

## Sistem Pengelolaan Distribusi Material Networking Tool Equipment (NTE) Di Gudang Witel Telkom Singotero Semarang

Guntoro Aryo Nurendro<sup>\*1</sup>, Bambang Agus Herlambang<sup>2</sup>

<sup>\*1</sup>Prodi Informatika, Universitas PGRI, Kota Semarang, <sup>2</sup>Prodi Informatika, Universitas PGRI, Kota Semarang.

\*Email: [guntoroaryoo@gmail.com](mailto:guntoroaryoo@gmail.com)

### Abstract.

Warehouse Witel Telkom Singotero Semarang plays an important role in supplying Networking Tool Equipment (NTE) materials required for the maintenance and repair of telecommunications networks. To increase efficiency and transparency in the NTE material distribution process, a sophisticated management system was implemented for this warehouse. NTE's new material distribution management system focuses on addressing the challenges faced in warehouse operations. One of the biggest challenges is inefficient inventory management, which leads to premature availability of materials for technicians. In addition, the opaque distribution process creates difficulties in monitoring inventory, managing demand and forecasting future material requirements. In this ever-evolving era, an efficient and integrated NTE material distribution management system is a key factor in maintaining the quality of telecommunications networks. With an integrated management system, warehouses can optimize inventory usage by monitoring inventory levels, identifying materials that need to be replaced or repaired, and predicting material requirements to avoid future inventory shortages. With the implementation of the new NTE material distribution management system, the Witel Telkom Singotero Semarang warehouse can help improve the performance of material delivery data management, and operational transparency. Technicians have better access to the necessary materials, which in turn speeds up the process of repairing and maintaining telecommunication networks. Well-organized information can also be used to analyze material usage trends, improve operational efficiency, and predict future material requirements.

Keywords: Warehouse, Distribution, Material, Witel Telkom, Networking Tool Equipment (NTE)

### Abstrak

Gudang Witel Telkom Singotero Semarang berperan penting dalam penyediaan material Networking Tool Equipment (NTE) yang dibutuhkan untuk pemeliharaan dan perbaikan jaringan telekomunikasi. Untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam proses distribusi material NTE, diterapkan sistem manajemen yang canggih untuk gudang ini. Sistem manajemen distribusi material NTE yang baru berfokus pada mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi dalam pengoperasian gudang. Salah satu tantangan terbesar adalah manajemen inventaris yang tidak efisien, yang mengarah pada ketersediaan material yang prematur untuk teknisi. Selain itu, proses distribusi yang buram menimbulkan kesulitan dalam memantau inventaris, mengelola permintaan, dan memperkirakan kebutuhan material di masa mendatang. Pada era yang terus berkembang ini, sistem manajemen distribusi material NTE yang efisien dan terintegrasi menjadi faktor kunci dalam menjaga kualitas jaringan telekomunikasi. Dengan sistem manajemen yang terintegrasi, gudang dapat mengoptimalkan penggunaan persediaan dengan memantau tingkat persediaan, mengidentifikasi material yang perlu diganti atau diperbaiki, dan memprediksi kebutuhan material untuk menghindari kekurangan persediaan di masa mendatang. Dengan penerapan sistem manajemen distribusi material NTE yang baru ini, gudang Witel Telkom Singotero Semarang dapat membantu meningkatkan kinerja pengelolaan data pengiriman material, dan transparansi operasional. Teknisi memiliki akses yang lebih baik ke bahan yang diperlukan, yang pada gilirannya mempercepat proses perbaikan dan pemeliharaan jaringan telekomunikasi. Informasi yang terorganisir dengan baik juga dapat digunakan untuk menganalisis tren penggunaan material,

meningkatkan efisiensi operasional, dan memprediksi kebutuhan material di masa mendatang.

Kata Kunci: Gudang, Distribusi, Material, Witel Telkom, Networking Tool Equipment (NTE)

## 1. Pendahuluan

Distribusi material Networking Tool Equipment (NTE) di Gudang Witel Telkom Singotero Semarang merupakan elemen penting untuk menjaga kelancaran operasional dan ketersediaan material yang dibutuhkan dalam industri telekomunikasi. Gudang ini bertanggung jawab atas pengiriman dan pendistribusian material NTE ke berbagai unit operasi di area telkom Singotero Semarang. Peralatan Perangkat Jaringan Material (NTE) mencakup berbagai perangkat dan komponen yang digunakan dalam pembangunan, perawatan, dan perbaikan jaringan telekomunikasi. Ini termasuk perangkat jaringan, alat pengukur, perangkat pendukung lainnya, dan kabel, konektor, dan perangkat lainnya. Tanggung jawab utamanya termasuk mengelola inventaris bahan, menerima pesanan dari unit fungsional, pengemasan yang tepat, dan mengoordinasikan pengiriman bahan ke lokasi yang diperlukan. Keberhasilan operasional gudang ini berdampak langsung pada ketersediaan material, pengiriman tepat waktu, dan kepuasan pelanggan.

Namun, dalam proses distribusi bahan NTE dapat menghadirkan beberapa Masalah yang harus diatasi. Misalnya, ketidakefisienan dalam proses pemenuhan pesanan yang dapat mempengaruhi ketersediaan material, kesalahan pengemasan yang dapat mengakibatkan kerusakan material, atau kurang optimalnya koordinasi antar departemen terkait dalam manajemen penjualan. Batasan masalah pada pembahasan artikel ini berfokus pada mengelola inventaris bahan material (NTE), penerimaan pesanan dari unit fungsional, pengemasan yang tepat, dan mengoordinasikan pengiriman bahan ke lokasi yang diperlukan. Untuk menyelesaikan masalah tersebut penulis membuat sebuah sistem berbasis web untuk mengelola inventaris barang, penerimaan pesanan, pengajuan atau pengadaan barang.

Oleh karena itu tujuan artikel ini adalah untuk pengembangan sistem distribusi barang material berbasis web menjadi solusi yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan keteraturan dalam proses pengelolaan distribusi barang. Dengan memahami dan mengatasi permasalahan tersebut, diharapkan Gudang Witel Telkom Singotero Semarang dapat meningkatkan operasionalnya, mengoptimalkan penggunaan material NTE dan memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan.

## 2. Metode

### 2.1 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Observasi

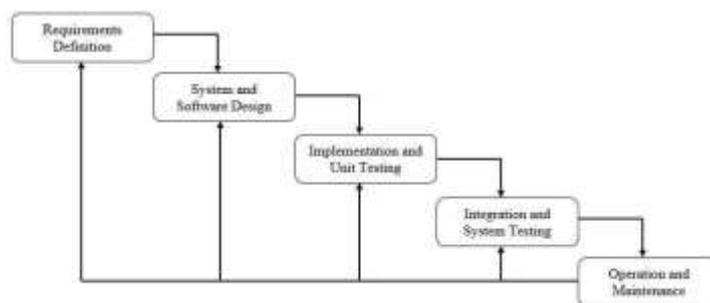
Observasi adalah kegiatan pengamatan secara menyeluruh terhadap proses proses distribusi material NTE yang berlangsung di Gudang witel Telkom Singotero Semarang.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap para pegawai Gudang witel Telkom singotero Semarang antara lain mengenai pengadaan barang, stok barang, dan proses distribusi barang

### 2.2 Pengolahan Data

Dalam pengembangan sistem ini, penulis menggunakan metode Waterfall SDLC (Software Development Life Cycle). Berikut tahapan – tahapan dalam menggunakan metode Waterfall:



Gambar 1. Tahapan metode Waterfall

1. Analisis Kebutuhan Sistem (Requirements Analysis)

Sebelum melakukan pengembangan sistem, penulis melakukan analisis untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan dibangun. Metode pengumpulan informasi ini dapat diperoleh dengan berbagai macam diantaranya diskusi, observasi, dan wawancara kepada pegawai di Gudang witel Telkom Semarang. Informasi yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisis sehingga mendapatkan informasi yang lengkap mengenai kebutuhan pengguna akan sistem yang akan dikembangkan.

2. Desain (System and Software Design)

Informasi mengenai analisis kebutuhan sistem selanjutnya di analisis pada tahap ini untuk kemudian merancang arsitektur sistem yang akan dikembangkan. Rancangan ini mencakup perancangan desain interface, perencanaan database, dan komponen teknis lainnya. Tujuan dari tahapan ini adalah memastikan bahwa sistem berjalan sesuai kebutuhan yang telah dianalisis pada tahapan analisis.

3. Implementation and Unit Testing

Pada tahapan implementasi dan unit testing merupakan tahap pemrograman. Pada tahapan ini penulis menggunakan software visual studio code, dan menggunakan database mysql. Tahapan ini mengimplementasikan dari hasil analisis dan desain yang sudah dirancang di awal.

4. Integration and System Testing

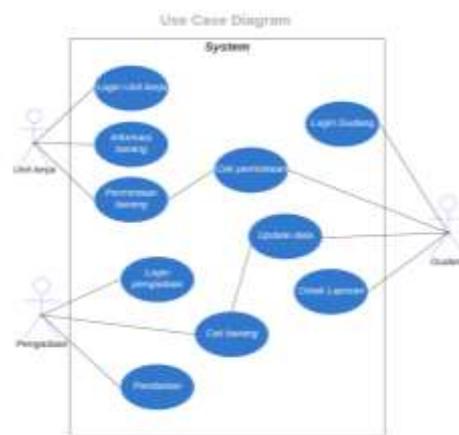
Tahapan selanjutnya yaitu testing, setelah proses implementasi selesai penulis melakukan tahapan testing. Pada tahapan ini dilakuakn uji coba program yang sudah di buat, untuk memastikan apakah sistem yang sudah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan yang sudah ditentukan diawal, serta untuk mengetahui apakah ada kesalahan pada program yang sudah dibuat.

5. Operation and Maintenance

Tahapan terakhir pada metode waterfall yaitu maintenance, perangkat lunak yang sudah jadi dioperasikan pengguna dan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan program, perabikan implementasi unit sistem, dan peningkatan dan penyesuaian sistem sesuai dengan kebutuhan.

**A. Use Case Diagram**

Use case diagram adalah salah satu jenis diagram UML (Unified Modeling Language) yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna atau aktor dengan sistem atau aplikasi. Diagram ini bertujuan untuk memvisualisasikan fungsionalitas dari suatu sistem, serta menunjukkan hubungan antara aktor dan use case-nya.



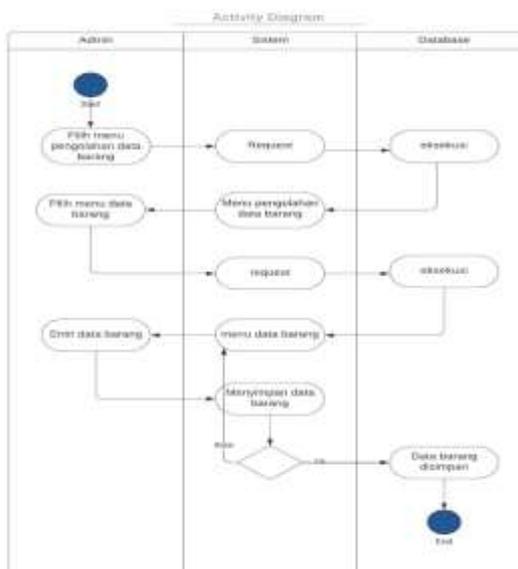
Gambar 2. Use Case Diagram

**B. Activity Diagram**

Activity diagram atau dalam bahasa Indonesia berarti diagram aktivitas, merupakan sebuah diagram yang dapat memodelkan berbagai proses yang terjadi pada sistem. Seperti layaknya runtutan proses berjalannya suatu sistem dan digambarkan secara vertikal. Activity diagram adalah salah satu contoh diagram dari UML dalam pengembangan dari Use Case.

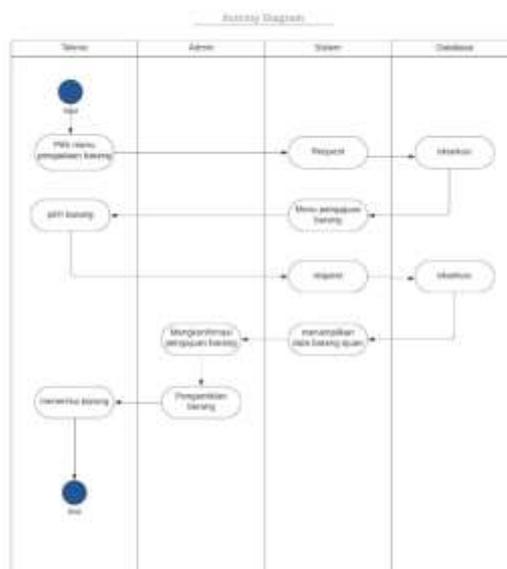
Berikut beberapa activity diagram dalam sistem yang dibuat antara lain:

- a) Activity diagram pengolahan data barang oleh admin



Gambar 3. Activity diagram admin

- b) Activity Diagram Pengajuan barang oleh petugas atau Teknisi



Gambar 4. Activity diagram teknisi

**C. Sequence Diagram**

Sequence Diagram Digunakan untuk merepresentasikan interaksi antara objek dalam sistem, termasuk pesan dan respons yang dikirimkan antara objek. Menunjukkan urutan pesan yang dikirimkan antara objek dan respons yang diberikan. Membantu para pengembang untuk memahami interaksi antara objek dalam sistem dan memastikan bahwa sistem berfungsi dengan benar.

Berikut beberapa sequence diagram dalam sistem yang dibuat antara lain:

a) Sequence Diagram Informasi dan Permintaan Barang



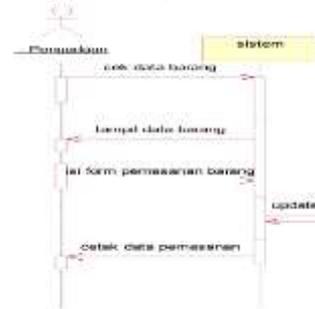
Gambar 5. Sequence Diagram Informasi dan Permintaan Barang

b) Sequence Diagram Permintaan Barang



Gambar 6. Sequence Diagram Permintaan Barang

c) Sequence Diagram Pemesanan Barang



Gambar 7. Sequence Diagram Pemesanan Barang

3. Hasil dan Pembahasan

a. Halaman Utama



Gambar 8. Halaman Utama

Pada Halaman utama website terdapat beberapa fitur antara lain Form login, dan informasi lebih detail tentang website ini. Dalam form login kita bisa login sebagai admin, dan sebagai petugas atau teknisi. Pada form ini kita meminta pengguna untuk melakukan proses login sebelum dapat mengakses fitur tertentu. Tujuannya adalah untuk membatasi akses ke informasi atau layanan yang hanya ditujukan untuk pengguna yang terorientasi. Pada halaman ini, pengguna akan menemukan elemen seperti formular login, yang biasanya mencakup input untuk nama pengguna (ID User) dan kata sandi (Password). Setelah pengguna berhasil melakukan login, kita biasanya akan diarahkan ke halaman beranda atau ke area website yang sesuai dengan peran atau izin akses.

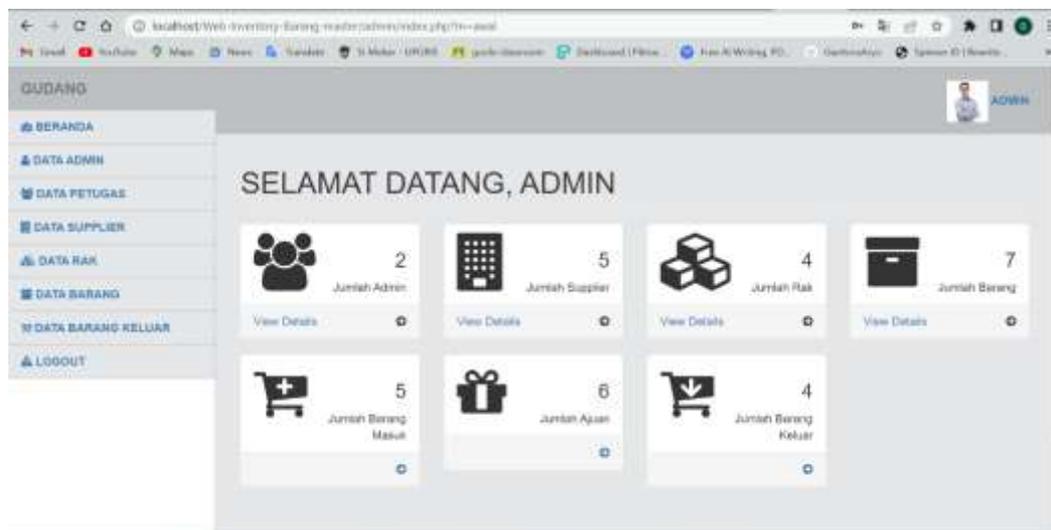
#### b. Halaman Login Admin Inventory



Gambar 9. Halaman Login Admin

Pada halaman ini pengguna diminta untuk memasukkan username dan password agar bisa mengakses beberapa fitur yang ada di dalamnya. Tujuannya adalah untuk membatasi akses ke informasi atau layanan yang hanya ditujukan untuk pengguna yang terorientasi. Setelah pengguna berhasil melakukan login, pengguna biasanya akan diarahkan ke area website yang sesuai dengan peran atau izin akses.

#### c. Halaman Utama Admin



Gambar 10. Halaman Utama Admin

Halaman utama admin ini terdiri dari beberapa fitur antara lain data admin, data petugas, data supplier, data rak, data barang, dan data barang keluar. Disini admin gudang bisa melakukan beberapa pekerjaan yang sudah tertera di dalam halaman utama ini.

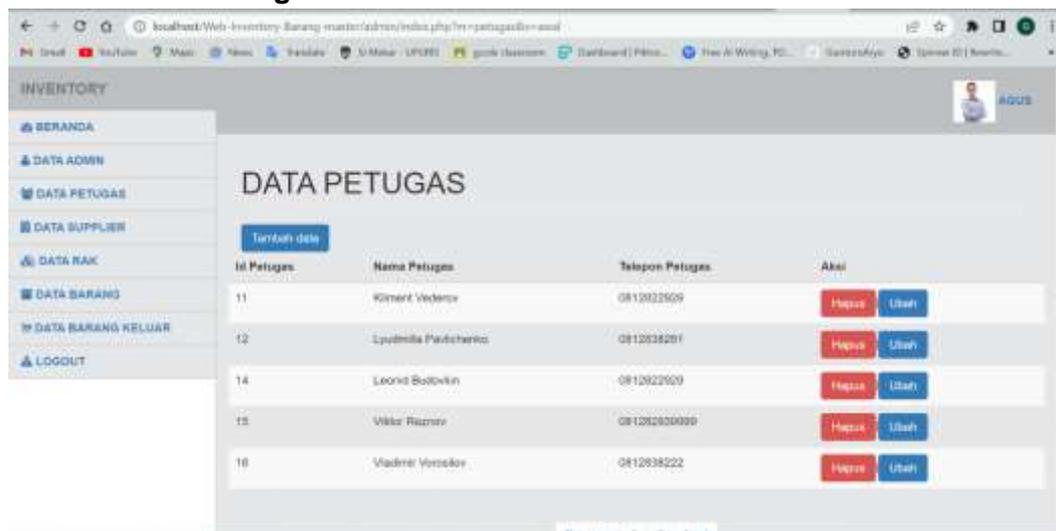
**d. Halaman Data Admin**



Gambar 11. Halaman Data Admin

Tampilan menu data admin ini memiliki tujuan untuk mengubah data, menambahkan, dan juga menghapus data admin. Seperti gambar diatas pengguna juga bisa melihat data admin yang terdiri dari id, nama, nomor telepon, dan juga foto profil.

**e. Halaman Data Petugas**

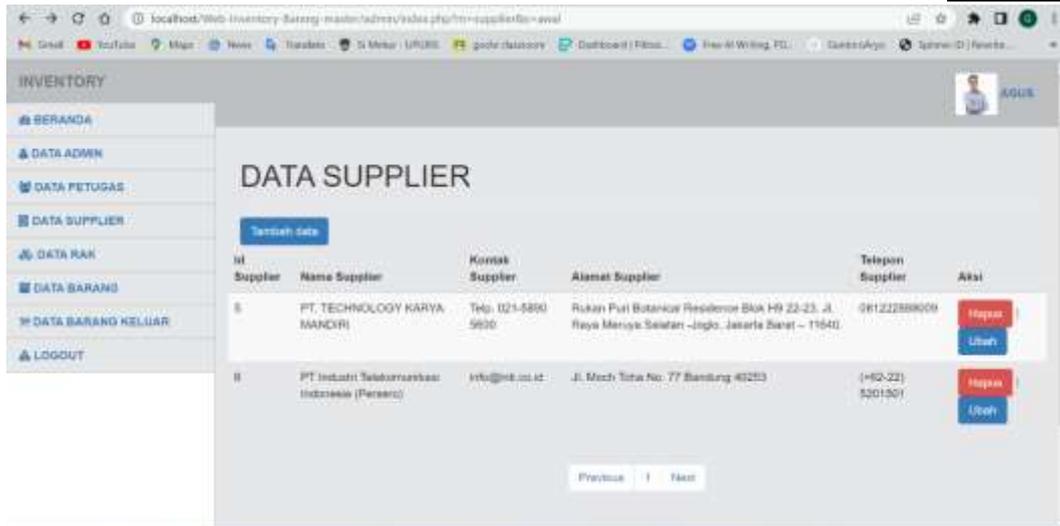


Gambar 12. Halaman Data Petugas

Tampilan menu data petugas / teknisi ini memiliki tujuan untuk mengubah data, menambahkan, dan juga menghapus data petugas. Seperti gambar diatas pengguna juga bisa melihat data petugas yang terdiri dari id, nama, dan nomor telepon.

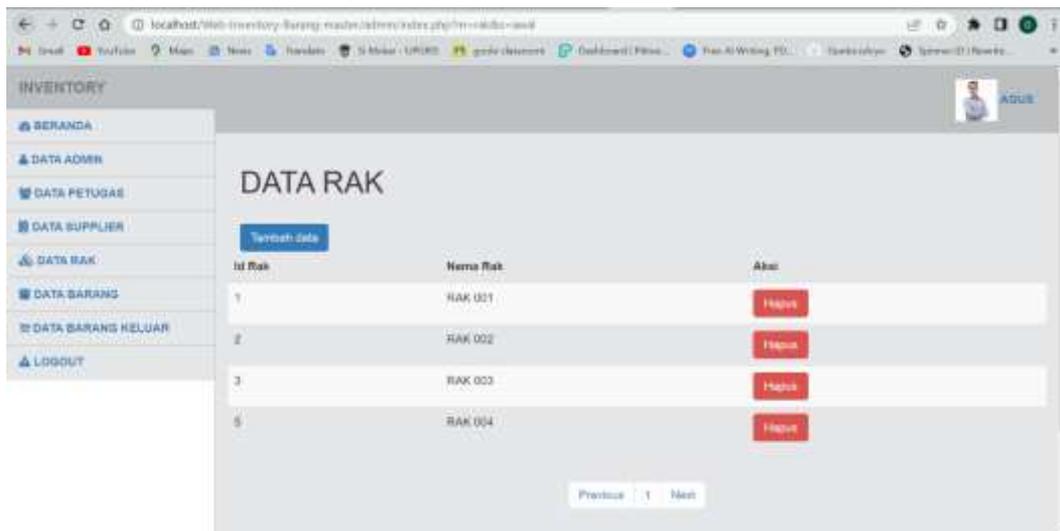
**f. Halaman Data Supplier**

Tampilan menu data supplier, ini memiliki tujuan untuk mengubah data, menambahkan, dan juga menghapus data supplier. Seperti gambar diatas pengguna juga bisa melihat data supplier yang terdiri dari id, nama perusahaan, dan nomor telepon perusahaan, alamat perusahaan, dan kontak perusahaan.



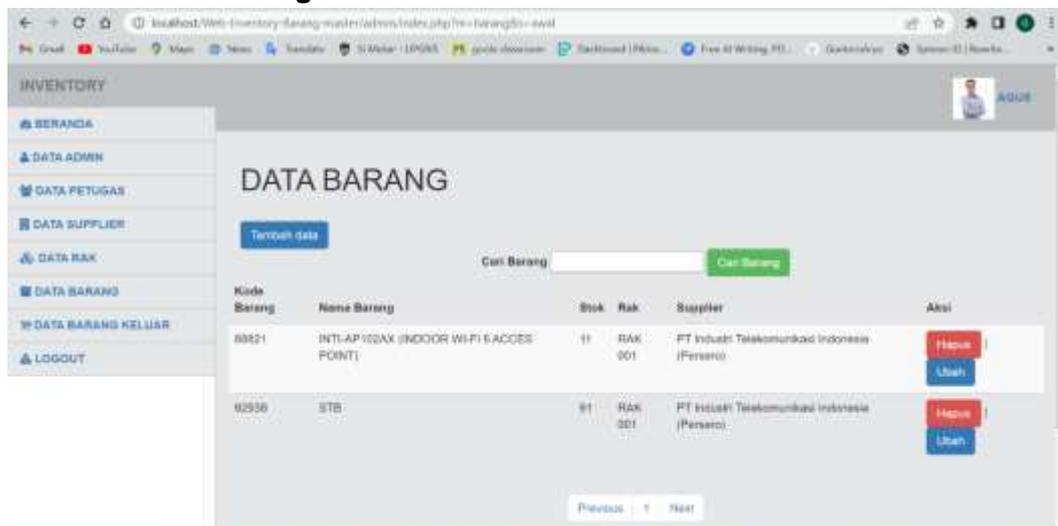
Gambar 13. Halaman Data Supplier

g. Halaman Data Rak



Gambar 14. Halaman Data Rak

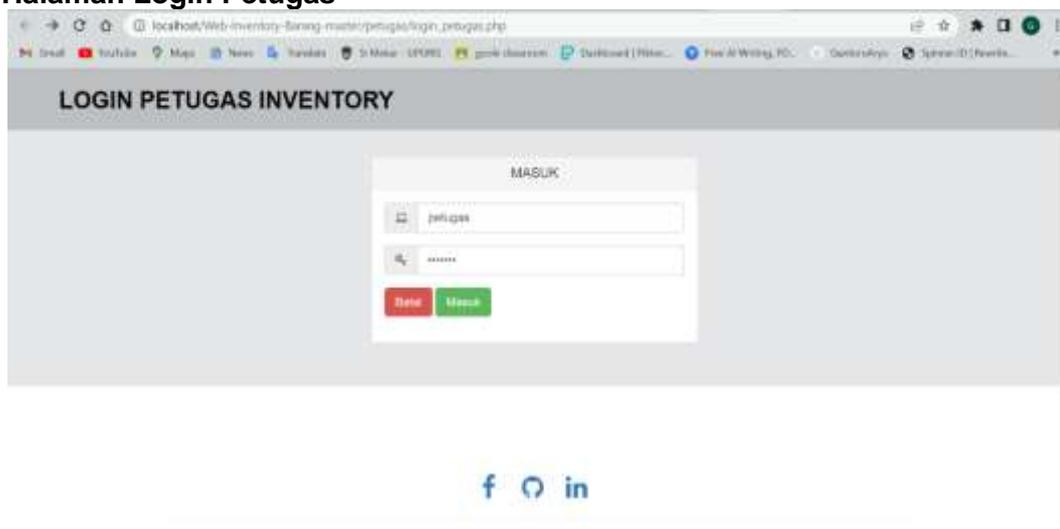
h. Halaman Data Barang



Gambar 14. Halaman Data Rak

Tampilan menu data barang, ini memiliki tujuan untuk mengubah data, menambahkan, dan juga menghapus data barang. Seperti gambar diatas pengguna juga bisa melihat data barang yang terdiri dari kode barang, nama barang, stok, dan supplier.

**i. Halaman Login Petugas**



Gambar 15. Halaman Login Petugas

Pada halaman ini pengguna diminta untuk memasukkan username dan password agar bisa mengakses beberapa fitur yang ada di dalamnya. Tujuannya adalah untuk membatasi akses ke informasi atau layanan yang hanya ditujukan untuk pengguna yang terorientasi. Setelah pengguna berhasil melakukan login, pengguna biasanya akan diarahkan ke area website yang sesuai dengan peran atau izin akses.

**j. Halaman Data Barang Masuk**

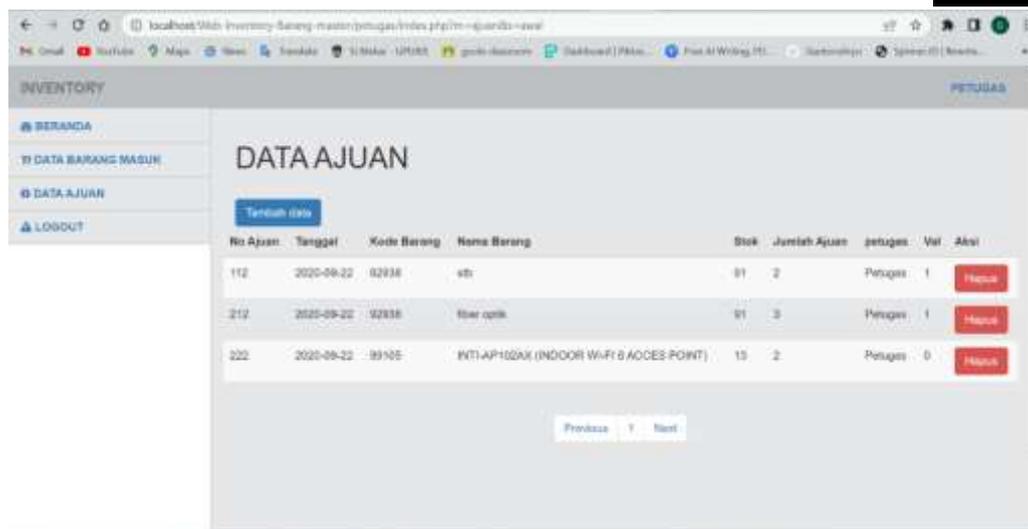


Gambar 16. Halaman Data Barang Masuk

Pada menu halaman data barang masuk mencakup beberapa informasi antara lain id barang, tanggal masuk barang, no invoice, supplier, kode barang, nama barang, stok, jumlah barang yang masuk, dan nama petugas. Selain dapat melihat beberapa informasi tersebut petugas atau teknisi dapat juga menambahkan data barang yang masuk.

**k. Halaman Data Ajuan**

Halaman data ajuan ini petugas atau teknisi dapat mengajukan data barang yang dibutuhkan. Beberapa informasi juga terdapat pada halaman ini seperti no ajuan, tanggal pengajuan, kode barang, nama barang, stok, jumlah ajuan, nama petugas, dan validasi.



No Ajuan	Tanggal	Kode Barang	Nama Barang	Stok	Jumlah Ajuan	petugas	Val	Aksi
112	2020-09-22	92938	kb	91	2	Petugas	1	Hapus
212	2020-09-22	92938	fiber optik	91	3	Petugas	1	Hapus
222	2020-09-22	99105	INTI-AP102A (INDOOR Wi-Fi 6 ACCESS POINT)	15	2	Petugas	0	Hapus

Gambar 17. Halaman Data Ajuan

#### 4. Kesimpulan

Pada penelitian ini penulis dapat membuat sebuah sistem pengelolaan distribusi barang di Witel Telkom Singotero Semarang. Berdasarkan hasil penelitian dalam membangun sistem pengelolaan distribusi barang ini terdapat beberapa fitur yang dapat memudahkan pekerjaan admin dan petugas Gudang. Beberapa fitur yang dibuat dalam penelitian ini antara lain menambahkan data barang, barang masuk, barang keluar, pengajuan barang, data admin, data ppetugas, dan data supplier. Dari penelitian ini diharapkan dapat membuat pengelolaan data barang di Gudang Witel Telkom Singotero Semarang lebih efisien, dan dapat mempermudah kerja admin gudang, petugas gudang, dan supplier.

#### 5. Referensi

- [1]. Suryadi, Dikky, Iwan Mulyana, and Lara Novita Dwi Putri. "Sistem Informasi Distribusi Barang Dari Gudang Material Ke Line Produksi Pada PT. Japan Solderless Terminal." *ALMUISY: Journal of AI Muslim Information System* 2.1 (2023): 55-60.
- [2]. Akbar, M. "Pengelolaan Distibusi Material Networking Tool Equipment atau NTE pada Gudang Witel Telkom Akses Jember." (2020).
- [3]. Mahendradipa, Lazuardi Elmara. "Sistem Informasi Pendistribusian Barang Melalui Transporter Pada Pt. Tiga Pilar Semarang." *Jurnal sistem informasi* 1.1 (2013): 1-11.
- [4]. Komputer, U. S. & T. (n.d.). *UML: S1 Sistem Informasi s.kom*. UML|S1 Sistem Informasi S.Kom. <https://sistem-informasi-s1.stekom.ac.id/informasi/baca/UML/ee3f0891e57c8ae70ecf4b84d16ea6b3d9736018>
- [5]. Pribadi, Muhammad Yoga, and Bambang Riono Arsad. "Sistem Informasi Pengelolaan Distribusi Barang Berbasis Web Pada PT. Artomoro Pangan Indonesia." *Journal of Informatics and Advanced Computing (JIAC)* 3.1 (2022): 35-40.
- [6]. *Pengertian metode waterfall Dan Tahap-Tahapnya* (2020) *Ranah Research*. Available at: <https://ranahresearch.com/metode-waterfall/> (Accessed: 24 June 2023).
- [7]. Sidiq, P., Nugraha, Y., Denny, I., & Bhakti, D. D. (2020). Perencanaan Sistem Informasi Pada Perusahaan PT. XYZ. *J. Petik*, 6(1), 51-63.