

## Implemetasi metode WaterFall Pada Sistem Informasi Inventori Perdana Cellular Group

Arief Saputro<sup>a</sup>, Dandan Aly Syabibi<sup>b</sup>, Rizky Aditya Nugraha<sup>c</sup>, Awang Andhyka<sup>d</sup>, Syahri Mu'min<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Sistem Informasi, fakultas ilmu komputer, unusida, [ariefsaputro.si@unusida.ac.id](mailto:ariefsaputro.si@unusida.ac.id)

<sup>b</sup>Sistem Informasi, fakultas ilmu komputer, unusida, [dandanalysyabibi30@gmail.com](mailto:dandanalysyabibi30@gmail.com)

<sup>c</sup>Sistem Informasi, fakultas ilmu komputer, unusida, [raditya.nugroho@gmail.com](mailto:raditya.nugroho@gmail.com)

<sup>d</sup>Sistem Informasi, fakultas ilmu komputer, unusida, [awang.andhyka@unusida.ac.id](mailto:awang.andhyka@unusida.ac.id)

<sup>e</sup>Sistem Informasi, fakultas ilmu komputer, unusida, [syahri88@gmail.com](mailto:syahri88@gmail.com)

### Abstract

*Information and communication technology is currently developing very rapidly, especially in terms of data collection of goods and sales which greatly facilitates and efficiency in processing. Therefore, the prime cellular group in stock inventory that still uses conventional methods has used a web-based inventory information system by applying the waterfall method. The author performs needs analysis, system design to system testing. The system built uses the PHP programming language and the data storage system uses MYSQL. This built-in system makes it easier to process inventory, stock management and sales.*

**Keywords:** *inventory, information system, waterfall, php, mysql*

### Abstrak

Teknologi informasi dan komunikasi saat ini telah berkembang sangat pesat, khususnya dalam hal pendataan barang-barang serta penjualan yang sangat mempermudah serta efisiensi dalam pengerjaan. Oleh sebab itu pada perdana cellular group dalam menginventaris stok yang masih menggunakan cara konvensional telah menggunakan sistem informasi inventori berbasis web dengan menerapkan metode waterfall. Penulis melakukan analisa kebutuhan, perancangan sistem sampai pengujian sistem. Sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan dengan sistem penyimpanan data menggunakan MYSQL. Sistem yang terbangun ini memudahkan dalam proses inventori, manajemen stok serta penjualan.

**Keywords:** inventori, sistem informasi, waterfall, php, mysql

*This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license*



### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dalam bidang informasi dan manajemen saat ini dapat dibilang sangat pesat, khususnya dalam pengolahan data dengan memakai teknologi komputer.[1] Teknologi komputer merupakan suatu yang sangat dibutuhkan oleh setiap toko usaha atau perusahaan, karena akan mengeluarkan suatu informasi yang sempurna. Kebutuhan komputer sebagai alat pemecahan masalah dengan cepat memang sangat dibutuhkan. Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi tersebut, maka semakin diperlukan juga suatu sistem informasi untuk membantu menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi di ranah manajemen bisnis.

Perdana Cellular Group pada saat ini belum memiliki sistem yang menyediakan informasi inventarisasi alat/barang. Keadaan ini kurang efektif sehingga dibutuhkan sebuah sistem yang mampu mengatasi keadaan tersebut. Pengertian Inventaris barang tersebut merupakan suatu kegiatan pencatatan barang sekaligus mengolah data-data persediaan barang yang dimiliki oleh Perdana Cellular Group. Namun keberadaannya belum begitu mendapat perhatian yang serius sehingga peran dan fungsi dari inventaris barang belum terlihat secara nyata. Padahal jika inventaris barang dikelola dengan baik akan memberikan manfaat yang besar bagi kelancaran dan keberhasilan bisnis pada suatu perusahaan.

Maka berdasarkan uraian diatas, sangat menarik untuk melakukan penelitian terhadap pengaturan inventaris barang pada Perdana Cellular Group tersebut, sehingga informasi yang dihasilkan cepat, tepat, dan akurat. Oleh karena itu peneliti mengambil judul "Implementasi Metode *Waterfall* pada Sistem Informasi Inventori Perdana *Cellular Group*".

### METODE PENELITIAN

Perkembangan teknologi dalam bidang informasi dan manajemen saat ini dapat dibilang sangat pesat, khususnya dalam pengolahan data dengan memakai teknologi komputer. Teknologi komputer merupakan suatu yang sangat dibutuhkan oleh setiap toko usaha atau perusahaan, karena akan mengeluarkan suatu informasi yang sempurna. Kebutuhan komputer sebagai alat pemecahan masalah dengan cepat memang sangat dibutuhkan. Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi tersebut, maka semakin diperlukan juga suatu

sistem informasi untuk membantu menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi di ranah manajemen bisnis. [2]

Pada saat ini beberapa perusahaan sebagian belum memiliki sistem yang menyediakan informasi inventarisasi alat/barang. Keadaan ini kurang efektif sehingga dibutuhkan sebuah sistem yang mampu mengatasi keadaan tersebut. Pengertian Inventaris barang tersebut merupakan suatu kegiatan pencatatan barang sekaligus mengolah data-data persediaan barang yang dimiliki sebuah perusahaan.[3] Namun sayang, keberadaannya belum begitu mendapat perhatian yang serius sehingga peran dan fungsi dari inventaris barang belum terlihat secara nyata. Padahal jika inventaris barang dikelola dengan baik akan memberikan manfaat yang besar bagi kelancaran dan keberhasilan dalam berbisnis suatu manajemen perusahaan.

Penulis melakukan penelitian terhadap pengaturan inventaris barang pada toko Perdana Cellular Group tersebut, sehingga informasi yang dihasilkan cepat, tepat, dan akurat dengan memanfaatkan metodologi waterfall.

### 2.1. Metode *Waterfall*

Metode *waterfall* adalah salah satu jenis model pengembangan aplikasi dan termasuk ke dalam *classic life cycle* (siklus hidup klasik), yang mana menekankan pada fase yang berurutan dan sistematis. Untuk model pengembangannya, dapat dianalogikan seperti air terjun, dimana setiap tahap dikerjakan secara berurutan mulai dari atas hingga ke bawah.[4]

Jadi, untuk setiap tahapan tidak boleh dikerjakan secara bersamaan. Sehingga, perbedaan dari metode *waterfall* dengan metode *agile* terletak pada tahapan SDLC-nya. Model ini juga termasuk ke dalam pengembangan perangkat lunak yang terbilang kurang iteratif dan fleksibel. Karena, proses yang mengarah pada satu arah saja seperti air terjun.[5]

Analisis kebutuhan yaitu menganalisa jenis kebutuhan berisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh sistem. Kebutuhan fungsional berisi informasi apa saja yang harus ada dan dihasilkan oleh sistem.

Analisis Kebutuhan ini dimaksudkan untuk menerapkan pengelolaan data pada Perdana Cellular Group yang sebelumnya masih menggunakan cara manual menjadi pengelolaan data yang terkomputerisasi, sehingga diharapkan manajemen inventaris pada produk di Perdana Cellular Group dapat menjadi lebih baik, ringkas, dan transaksi termasuk laporan menjadi lebih mudah, cepat, dan efisien.

Tabel 1. Hasil Analisis Kebutuhan

Activity	Functional Requirement
Mengelola data inventaris	Sistem yang dirancang harus dapat menampilkan, mengubah, dan menambah data inventaris
Mengelola stok barang	Sistem yang dirancang harus dapat menampilkan dan menambah stok barang
Mengelola data barang masuk	Sistem yang dirancang harus dapat menampilkan dan menambah barang masuk
Mengelola data barang keluar	Sistem yang dirancang harus dapat menampilkan dan menambah barang keluar
Mengelola data pemakai	Sistem yang dirancang harus dapat menampilkan, mengubah, dan menghapus data pelanggan

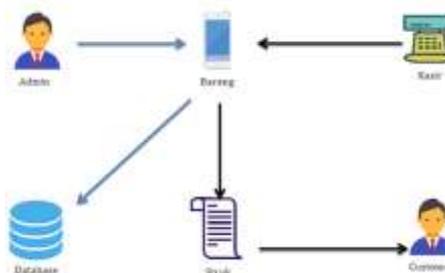
#### a. *Perancangan Sistem*

Desain atau Perancangan sistem ini memiliki tujuan mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi oleh pemilik usaha yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang baik. Berikut adalah perancangan yang dilakukan :

##### 1. *Deployment Diagram*

*Deployment Diagram* merupakan interpretasi dari sistem penyebaran perangkat lunak dalam bentuk hardware fisik sehingga memudahkan pengguna untuk mendeteksi persebaran perangkat lunak. Diagram ini berbentuk node.

Tujuan utama dari diagram jenis ini adalah sebagai penjas dan monitoring sistem persebaran perangkat lunak. Tidak hanya itu dengan ini proses dapat berjalan maksimal dan sesuai dengan kehendak pengguna.



Gambar 1. *Deployment Diagram*



Alur atau aktivitas berupa bisa berupa runtutan menu-menu atau proses bisnis yang terdapat di dalam sistem tersebut. Dalam buku *Rekayasa Perangkat Lunak* karangan Rosa A.S mengatakan, “Diagram aktivitas tidak menjelaskan kelakuan aktor. Dapat diartikan bahwa dalam pembuatan activity diagram hanya dapat dipakai untuk menggambarkan alur kerja atau aktivitas sistem saja.”

Activity diagram mesti digunakan sejajar (horizontal) dengan teknik pemodelan lainnya, seperti diagram Use Case dan diagram State. Activity diagram berfungsi juga untuk menganalisis diagram use case dengan cara mendeskripsikan aktor, tindakan yang perlu dilakukan, dan kapan harus terjadi. Diagram ini menggambarkan sebuah algoritma dan pemodelan sekuensial yang kompleks dengan proses paralel.



Gambar 4. Activity Diagram Sistem Inventory

3. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

*Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan model data konseptual tingkat tinggi untuk perancangan basis data. Model data konseptual adalah himpunan konsep yang mendeskripsikan struktur basis data, transaksi pengambilan dan pembaruan basis data. Rancangan ERD.[7], [8]



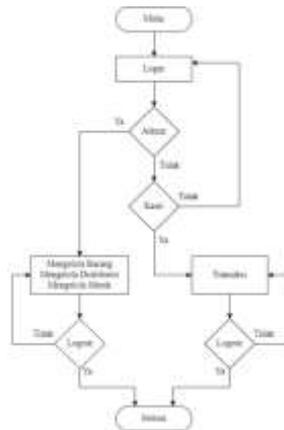
Gambar 5. ERD Sistem Inventory

4. *Flowchart*

*Flowchart* adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.

Dalam perancangan *flowchart* sebenarnya tidak ada rumus atau patokan yang bersifat mutlak (pasti). Hal ini didasari oleh *flowchart* (bagan alir) adalah sebuah gambaran dari hasil pemikiran dalam menganalisa suatu permasalahan dalam komputer. Karena setiap analisa akan menghasilkan hasil yang bervariasi antara satu dan lainnya. Kendati begitu secara garis besar setiap perancangan *flowchart* selalu terdiri dari tiga bagian, yaitu input, proses dan output.[9]

Penelitian sistem inventaris dan penjualan di Perdana Cellular Group melalui beberapa proses, hal ini dilakukan supaya penelitian yang dihasilkan lebih baik dan sesuai dengan tujuan dari manajemen sistem. Proses/tahapan dari penelitian digambarkan dalam sebuah diagram alir/*flowchart*.



Gambar 6, Flowchart Sistem Inventory

## 5. Implementasi dan Pengujian Sistem

Implementasi merupakan tahap selanjutnya dalam metode *Waterfall*. Di tahap ini sistem sudah dibuat selanjutnya tinggal tahap pengujian, dan dipastikan dapat bekerja optimal.

Setelah tahap pengujian selesai, dilakukan implementasi dan pemeliharaan oleh pengguna. Pemeliharaan sangat penting untuk memastikan sistem bekerja dengan optimal setiap saat.

### a. Tampilan Login Admin

Pada tampilan utama ini adalah tampilan menu masuk dan harus mencantumkan *username* dan *password* yang terdaftar pada database.



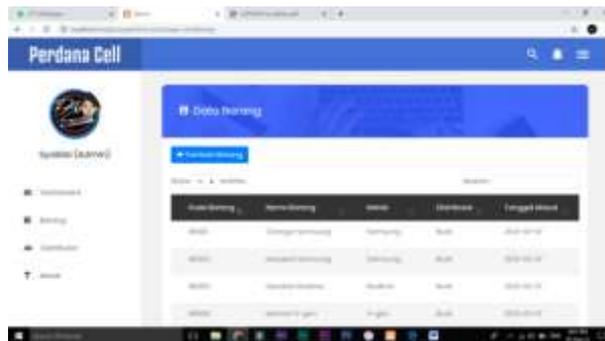
### b. Tampilan Dashboard Admin

Menu ini merupakan tampilan awal dari menu aplikasi inventori untuk bagian admin Perdana Cellular Group, pada bagian halaman ini berisikan tentang *icon* barang, distributor dan merk. Pada halaman ini admin dapat mengetahui jumlah barang, jumlah merk, dan jumlah distributor yang ada pada inventori. Admin dapat mengakses setiap menu pada sisi kiri panel.



### c. Tampilan Halaman Barang (Admin)

Menu ini berisikan tentang daftar data stok barang yang tersedia, di menu ini bisa menginput atau menambahkan barang yang baru masuk untuk menambah persediaan stok inventaris. Pada halaman ini admin dapat mengetahui identitas barang yang ada pada inventori, admin juga dapat menambah dan mengubah identitas barang yang ada pada inventori tersebut.



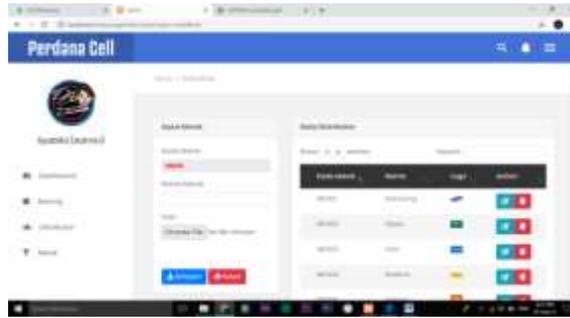
d. Tampilan Halaman Distributor

Di menu ini berisikan tentang daftar barang yang akan didistributorkan ke pelanggan, sehingga pelanggan mengetahui produsen dari produk yang akan dibeli. Admin juga dapat mengubah data distributor yang dipilih, sehingga data yang dimasukkan dapat diperbaharui secara *real-time*. Dan Admin juga dapat mencari distributor pada kotak pencarian, sehingga admin tidak perlu mencari secara manual untuk mencari distributor yang sudah terdaftar pada Perdana Cellular Group. Admin tidak dapat menambahkan data distributor yang sama dengan yang ada pada database, sehingga tidak ada data yang duplikat yang tersimpan pada database. Sistem akan memunculkan notifikasi apabila terjadi kesalahan dalam penginputan maupun terdapat duplikasi data dengan yang ada pada database. Pada halaman ini admin dapat mengetahui identitas distributor yang ada pada inventori, admin juga dapat menambah dan mengubah identitas distributor yang ada pada inventori tersebut.



e. Tampilan Halaman Merk

Menu ini berisikan tentang data merek barang yang tersedia di Perdana Cellular Group, pada menu ini admin dapat menginput atau menambahkan data merek jika ada merek terbaru yang masuk. Admin juga dapat mengubah maupun menghapus beberapa merek yang sudah diproduksi pada Perdana Cellular Group. Dan Admin juga dapat mencari merek pada kotak pencarian, sehingga admin tidak perlu mencari secara manual untuk mencari merek yang sudah terdaftar pada Perdana Cellular Group. Admin tidak dapat menambahkan data merek yang sama dengan yang ada pada database, sehingga tidak ada data yang duplikat yang tersimpan pada database. Sistem akan memunculkan notifikasi apabila terjadi kesalahan dalam penginputan maupun terdapat duplikasi data dengan yang ada pada database. Untuk menambahkan merek baru, admin cukup menambahkan nama merek dan gambar atau logo dari merek yang akan ditambahkan, kemudian admin dapat menekan tombol Simpan untuk menyimpan. Jika terdapat kesalahan dalam menambahkan merek, admin dapat menekan tombol reset untuk menghapus isi dari semua data yang telah dimasukkan. Apabila terdapat merek yang sama ketika ditambahkan akan muncul notifikasi jika merek tersebut telah ditambahkan sebelumnya, jika merek tersebut tidak pernah ditambahkan sebelumnya maka akan masuk kedalam tabel Data Distributor.



f. Tampilan Login Kasir

Pada tampilan utama ini adalah tampilan menu masuk dan harus mencantumkan *username* dan *password* yang terdaftar pada database. Halaman ini berfungsi untuk menjaga keutuhan data yang ada pada database, sehingga tidak semua pihak dapat mengakses dan merubah data secara sembarangan. Pada halaman ini kasir harus mengisi *username* dan *password* yang telah terdaftar pada database. Apabila kasir memasukkan identitas yang salah, maka akan muncul notifikasi bahwa identitas yang telah dimasukkan salah. Kasir dapat mengembalikan identitas akun dengan menggunakan fitur *Forgotten Password*.



g. Tampilan Dashbord Kasir

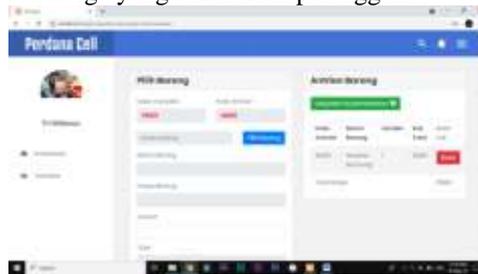
Seperti halnya halaman *dashboard* admin, menu ini merupakan tampilan awal dari menu aplikasi inventori untuk bagian kasir Perdana Cellular Group, pada bagian halaman ini berisikan tentang *icon* transaksi. Pada menu ini petugas Kasir dapat mengetahui jumlah barang, jumlah transaksi yang telah dilakukan, jumlah barang yang sudah terjual melalui *icon* yang ada pada menu *Dashboard* ini. Petugas Kasir tidak dapat merubah data-data tersebut, karena yang dapat merubah hanya level admin. Kasir hanya dapat mengakses data barang dan menjualnya saja kepada pembeli. Pada halaman ini kasir dapat mengetahui jumlah barang, jumlah transaksi, dan jumlah barang yang terjual yang ada pada inventori. Kasir dapat mengakses setiap menu pada sisi kiri panel.



h. Tampilan Transaksi Kasir

Pada halaman ini petugas kasir dapat melakukan transaksi penjualan yang akan dibeli oleh pelanggan. Pada menu ini terdapat menu pilih barang dan antrian barang, menu ini berisi kolom untuk mencatat barang yang akan dibeli pelanggan. Dan sistem secara otomatis akan menghitung jumlah harga dari barang yang telah dicatat sebelumnya,

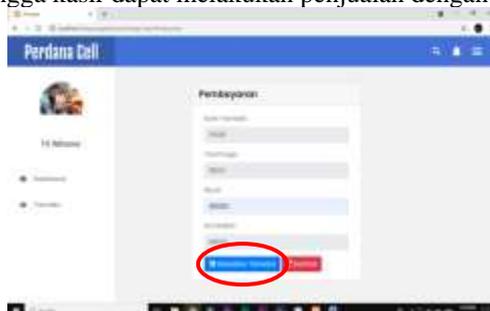
sehingga petugas kasir tidak perlu lagi menghitung menggunakan alat bantu seperti kalkulator. Petugas kasir juga dapat membatalkan beberapa barang berdasarkan permintaan pembeli. Pada halaman ini, petugas kasir dapat menentukan barang apa saja yang dijual, diberikan sebagai bonus untuk pelanggan apabila terdapat promo-promo dengan ketentuan yang telah ditentukan sebelumnya. Sehingga perhitungan dari barang yang dijual dengan barang yang dijadikan bonus tidak akan dihitung dalam nota pembeliannya, sehingga kasir lebih mudah untuk memilih bonus apakah yang pantas untuk pembelian yang dilakukan. Apabila petugas kasir tidak memberikan bonus apa-apa kepada pelanggan, petugas kasir cukup melewati form bonus yang terdapat pada halaman ini. Pada halaman ini, kasir dapat melakukan transaksi penjualan barang yang ada pada inventori, kasir juga dapat menentukan bonus barang yang akan diberikan kepada pelanggan dengan ketentuan-ketentuan yang diberlakukan. Pada transaksi disini, semua barang yang telah dimasukkan akan dihitung harganya, sehingga kasir tidak perlu menghitung kembali total harga yang dibeli oleh pelanggan.



- i. Tampilan Menu pilih Barang
- j. Pada menu ini untuk memilih barang yang akan dibeli dan selanjutnya akan masuk ke menu tambah antrian. Petugas kasir cukup menekan kode barang untuk memilih barang yang nantinya akan diperjualbelikan kepada pelanggan. Pada menu ini, kasir dapat memilih barang yang akan dibeli oleh pelanggan dan kasir hanya perlu menekan kode barang yang sesuai kemudian sistem akan mengisi kolom yang telah ditentukan, sehingga kasir tidak perlu mengisinya secara manual.

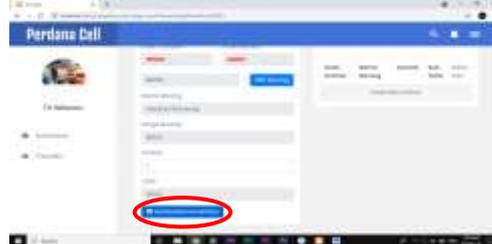


- k. Tampilan Tambah Antrian  
Menu ini adalah tahapan sesudah mengisi data barang yang akan dibeli dan melanjutkan ke menu pembayaran. Pada menu ini digunakan untuk menambahkan beberapa pembelian secara langsung, sehingga kasir dapat menjual beberapa barang dengan satu nota pembelian. Petugas kasir dapat lebih mudah untuk memproses penjualan. Kasir dapat memasukkan identitas barang yang akan dibeli pelanggan ke sistem antrian, sehingga kasir dapat melakukan penjualan dengan satu transaksi.



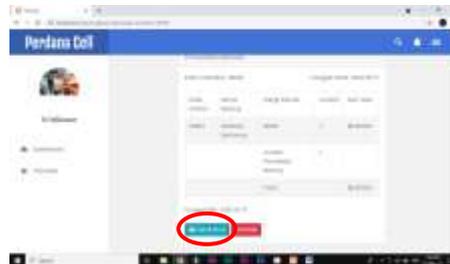
l. Tampilan Menu Pembayaran

Pada menu ini kasir mentotal jumlah dan harga barang yang dibeli pelanggan. Pada menu ini kasir dapat mengetahui total harga dari jumlah barang yang telah dibelinya, dan kasir hanya perlu memasukkan jumlah uang yang akan dibayarkan pelanggan kedalam sistem, dan sistem akan menghitung uang kembalian secara otomatis.



m. Tampilan Struk

Menu struk ini adalah keterangan total semua harga barang yang sudah dibeli, jika ingin minta kertas struk bisa klik icon cetak struk. Pada menu ini kasir dapat mencetak bukti pembayaran yang telah dilakukan untuk diberikan kepada pelanggan, apabila pelanggan tidak memerlukan struk penjualan maka kasir dapat melanjutkan transaksi dengan menekan tombol kembali.



Pengujian Sistem Informasi Inventori Perdana Cellular Group akan diuji dengan menggunakan metode black box.[10] Pengujian black box adalah pengujian yang didasarkan pada detail website seperti tampilan website, fungsi-fungsi yang ada pada website dan keseluruhan proses seperti yang diinginkan.

Pengujian Black Box dilakukan dengan tujuan untuk menguji serta mencari kesalahan yang mungkin saja terjadi terhadap proses - proses yang ada di dalam Sistem Informasi Inventori. Metode yang di gunakan dalam pengujian Black Box ini adalah dengan memberikan masukan atau inputan ke sistem informasi inventori serta melihat sistem memproses dan apakah sistem memberikan feedback atau output yang di diharapkan atau tidak

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Inventaris Barang dan Penjualan Barang dapat dijadikan salah satu aplikasi pilihan untuk memudahkan Perdana Cellular Group untuk mencatat stok barang apa saja yang tersedia tanpa perlu repot mencatat manual di buku.
2. Sistem Informasi Inventaris barang dan penjualan barang memudahkan pengguna baik konsumen maupun pemilik usaha Perdana Cellular Group dalam manajemen stok dan penjualan secara efektif, cepat dan efisien.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penyusunan penelitian ini tidak luput dari partisipasi semua pihak, oleh sebab itu penulis mengucapkan banyak terima kasih atas dukungan moral maupun spiritual, terutama kepada :

1. Pimpinan Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo
2. Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo
3. Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo

4. Para Dosen Pembimbing Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo
5. Para Pimpinan dan Karyawan Perdana Cellular Group.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. C. Ningrum, D. Suherman, S. Aryanti, H. A. Prasetya, and A. Saifudin, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," vol. 4, no. 4, 2019, [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika>.
- [2] . M., . C., and A. Sihombing, "Sistem Informasi Pengolahan Data Sosialisasi Amik Mahaputra Riau Berbasis Web," *Jurnal Intra Tech*, vol. 6, no. 2, pp. 11–21, 2023, doi: 10.37030/jit.v6i2.127.
- [3] W. Aprianti and U. Maliha, "Sistem Informasi Kepadatan Penduduk Kelurahan Atau Desa Studi Kasus Pada Kecamatan Bati-Bati," vol. 2, no. 2013, pp. 21–28, 2016.
- [4] Rianto, M. K. Eru Puspita, S.Kom, and S. Wiratmoko Yumono, "Kata kunci :SISTEM INFORMASI INVENTARISASI ALAT / BARANG di SMKN 1 JENANGAN PONOROG BERBASIS WEB."
- [5] A. A. Nugroho, A. Hidayah, N. Kumaladewi, S. Pengajar, F. Sains, and D. Teknologi, "Pengembangan Sistem Informasi Pembelian Barang (Studi Kasus: PT. Tiara Royale pada Departemen Purchasing and Store Order)," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 3, no. 2, pp. 1–12, 2010.
- [6] V. No, J. Hal, Y. Hartati, and A. H. Wijaya, "Perancangan Sistem Informasi E-Learning pada SMA NEGERI 1 TIGO NAGARI Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP Dan Database," vol. 1, no. 2, pp. 36–43, 2023.
- [7] S. M. Anita Chaudhari, Brinzel Rodrigues, "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title," *Ucv*, vol. I, no. 02, pp. 390–392, 2016, [Online]. Available: [http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10947/Miñano Guevara%2C Karen Anali.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3346/DIVERSIDAD DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS Y SU.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10947/Miñano%20Guevara%20Karen%20Anali.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3346/DIVERSIDAD%20DE%20MACROINVERTEBRADOS%20ACUÁTICOS%20Y%20SU.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- [8] A. Kusuma, "Sistem Informasi Persediaan Barang Pada Distro Above Store Semarang," p. 3, 2018.
- [9] U. Khasanah, A. Saputro, P. Studi, S. Informasi, U. Nahdlatul, and U. Sidoarjo, "Sistem Informasi Layanan Jasa CCTV dan AC di CV Adhi Nawa Jaya Menggunakan Metode Waterfall," pp. 1–19.
- [10] A. Frahmata Hakim, Y. Bismo Utomo, and D. Arie Widhining Kusumastutie, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Di Laboratorium Fakultas Teknik Uniska Kediri," *Generation Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 2580–4952, 2019.