Journal of Digital Ecosystem for Natural Sustainability (JoDENS)
Vol.1, No.2, December 2021, pp. 29~35
e-ISSN: 2798-6179
DOI https://doi.org/10.63643/jodens.v1i2.30

Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Toko Lingga Dengan Metode Waterfall

Windy [1], Evelyn Liu [2]*
[1,2] *Sistem Informasi, Universitas Universal*
* *Corresponding author E-mail: evelynliu22@gmail.com*

Article Info

Article history:

Received 21-11-2021
Revised 03-12-2021
Accepted 03-12-2021

Keyword:

Information System, Software Development Life Cycle.

ABSTRACT

Toko Lingga is one of the local stores based in Batam City that focuses on selling building materials needs fast and easy information systems to fulfill the operational needs. At this moment, Toko Lingga still doesn't have a convenient way of recording and collecting data in the inventory system. To know the available stocks, the administration needs to go to the warehouse to check the available stocks one by one. Because of that, information that needs to be shared with other parties is hard to give and not accurate. To support this research, researchers use a Software Development Life Cycle (SDLC) with the waterfall method, also with ERD and UML. With this information system based on the android app, Toko Lingga will have a better way to collect information in a short moment and accurate data.

Copyright © 2021. This is an open access article under the CC BY license.

I. PENDAHULUAN

Toko Lingga merupakan usaha kecil menengah (UKM) yang kegiatan utamanya adalah menjual barang bangunan seperti batu pondasi, semen, pasir, baja, batako, pipa, genteng, cat, paku, peralatan listrik, dan lain sebagainya. Hingga saat ini, Toko Lingga belum memiliki pencatatan yang baik mengenai persediaan barang yang ada karena biasanya pencatatan data barang masuk dan keluar hanya berdasarkan surat jalan serta tanda bukti transaksi. Selain itu, untuk memenuhi permintaan pelanggan, admin perlu ke gudang untuk memeriksa stok barang satu per satu.

Ketika jumlah barang sudah hampir habis, admin akan melakukan *purchase order* ke *supplier*. *Purchase order* (PO) adalah dokumen yang berisi rincian pesanan barang yang ingin dibeli dari pihak penjual [1]. Namun, hal ini dilakukan dengan mengira-ngira karena admin tidak dapat memastikan berapa jumlah barang yang perlu dibeli.

Kemudian, permintaan barang dari pelanggan akan dicatat di *sales order*. *Sales order* (SO) merupakan data yang berisi rincian pesanan pelanggan [2]. Apabila permintaan barang dari pelanggan terlalu banyak, terkadang perusahaan tidak mampu memenuhi permintaan tersebut. Tentu ini akan mempengaruhi keuntungan (laba) perusahaan. Di lain waktu, terkadang admin juga tidak sengaja memesan kelebihan barang yang mengakibatkan terjadi pembengkakan jumlah stok barang di gudang. Tentu hal ini sangat berdampak pada peningkatan biaya persediaan.

Saat ini, jumlah persediaan barang yang dimiliki Toko Lingga semakin hari semakin besar. Pimpinan perusahaan juga ingin memantau lebih lanjut mengenai stok barang yang ada di gudang. Sehingga admin Toko Lingga, yang merupakan admin satu-satunya, perlu melakukan pencatatan persediaan barang dimana sebelumnya sama sekali belum pernah dilakukan.

Untuk mengatasi permasalahan yang telah dijabarkan mengenai pengelolaan barang, pencatatan, pengolahan, dan pemantauan data persediaan barang di Toko Lingga agar dapat berjalan lebih efektif, cepat, dan terkontrol, maka penulis merancang sebuah sistem informasi persediaan barang berbasis *android* yang berfungsi sebagai salah satu faktor pendukung proses bisnis perusahaan. Selain itu agar data persediaan barang yang ada juga dapat lebih transparan yaitu dapat diakses oleh semua karyawan, maka kami membuat aplikasi berbasis *android*, daripada aplikasi berbasis *desktop* mengingatkan semua karyawan telah memiliki *smartphone* masing-masing.

Sistem informasi adalah sekumpulan data yang dapat memberikan informasi kepada pihak terkait [2]. Dengan adanya sistem informasi persediaan barang, diharapkan

Toko Lingga dapat lebih cepat, tepat waktu, dan akurat dalam memperoleh informasi.

II. METODE

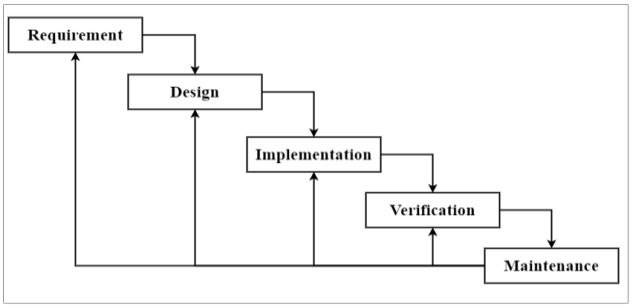
Dalam melakukan proses penelitian, penulis menggunakan tiga metode pengumpulan data, yaitu:

1) Studi pustaka, mencari informasi dengan mengumpulkan teori-teori dari jurnal yang mendukung penelitian ini serta menggunakan hasil jurnal sebelumnya untuk dijadikan sebagai referensi.
2) Wawancara, untuk mendapatkan informasi secara lengkap, penulis melakukan tanya jawab secara langsung kepada admin Toko Lingga yang berhubungan dengan sistem *purchase order* (PO) dan *sales order* (SO) pada toko tersebut.
3) Observasi, dengan cara mengamati dan mengobservasi langsung ke Toko Lingga beserta gudangnya.

Berikut merupakan beberapa hasil penelitian terdahulu yang memiliki topik dan bidang yang sama dengan penelitian yang dilakukan.

1) Penelitian yang pertama yaitu berdasarkan penelitian dari Agus Junaidi, dkk dengan judul "Aplikasi Persediaan Barang PT. CAD Solusindo Menggunakan Metode Waterfall". Penelitian tersebut menjelaskan tentang bagaimana sebuah sistem informasi *inventory* dapat mempermudah PT. CAD Solusindo dalam proses keluar masuk barang serta membantu admin dalam mengontrol stok barang [3].
2) Penelitian selanjutnya yaitu berdasarkan penelitian dari Muhammad Athoillah, dkk dengan judul "Perancangan Sistem Informasi *Mobile* Berbasis *Android* Untuk Kontrol Persediaan Barang di Gudang". Penelitian tersebut menjelaskan tentang bagaimana sebuah *android* bisa menjadi sistem informasi *platform mobile* yang bisa berhubungan langsung dengan *database server*. Tentu ini lebih praktis karena pengguna bisa mendapatkan informasi dengan mudah selama terhubung dengan sinyal *Local Area Network* (LAN) [4].

Dalam proses perancangan sistem informasi persediaan barang berbasis *android*, penulis menggunakan *Software Development Life Cycle* atau biasanya disingkat dengan SDLC. SDLC adalah metode untuk mengembangkan sebuah sistem informasi. Proses SDLC ini sendiri dimulai dari penentuan kebutuhan, validasi hingga penyerahan aplikasi terhadap konsumen. SDLC ini sendiri juga menjadi dasar pembuatan sistem informasi atau aplikasi oleh perusahaan berbasis IT [5]. Dalam proses perancangan sistem informasi persediaan barang berbasis *android*, penulis menggunakan SDLC metode *waterfall* yang memiliki lima tahapan sebagai berikut.



Gambar 1. SDLC metode *waterfall*

1) *Requirement* (analisis kebutuhan)

Proses menganalisis kebutuhan *user* berdasarkan informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dan survei langsung. Hasil dari analisis akan digunakan dalam menetapkan fitur, tujuan, dan spesifikasi sistem perangkat lunak yang nantinya akan dikembangkan.

2) *Design* (Desain)

Membuat tampilan aplikasi berdasarkan kebutuhan *user* serta merancang alur sistem informasi persediaan barang. Desain sistem tersebut dibuat berdasarkan diagram UML, yaitu *usecase diagram* dan *activity diagram*, serta *Entity Relationship Diagram* (ERD).

Usecase diagram adalah diagram yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. Diagram ini berfungsi untuk mendeskripsikan fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi serta siapa (aktor) yang berhak untuk menggunakan fungsi-fungsi tersebut [6].

Activity diagram menggambarkan berbagai proses yang terjadi secara vertical pada sebuah sistem yang sedang dirancang [7]. Diagram ini berfungsi untuk menganalisis diagram *usecase* dengan cara mendeskripsikan aktor, tindakan yang perlu dilakukan dan kapan harus terjadi.

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan model teknik pendekatan yang membantu menggambarkan hubungan antar entitas. ERD menunjukkan hubungan *(relationship)* dan objek data *(entity)* [8].

3) *Implementation* (pengkodean)

Mengimplementasi kode program dengan bahasa pemrograman untuk menghasilkan aplikasi yang telah di desain di tahapan sebelumnya.

4) *Verification* (pengujian)

Tahap pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan fungsionalitas aplikasi, mencegah terjadi *error*, serta memastikan aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan spesifikasi yang sudah ditetapkan.

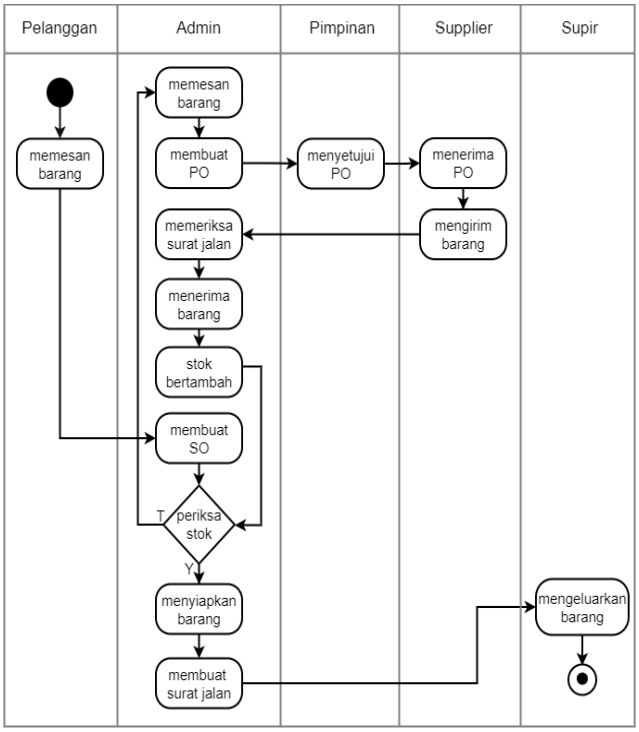
5) *Maintenance* (pemeliharaan)

Tahap terakhir dimana aplikasi akan disebarkan dan digunakan oleh pihak *user*. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dirancang dapat memenuhi kebutuhan dari *user*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses bisnis sistem persediaan barang yang sedang berjalan di Toko Lingga dimulai dari ketika toko mendapatkan permintaan barang dari pelanggan. Pesanan pelanggan dicatat oleh admin secara tertulis di *sales order* (SO). Kemudian admin akan memeriksa persediaan barang. Apabila persediaan barang di gudang cukup, maka admin akan menyiapkan pesanan yang nantinya akan dikirim ke pelanggan. Apabila stok di gudang habis atau tidak cukup, maka admin akan melakukan pembelian barang dengan membuat *purchase order* (PO).

Setelah PO disetujui oleh pimpinan, admin akan mengirim PO tersebut kepada *supplier* dalam dua rangkap. Kemudian, *supplier* akan mengirim barang dan surat jalan ke toko. Setelah barang tiba di gudang, admin akan memeriksa apakah barang beserta surat jalan dari *supplier* sudah sesuai dengan PO. Bila sudah sesuai, maka akan dilampirkan surat jalan dalam tiga rangkap, satu untuk gudang dan dua untuk *supplier* sebagai bukti penerimaan barang. Selanjutnya, admin akan menyiapkan pesanan pelanggan. Terakhir, supir akan mengirim barang tersebut ke pelanggan.



Gambar 2. *Activity diagram* proses bisnis sistem berjalan

Dari proses bisnis ini, selanjutnya dilakukan tahapan *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan metode *waterfall.*

3.1 Analisis kebutuhan

Sistem yang dibangun harus dapat memenuhi kebutuhan dari pelaku atau *user.* Berikut merupakan beberapa kebutuhan dari *user.*

a) Membuat *sales order* (SO) dan data pelanggan
b) Membuat *purchase order* (PO) dan data *supplier*
c) Mengelola data barang

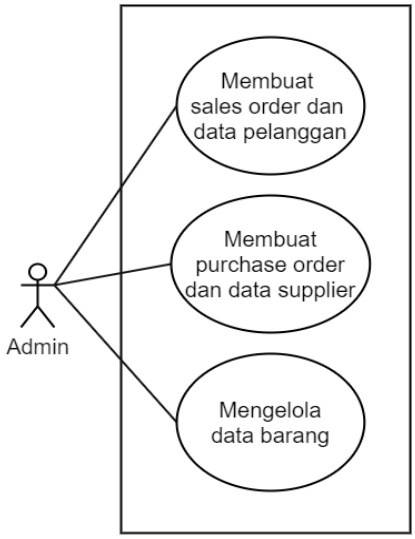
3.2 Desain

Terdapat tiga jenis tahapan desain.

1) Desain sistem

a) Usecase diagram

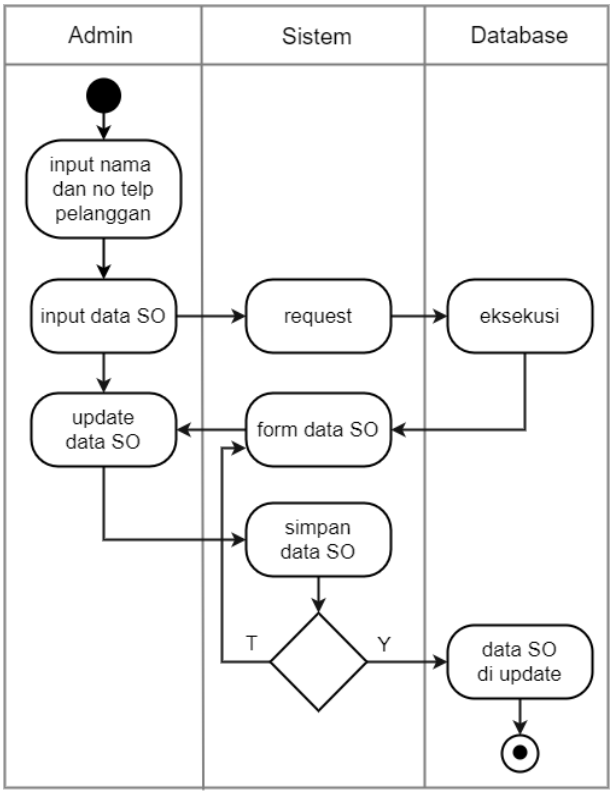
Usecase diagram berfungsi untuk menganalisis perilaku apa saja yang dapat dilakukan antara aktor dengan sistem.



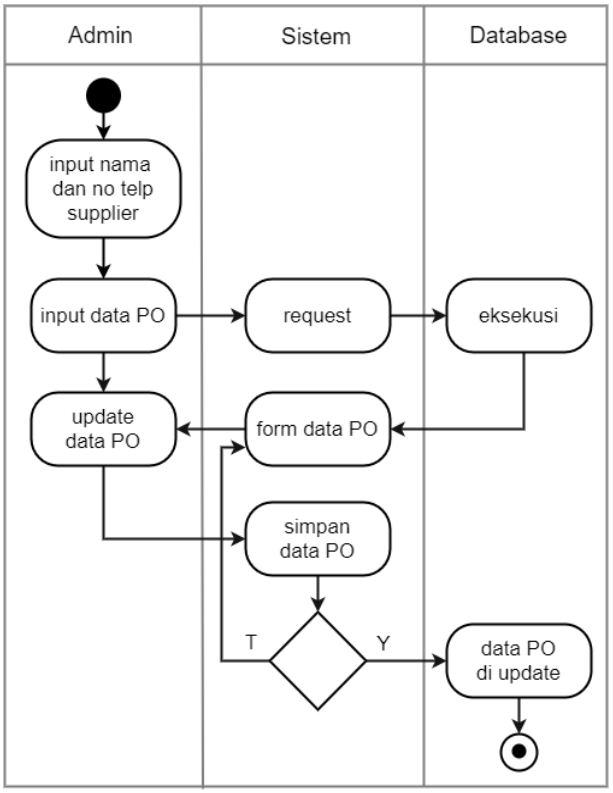
Gambar 3. *Usecase diagram*

b) *Activity diagram*

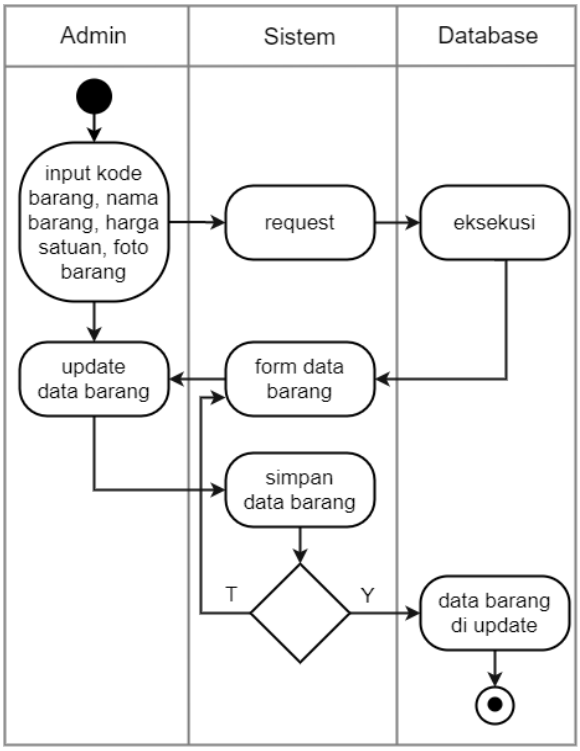
Untuk menganalisis kebutuhan *user*, penulis menggunakan *activity diagram* yang dirancang berdasarkan *usecase diagram* yang sebelumnya telah dibuat.



Gambar 4. *Activity diagram* membuat *sales order* (SO)



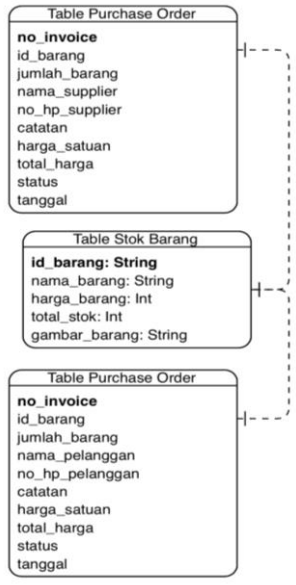
Gambar 5. *Activity diagram* membuat *purchase order* (PO)



Gambar 6. Mengelola data barang

2) Desain database

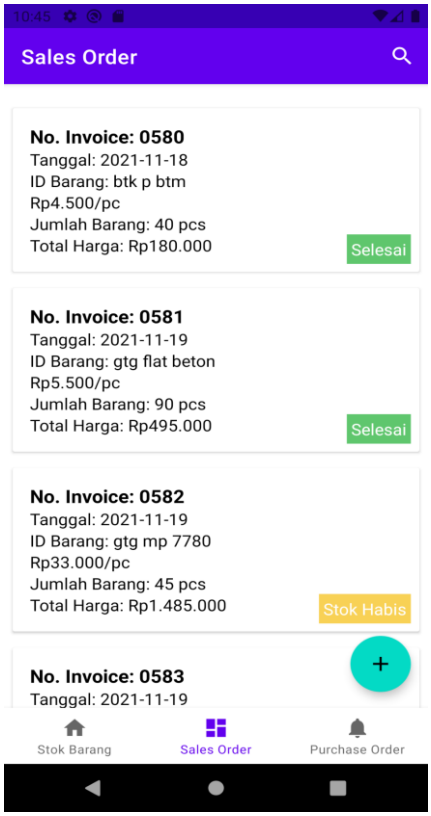
Desain database pada Toko Lingga adalah sebagai berikut.



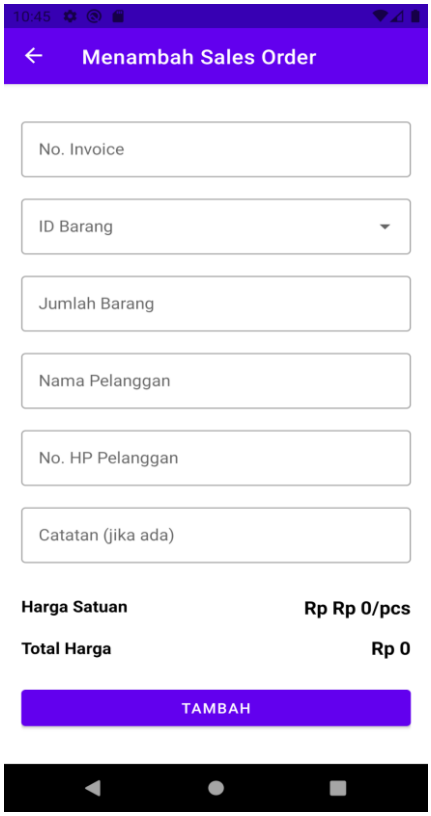
Gambar 7. Desain database

3) Desain *user interface*

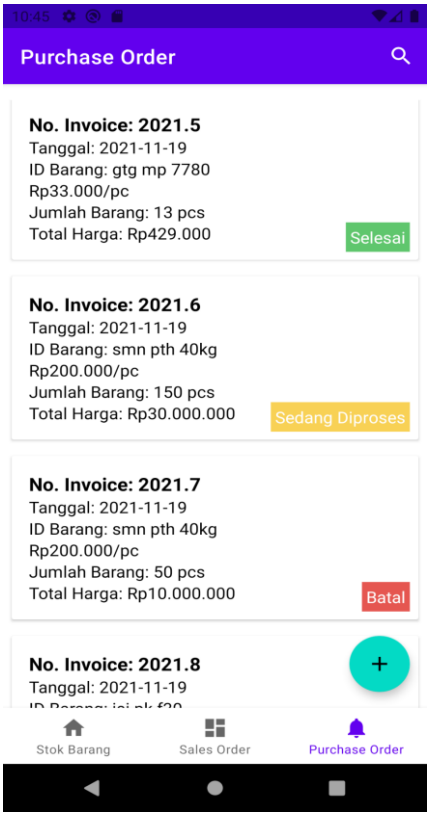
Tampilan *user interface* berbasis *android* pada Toko Lingga adalah sebagai berikut.



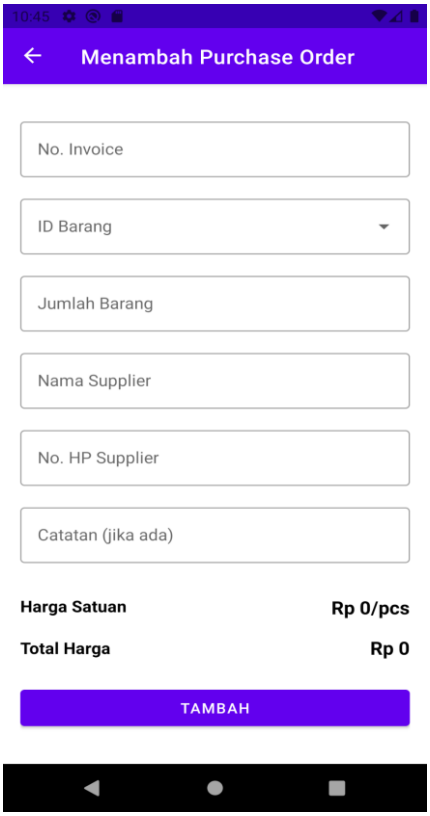
Gambar 8. Halaman *sales order*



Gambar 9. Halaman tambah *sales order*

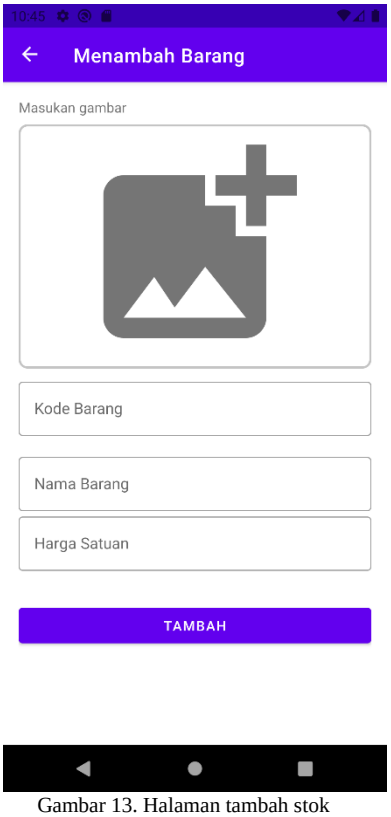


Gambar 10. Halaman *purchase order*



Gambar 11. Halaman tambah *purchase order*

Gambar 12. Halaman stok



Gambar 13. Halaman tambah stok

3.3 Pengkodean

Tahap selanjutnya ketika desain aplikasi selesai ialah mengimplementasi menjadi program yang dapat digunakan. Penerapan rancangan sistem informasi ini dibuat menggunakan aplikasi *Android Studio* menggunakan bahasa pemrograman *kotlin* dan *firebase* sebagai *database*. *Kotlin* ini sendiri ialah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi android dan *firebase* adalah layanan *database NoSql* yang dikembangkan oleh *Google.*

3.4 Pengujian

Proses *testing* aplikasi yang ada menggunakan metode *BlackBox testing* untuk memeriksa fungsionalitas aplikasi. *BlackBox testing* dapat membantu memastikan masukan dan keluaran dari perangkat lunak sudah berjalan sesuai dengan spesifikasi yang diperlukan [9]. Berikut hasil proses *testing* menggunakan metode *blackbox testing*.

Tabel 1. Hasil pengujian *blackbox testing*

Nama	Luaran yang Diharapkan	Validitas (Y / T)
Menginput stok barang	Data stok barang berhasil disimpan	Y
Menambah invoice SO	Data invoice SO berhasil disimpan dengan status “Sedang Diproses”	Y
Menambah SO dengan stok barang tidak cukup	Data invoice SO berhasil disimpan dengan status “Stok Habis”	Y
Mengubah status SO menjadi “Sedang Diproses”	Status SO berhasil diubah menjadi “Sedang Diproses”	Y
Mengubah status SO menjadi “Batal”	Status SO berhasil diubah menjadi “Batal”	Y
Mengubah status SO menjadi “Selesai”	Status SO berhasil diubah menjadi “Selesai” serta stok barang berkurang sesuai ID barang yang ada	Y
Menambah invoice PO	Data invoice PO berhasil disimpan dengan status “Sedang Diproses”	Y
Mengubah status PO menjadi “Batal”	Status PO berhasil diubah menjadi “Batal”	Y
Mengubah status PO menjadi “Selesai”	Status PO berhasil diubah menjadi “Selesai” serta stok barang bertambah sesuai ID barang yang ada	Y
Pencarian stok barang	Menampilkan *list* stok barang sesuai ID barang yang dicari	Y
Pencarian invoice SO	Menampilkan *list* invoice SO sesuai ID invoice yang dicari	Y
Pencarian invoice PO	Menampilkan list invoice PO sesuai ID invoice yang dicari	Y

3.5 *Maintenance*

Setelah selesai melakukan tahap pengujian sistem, selanjutnya masuk ke tahapan pemakaian perangkat lunak oleh *user*. Selain itu juga dilakukan proses pemeliharaan sistem agar kecepatan pengolahan data dapat berjalan dengan baik.

3.6 Pengujian UAT

Pengujian *User Acceptance Test* (UAT) dilakukan oleh *end-user* yaitu salah satu admin pada toko Lingga

dengan melakukan wawancara tanya jawab secara langsung. Tujuan dari UAT ini untuk mengetahui aplikasi yang sudah dibangun dapat digunakan dan membantu proses bisnis pada toko tersebut. Berikut tabel hasil wawancara UAT:

Tabel 2. Hasil pengujian UAT

Nama	Luaran yang Diharapkan
Apakah tampilan aplikasi mudah digunakan?	Tampilan pada aplikasi cukup sederhana dan mudah digunakan. Pada aplikasi ini, hanya terdapat tiga *form* yang berfungsi untuk mengontrol data stok. Sehingga *user* tidak kebingungan ketika menggunakannya.
Apakah tampilan aplikasi sudah cukup informatif?	Tampilan aplikasi sudah cukup informatif, namun ada sedikit saran dari *user*. Untuk *form* stok, alangkah baiknya apabila data stok tersebut bisa di *sort*. Sehingga *user* lebih mudah mencari tahu, stok mana yang sudah mau habis. *User* juga tidak perlu bersusah payah untuk *scroll*. Kemudian di *form* stok, pada kolom harga diberi keterangan "harga beli". Dengan demikian, *user* tidak bingung, harga apa yang tertera disana.
Apakah fungsional aplikasi berjalan sesuai ekspetasi?	Fungsional aplikasi sudah berjalan sesuai ekspetasi. Dengan aplikasi ini, *user* sudah lebih mudah dalam memantau persediaan stok.
Apakah fitur aplikasi membantu proses bisnis yang ada?	Fitur aplikasi sudah cukup membantu proses bisnis yang ada. Hanya dengan android, *user* sudah bisa mengoperasikan aplikasi tersebut.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada Toko Lingga tentang analisis dan perancangan sistem informasi persediaan barang, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengolahan data dalam sistem persediaan barang yang berjalan masih belum maksimal karena tidak ada program aplikasi atau sistem yang mendukung. Sehingga pencatatan data barang masuk dan keluar hanya berdasarkan surat jalan serta tanda bukti transaksi. Untuk memenuhi permintaan pelanggan, admin perlu ke gudang untuk memeriksa stok barang satu per satu. Terkadang admin juga terlambat mengatur jadwal pemesanan barang. Bahkan, itu dilakukan dengan mengira-ngira. Dikhawatirkan akan terjadi kelebihan pemesanan barang yang dapat mengakibatkan pembengkakan jumlah stok barang di gudang.

   Oleh sebab itu, supaya proses bisnis dapat berjalan lebih efisien dan cepat, Toko Lingga membutuhkan sebuah sistem informasi persediaan barang terkomputerisasi yang dapat menghasilkan informasi relevan, tepat waktu, dan akurat.

2. Rancangan sistem persediaan barang yang baru ini memiliki beberapa keuntungan, diantaranya adalah:
   a) Tersedianya sistem yang dapat membantu proses pengelolaan data persediaan barang.
   b) Mengurangi resiko kesalahan dalam proses pemesanan barang.
   c) Lebih mudah dalam melakukan pencarian data barang.
   d) Memudahkan admin dalam melakukan *stock opname*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Proses pembuatan jurnal ini tidak dapat berlangsung dengan baik apabila tidak ada dukungan dan dorongan dari pihak lain yang ada, khususnya dosen pembimbing penulis. Penulis mengucapkan banyak terima kasih khususnya kepada Steffi Adam, S.SI., M.MSI yang telah memberikan arahan agar proses pembuatan jurnal ini dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

[1] M. Nurdin, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PURCHASE ORDER BARANG MENGGUNAKAN FORECASTING PADA TOKO GROSIR (Studi Kasus : Toko Grosir Hidayah) BARANG MENGGUNAKAN FORECASTING PADA TOKO GROSIR (Studi Kasus : Toko Grosir Hidayah)," pp. 1–69, 2018.

[2] P. Studi, S. Informasi, F. Sains, D. A. N. Teknologi, U. Islam, and N. Raden, "SISTEM INFORMASI SALES ORDER PADA PT . ANUGERAH MUSI INDAH NUSANTARA BERBASIS WEBSITE," 2017.

[3] A. Junaidi and C. Sumirat, "Aplikasi Persediaan Barang PT. CAD Solusindo Menggunakan Metode Waterfall," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 7, no. 1, pp. 28–37, 2018, doi: 10.32736/sisfokom.v7i1.280.

[4] "MOBILE BERBASIS ANDROID UNTUK," no. January, 2014.

[5] N. Hasanah and M. N. Indriawan, "Rangcangan Aplikasi Batam Travel Menggunakan Metode Software Development Life Cycle (SDLC)," *Conf. Manag. Business, Innov. Educ. Soc. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 925–938, 2021.

[6] A. Hendini, "Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang," *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. 2, no. 9, pp. 107–116, 2016, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.

[7] S. Kurniawan, T. Bayu, "Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafetaria NO Caffe di TAnjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan My.SQL," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2020.

[8] M. R. M Riski, "Entity Relationship Diagram & Praktik DBMS," *Angew. Chemie Int. Ed. 6(11), 951–952.*, 2020.

[9] W. N. Cholifah, Y. Yulianingsih, and S. M. Sagita, "Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap," *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 3, no. 2, p. 206, 2018, doi: 10.30998/string.v3i2.3048.