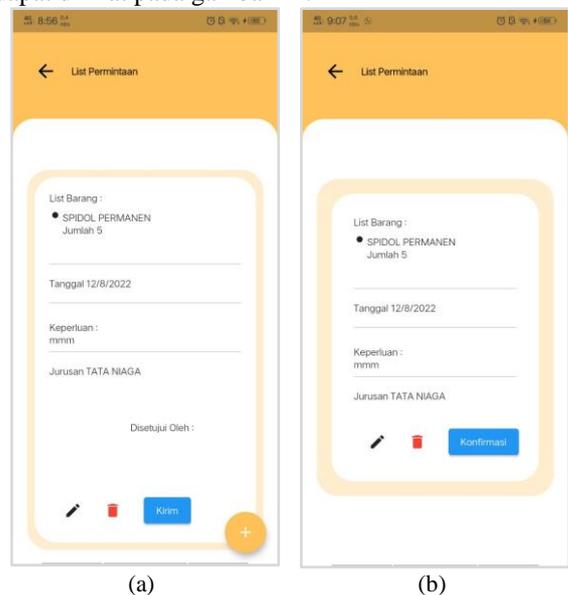
3) *User Interface* Kepala dan Staf Unit/Perlengkapan

Pada *user* kepala dan staf ini memiliki tampilan halaman yang sama pada tampilan *dashboard*, tampilan tersebut dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 10 Tampilan *Dashboard* Kepala dan Staf

Pada 3 menu utama yang terdapat seperti pada gambar 10, dua menu diantaranya sudah ditampilkan dalam gambar 9 yaitu menu riwayat permintaan dan menu lihat stok. Oleh karena itu berikut tampilan untuk menu permintaan kedua *user* tersebut yang dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11 Tampilan Menu Permintaan

Pada gambar 11 terdapat 2 gambar yang berbeda, yang mana pada gambar (a) merupakan tampilan untuk *user* staf yang ditandai dengan *button* "+" untuk menambah permintaan baru yang ada di pojok kanan bawah, sedang untuk *user*

kepala tidak memiliki *button* tersebut dikarenakan *user* kepala hanya memiliki akses untuk menyetujui permintaan.

permintaan telah dikonfirmasi oleh perlengkapan.

B. Pengujian *BlackBox*

TABEL 1
PENGUJIAN METODE *BLACK BOX*

| No | Detail <i>Test Case</i> | Nama fitur | Status |
|----|--|---|----------|
| 1 | Pihak perlengkapan memasukkan data barang yang terdiri dari kode barang, nama barang, jenis, tanggal masuk dan stok. | Kelola Barang | Berhasil |
| 2 | Pihak perlengkapan melakukan sinkronisasi data dari <i>google sheets</i> ke <i>firebase</i> | <i>Sync Data</i> | Berhasil |
| 3 | <i>User</i> staf unit atau jurusan mengajukan permintaan barang. | Permintaan (Staf) | Berhasil |
| 4 | <i>User</i> kepala unit atau jurusan melakukan pengeditan terhadap permintaan barang yang dikirim oleh staf, yang kemudian dikonfirmasi dan dikirimkan kembali ke <i>user</i> staf | Konfirmasi permintaan (Kepala) | Berhasil |
| 5 | Permintaan yang telah dikonfirmasi dikirim ke pihak perlengkapan | Permintaan (Staf) | Berhasil |
| 6 | Pihak perlengkapan mendapatkan notifikasi permintaan barang dari <i>user</i> staf, yang kemudian permintaan tersebut dapat dilakukan pengeditan terkait jumlah barang yang diajukan dan selanjuta dikonfirmasi | Konfirmasi Dari Pihak Perlengkapan | Berhasil |
| 7 | <i>User</i> staf dan kepala mendapatkan notifikasi | Notifikasi permintaan yang telah diproses | Berhasil |

Setelah dilakukan pengujian berdasarkan tabel 4.1 maka dapat diperoleh hasil yang bahwasannya aplikasi yang telah dirancang dapat berjalan dengan baik. Dalam pengujian ini terdapat 7 *test case* atau fitur yang di *test*. Untuk mengetahui persentase dari hasil *test* dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Berhasil}}{\text{Total Pengujian}} \times 100$$

$$\text{Persentase} = \frac{7}{7} \times 100$$

$$\text{Persentase} = 100\%$$

Dari hasil pengujian dengan menggunakan metode *black box*, total keberhasilan adalah 14 dari 14 *test case* yang diuji, yang kemudian jumlah dari keberhasilan pengujian tersebut dihitung dengan menggunakan rumus, oleh karena itu dapat diperoleh hasil keberhasilan sebesar 100%.

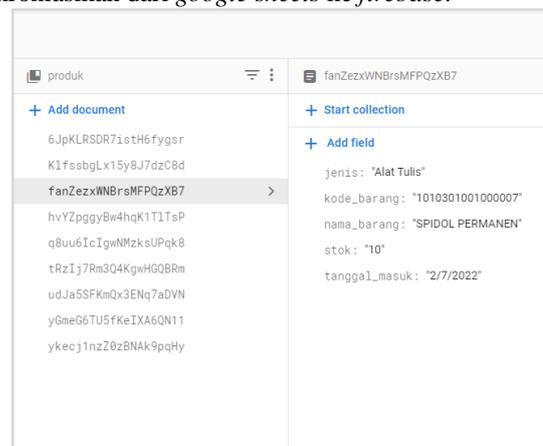
C. Pengujian Validasi Data

Pada pengujian validasi data ini akan dilakukan tahapan untuk melihat apakah data yang dimasukkan ke Google Sheets berhasil tersinkronisasi ke *firebase*. Hal ini bertujuan untuk mempermudah pihak perlengkapan dalam memasukkan nama-nama barang ke aplikasi. Berikut gambar 14 yang memperlihatkan data pada Google Sheets.

| kode_barang | nama_barang | kode_jenis |
|------------------|---------------------------|------------|
| 1010301001000003 | BALLPOINT (PILOT G-107) | 1010301001 |
| 1010301001000004 | BALLPOINT (SNOWMAN) | 1010301001 |
| 1010301001000005 | DRAWING PEN 02 | 1010301001 |
| 1010301001000006 | PINSIL 2B | 1010301001 |
| 1010301001000007 | SPIDOL PERMANEN | 1010301001 |
| 1010301001000011 | SPIDOL WHITE BOARD | 1010301001 |
| 1010301001000021 | SPIDOL BOARDMAKER | 1010301001 |
| 1010301001000023 | STABILO BOSS | 1010301001 |
| 1010301001000034 | BALLPOINT BOXY MITSUBHISI | 1010301001 |

Gambar 12 Data Pada *Google Sheets*

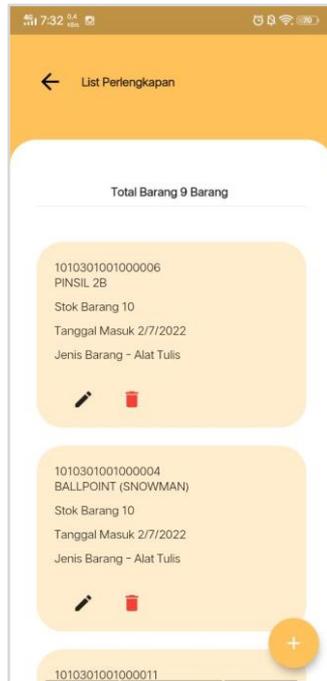
Berikut gambar 13 tampilan data yang telah disinkronisasikan dari *google sheets* ke *firebase*.



Gambar 13 Data Dalam *Firestore*

REFERENSI

Pada gambar 13 merupakan tampilan data pada *firebase* yang memperlihatkan sembilan data barang yang tersimpan dalam tabel produk dan sudah disinkron dari *Google Sheets*.



Gambar 16 Tampilan Jumlah Data Pada Aplikasi

Pada gambar 16 memperlihatkan tampilan dalam aplikasi pendistribusian barang tepatnya pada menu kelola barang oleh pihak perlengkapan, dapat diketahui bahwa barang yang telah dimasukkan ke aplikasi berjumlah sembilan dengan melihat keterangan yang berada dalam kotak merah.

Dari pengujian validasi data ini dapat diperoleh hasil bahwa data barang dimasukkan ke *Google Sheets* yang kemudian disinkronisasikan ke *Firestore* berhasil, serta data barang juga berhasil masuk ke aplikasi dengan jumlah yang sama seperti yang dimasukkan di *Google Sheets*

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada uraian bab sebelumnya mengenai sistem pendistribusian barang pada Politeknik Negeri Lhokseumawe berbasis android, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengujian dengan menggunakan metode black box, total keberhasilan adalah 14 dari 14 test case yang diuji, yang kemudian jumlah dari keberhasilan pengujian tersebut dihitung dengan menggunakan rumus, oleh karena itu dapat diperoleh hasil keberhasilan sebesar 100%.
2. Data yang dimasukkan dalam *Google Sheets* dapat disinkronkan dengan baik atau dapat dikatakan berhasil. Sehingga baik dalam *firebase* maupun aplikasi, data barang yang dimasukkan ke *Google Sheet* sebelumnya semua dapat ditampilkan.

- [1] Hasanah, Uswatun. "Sistem Informasi Pendistribusian Barang Pada Pt. Sampurna Sukses Utama Aceh Besar", *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi*. 1 (1), hal. 20–27, Januari 2020. (Online) Tersedia: <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2002635>, diakses pada 1 Desember 2021.
- [2] Fakhri, Rizal, dkk. "Sistem Informasi Unit Transfusi Darah (UTD) Palang Merah Indonesia (PMI) Menggunakan Platform Android", *Jurnal Teknologi Rekayasa Infomasi dan Komputer*. 2 (1), hal.10–13, Maret 2017. (Online) Tersedia: <http://e-jurnal.pnl.ac.id/TRIK/article/view/1865>, diakses pada 19 Agustus 2022.
- [3] Ovianti, Vivi danWachyu Hari Haji. "Rancang Bangun Aplikasi Distribusi Minyak Sawit Pt. Steelindo Wahana Perkasa Cabang Belitung Timur", *Jurnal Cendikia*, (17), hal. 187-193, April 2019. (Online) Tersedia: <https://jurnal.dcc.ac.id/index.php/JC/article/view/185>, diakses pada: 2 Desember 2021.
- [4] Bintang Inspirasi. "Pengertian Flowmap, Diagram Konteks, UML, Use Case, Class Diagram dan Activity Diagram Berserta Sumber", Agustus 2019. (Online) Tersedia: <https://bintanginspirasi.com/2019/08/pengertian-flowmap-diagram-konteks-uml-use-case-class-diagram-dan-activity-diagram%E2%94%82berserta-sumber.html>, diakses pada 25 Juli 2022.
- [5] Ansori, Ahmad. "Pengertian Sequence Diagram : Tujuan, Simbol, dan Contohnya", April 2022. (Online) Tersedia: www.ansoriweb.com/2020/04/pengertian-sequence-diagram.html, diakses pada 25 Juli 2021.