

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BAHAN BAKU GUDANG BERBASIS WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN METODE MIN – MAX

Muhammad Rendy Riansyah^{1*}, Mochamad Sidqon²

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya^{1,2}

muhammadrendyriansyah8@gmail.com^{1*} sidqon@untag-sby.ac.id²

Received: 16-01-2025

Revised: 29-01-2025

Approved: 11-02-2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan Metode Min-Max pada Sistem Informasi Inventory Bahan Baku di CV. BMS guna mengoptimalkan pengendalian persediaan dan meminimalkan risiko kekurangan bahan baku dalam proses produksi. Metode Min-Max digunakan untuk menetapkan batasan persediaan minimum dan maksimum, sehingga pemesanan ulang dapat dilakukan tepat waktu guna mencegah kekurangan bahan baku. Pengembangan sistem informasi dalam penelitian ini menggunakan metode Waterfall yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem inventory yang dibangun mampu mengelola bahan baku secara efektif dengan fitur utama seperti pengelolaan bahan baku masuk dan keluar, penentuan stok minimum dan maksimum, serta perhitungan otomatis berdasarkan metode Min-Max. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan notifikasi real-time untuk memperingatkan pengguna jika stok bahan baku mencapai batas minimum. Implementasi sistem di CV. BMS memperlihatkan peningkatan efisiensi dalam pencatatan transaksi bahan baku, pengelolaan stok, serta penyusunan laporan inventaris. Dengan adanya fitur-fitur yang dirancang, sistem ini tidak hanya membantu dalam menjaga keseimbangan persediaan bahan baku tetapi juga meningkatkan akurasi dan kecepatan dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan inventory. Oleh karena itu, sistem informasi inventory berbasis Metode Min-Max yang dikembangkan dapat menjadi solusi yang efektif dalam mengoptimalkan pengelolaan bahan baku di CV. BMS.

Kata Kunci: Sistem Informasi Inventory, Metode Min-Max, Pengendalian Persediaan

PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi banyak digunakan oleh banyak perusahaan untuk mampu bersaing dengan perusahaan lain. Hampir semua perusahaan menggunakan teknologi informasi dalam hal pengambilan keputusan, sehingga meningkatkan produktifitas perusahaan, pencarian dan distribusi informasi, serta meningkatkan pelayanan. Salah satu aspek yang sangat penting dalam upaya ini adalah pengelolaan produksi, yang membutuhkan perencanaan pengendalian persediaan bahan baku secara tepat. Pengendalian persediaan mencakup berbagai kegiatan terstruktur untuk memastikan jumlah, kualitas, dan waktu ketersediaan bahan baku sesuai dengan kebutuhan produksi (Bagaskara & Safirin, 2025).

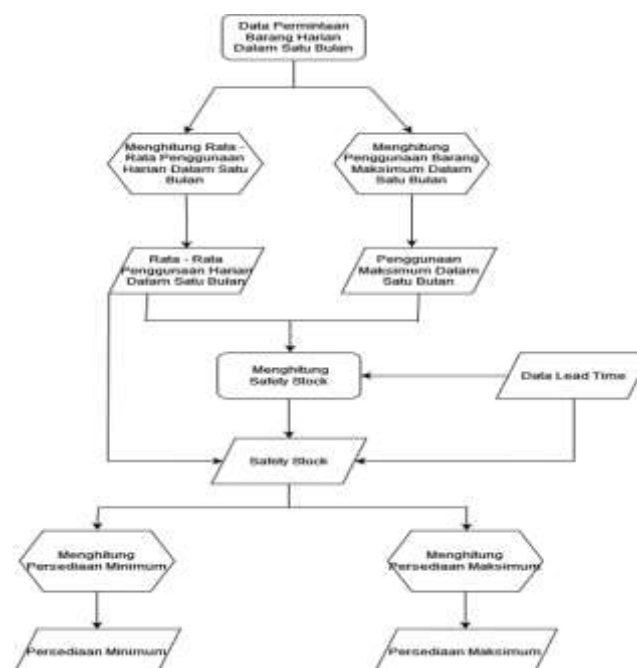
Pengolahan data bahan baku yang masuk ke CV. BMS masih terbatas dalam pencatatan apa barang yang masuk serta berapa harganya. Untuk mengatasi masalah tersebut, akan dilakukan upaya untuk mengimplementasikan sistem aplikasi pengelolaan barang, yang dapat mengelola data barang di gudang yang akan disimpan ke dalam sebuah basis data dan membuat sebuah aplikasi yang bisa membantu kompleksitas yang dihadapi untuk saat ini, sehingga data yang diperlukan dapat didapatkan secara cepat dan tepat.(Yusuf et al., 2024). Sistem inventory berperan penting pada proses pengolahan data barang yang terdapat di dalam gudang. Sistem ini memiliki pengaruh besar terhadap perusahaan, karena dapat membantu menyelesaikan masalah pengolahan data barang dan memudahkan pelaporan data barang yang tersedia(Pt et al., 2024).

Terdapat penggunaan metode min-max stock yang digunakan dalam sistem untuk mengontrol tingkat ketersediaan bahan baku, Metode Min-Max Stock adalah metode

pengendalian persediaan bahan baku yang berlandaskan pada asumsi bahwa ketika stok mencapai atau melewati batas minimum dan mendekati tingkat persediaan pengaman atau disebut juga Safety Stock Dalam metode Min-Max Stock, kuantitas minimum dan maksimum untuk setiap stok barang sudah ditentukan. Tingkat minimum dalam persediaan berfungsi sebagai cadangan pengaman yang diperlukan untuk mencegah kekurangan stok barang. Titik minimum ini juga menandai waktu untuk melakukan pemesanan ulang, di mana jumlah barang yang dipesan akan disesuaikan untuk mencapai tingkat persediaan maksimum yang diinginkan (Inrianto, 2025). Menurut permasalahan yang telah dijelaskan diatas, CV. BMS diharuskan dapat menjaga ketersediaan stok bahan baku untuk digunakan produksi agar proses produksi tidak terhenti oleh tersedianya bahan baku yang dimiliki dan ketidaksesuaian dalam pencatatan yang ada. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah aplikasi pengelolaan untuk ketersediaan barang di gudang berbasis web. di CV. BMS yang diharapkan dapat membantu dalam proses pemesanan barang dan juga pengelolaan bahan baku untuk produksi dan Dapat menghasilkan laporan bahan baku dengan cepat dan akurat.

METODE PENELITIAN

Pada Penelitian ini, Metode Min - Max akan di terapkan pada Sistem Informasi Inventory Bahan Baku di CV. BMS Metode Min - Max dipilih untuk Meminimalkan Terjadinya kekurangan bahan baku saat proses produksi. Pengendalian Persediaan yang menjadi fokus dari penelitian ini, dan memudahkan Persediaan Bahan Baku dapat terkendali dengan Optimal karena pada Implementasi Metode Min - Max yang Sederhana dan mudah untuk dipahami. Dengan mengidentifikasi jumlah persediaan barang maksimum dan minimum untuk menghindari kekurangan atau kelebihan barang. Persediaan maksimum adalah jumlah tertinggi, sedangkan persediaan minimum adalah jumlah terendah. Pemesanan ulang diperlukan saat persediaan mencapai level minimum untuk mencegah kekurangan. Dapat Dilihat Pada Gambar 1 adalah Diagram Blok Perhitungan Metode Min - Max.



Gambar 1. Diagram Blok Perhitungan Metode Min - Max

Dalam sistem inventory khususnya pada pengendalian persediaan bahan baku yang menggunakan metode Min-Max Stock terdapat beberapa tahapan dengan menggunakan beberapa tahapan yaitu (Rozaq & Mahbubah, 2022):

1) Safety Stock

Penentuan safety stock yaitu persediaan yang ditambahkan dalam pengadaan guna melindungi ataupun menjaga dari kemungkinan terjadinya suatu kekurangan akan persediaan (Baybo et al., 2022). Adapun rumus perhitungan yang digunakan untuk menghitung safety stock adalah sebagai berikut:

$$\text{Safety Stock} = (\text{Pemakaian Maksimum} - T) \times C$$

Keterangan:

T : Pemakaian barang rata-rata per periode

C : Lead time per periode

2) Persediaan Minimum

Penentuan minimum stock yaitu titik minimal dimana jumlah atau kuantitas barang yang harus disimpan pada gudang atau dapat digunakan sebagai titik dilakukannya pemesanan kembali berdasarkan rata-rata penggunaan per periode. Adapun rumus perhitungan yang digunakan untuk menghitung minimum stock adalah sebagai berikut:

$$\text{Minimum Stock} = (T \times C) + R$$

Keterangan:

T : Pemakaian barang rata-rata per periode

C : Lead time per periode

R : Safety stock

3) Persediaan Maksimum

Maksimum stock adalah titik maksimal dimana jumlah atau kuantitas barang yang harus disimpan pada Gudang. Adapun rumus perhitungan yang digunakan untuk menghitung maksimum stock adalah sebagai berikut:

$$\text{Maksimum Stock} = 2(T \times C) + R$$

Keterangan:

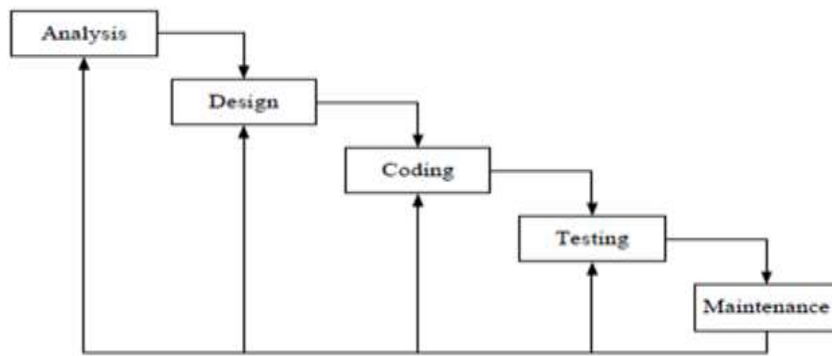
T : Pemakaian barang rata-rata per periode

C : Lead time per periode

R : Safety stock

Metode Waterfall

Perancangan sistem informasi dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai metode, salah satunya metode waterfall. Metode waterfall adalah metode pengembangan perangkat lunak yang terdiri dari lima tahapan yang dimulai dari analisis kebutuhan, desain sistem, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan. Metode ini merupakan metode yang sering digunakan dimana metode ini memiliki cara kerja yang terstruktur dengan pelaksanaan tahapan yang dilakukan satu persatu secara bertahap sehingga dapat terkontrol dengan baik (Mulyani et al., 2022).

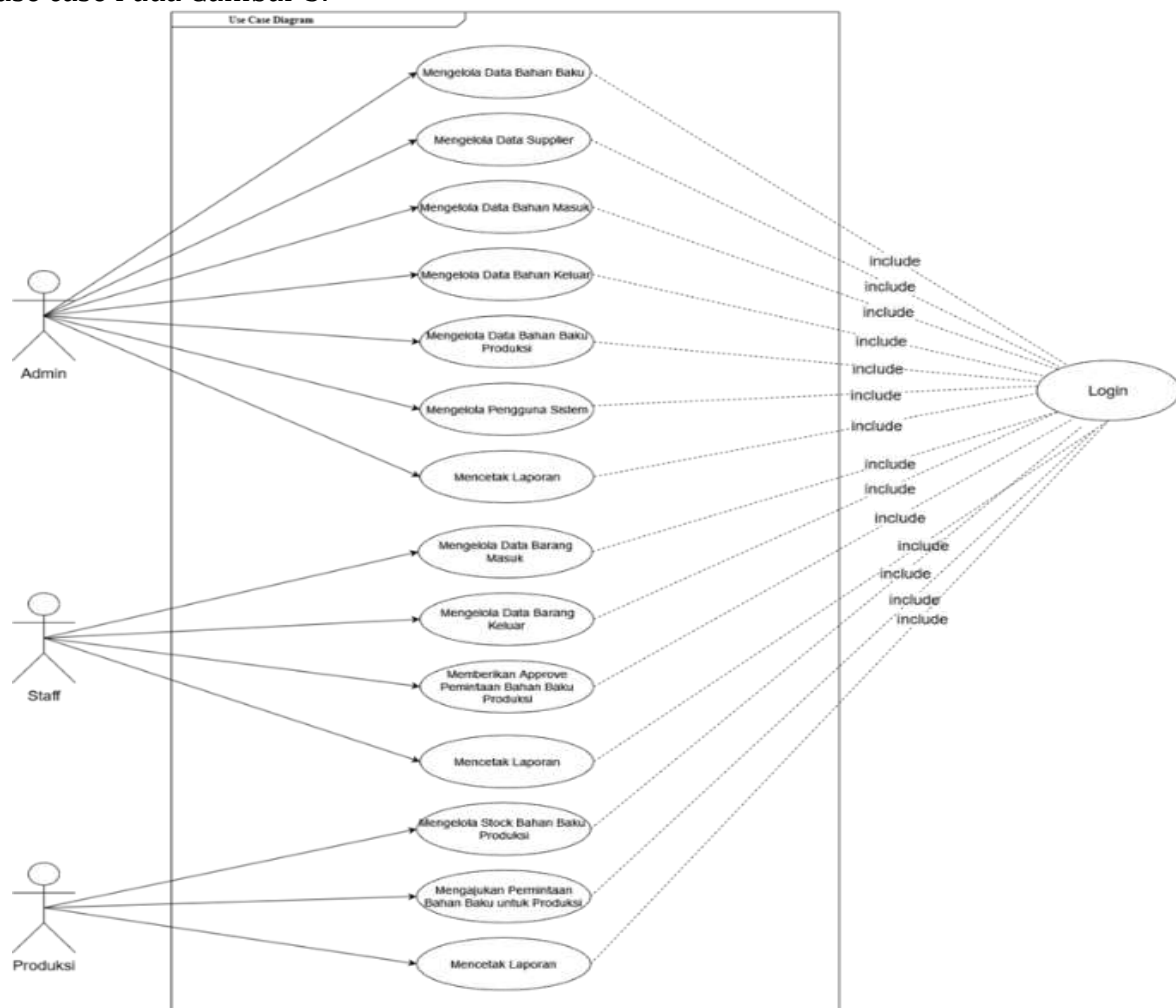


Gambar 2. Diagram Metode Waterfall

HASIL KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan Sistem

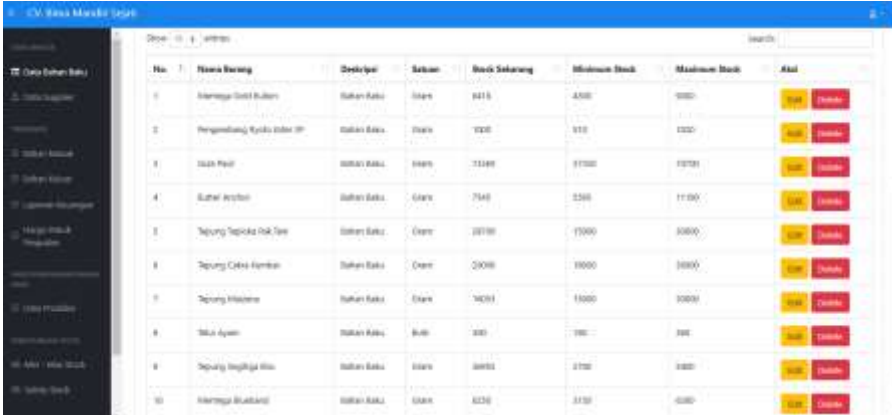
Bagian ini didapatkan dari hasil setelah melakukan penelitian yang telah dijelaskan pada tahap metode penelitian yang sesudah dilakukan analisa dihasilkan sebuah kebutuhan sistem(Cahyo Wijoyo et al., 2020) seperti Pengelolaan bahan baku, Pengelolaan Bahan baku masuk, Pengelolaan bahan baku keluar dan implementasi metode min max pada sistem. Dimana nanti setiap pengguna mendapatkan hak akses yang berbeda terhadap pengoperasian aplikasi untuk penggunaanya. dapat dilihat di use case Pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Use Case Sistem Inventory

Implementasi Sistem dan Penerapan Metode Min - Max

Pada Gambar 4, terdapat halaman Bahan Baku pada sistem inventory CV. BMS Untuk mengakses halaman Barang ini, di sebelah kiri terdapat sidebar yang memuat beberapa menu yang tersedia di dalam sistem inventory. Menu sidebar ini dapat digunakan pengguna untuk bernavigasi dan memilih berbagai fitur yang tersedia dalam sistem inventory. Di dalam halaman Bahan Baku tersebut memuat beberapa data yaitu Nama Barang , Deskripsi Barang , Stock , Nilai Minimum , Nilai Maksimum. pengguna juga dapat menemukan berbagai tombol fungsional seperti tombol untuk menambah, mengedit, dan menghapus barang. Tombol-tombol ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mengelola data barang yang ada di dalam sistem.



No.	Nama Barang	Deskripsi	Satuan	Stok Sekarang	Minimum Stok	Maksimum Stok	Aksi
1	Merengas Gerd Baku	Bahan Baku	kg	8415	4500	10000	Tambah Edit Hapus
2	Pengembang Kaku Baku SP	Bahan Baku	kg	1000	500	1500	Tambah Edit Hapus
3	Soda Pasir	BAHAN BAKU	kg	10480	5000	15000	Tambah Edit Hapus
4	Sulfat Asam	Bahan Baku	kg	7540	2500	11000	Tambah Edit Hapus
5	Tepung Tepukita Pak-Tan	Bahan Baku	kg	28700	15000	30000	Tambah Edit Hapus
6	Tepung Cakra Kamban	Bahan Baku	kg	20000	10000	30000	Tambah Edit Hapus
7	Tepung Molen	Bahan Baku	kg	14000	10000	20000	Tambah Edit Hapus
8	Tela Ayam	Bahan Baku	kg	800	500	1000	Tambah Edit Hapus
9	Tepung Tinggi Klu	Bahan Baku	kg	8800	3000	10000	Tambah Edit Hapus
10	Merengas Buhandi	Bahan Baku	kg	8250	3000	10000	Tambah Edit Hapus

Gambar 4. Implementasi Halaman Data Bahan Baku

Pada Gambar 5, terdapat halaman yang digunakan untuk menambahkan data baru pada data transaksi bahan masuk yang sudah ada dalam sistem. Di dalam halaman ini, pengguna akan menemukan berbagai kolom yang dapat diisi sesuai dengan data yang diminta. Kolom-kolom ini dirancang agar sesuai dengan apa yang diharapkan untuk input data barang, memastikan bahwa semua informasi yang diperlukan dapat dimasukkan dengan tepat dan terstruktur. Selain kolom input, terdapat juga tombol simpan yang berfungsi untuk menambahkan data barang baru ke dalam sistem. Pengguna dapat mengisi kolom-kolom yang tersedia dengan informasi yang sesuai mengenai barang yang akan diinputkan. Setelah semua data diisi, pengguna dapat menekan tombol simpan untuk menyimpan data tersebut. Namun, jika kolom yang diisi tidak sesuai dengan tipe data yang diminta atau jika ada kolom yang tidak diisi, sistem akan menampilkan pesan kesalahan yaitu "Please fill out this field". Pesan kesalahan ini akan memberikan tanda bahwa ada kesalahan yang terjadi, membantu pengguna untuk memahami apa yang perlu diisi sebelum data dapat disimpan. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua data yang dimasukkan ke dalam sistem adalah benar dan lengkap, bertujuan untuk mencegah terjadinya kesalahan data yang dapat mempengaruhi operasi sistem inventory secara keseluruhan.



Gambar 5. Implementasi Halaman Data Bahan Masuk

Pada Gambar 6, terdapat halaman dashboard pada sistem inventory CV. BMS Di dalam halaman dashboard, pengguna akan melihat ringkasan data yang ada dalam sistem inventory CV. BMS. Dashboard ini dirancang untuk memberikan gambaran umum lebih yang cepat dan mudah didapatkan mengenai status stok bahan baku. Informasi yang ditampilkan di dashboard berupa pesan notifikasi apabila ada suatu barang yang jumlah stok nya dibawah nilai minimum. Dengan adanya pesan notifikasi ini, pengguna dapat dengan mudah memantau stok inventory secara real-time dan memastikan bahwa semua operasi termasuk metode pengendaliannya berjalan dengan lancar. Halaman dashboard ini menjadi pusat informasi yang penting bagi pengguna untuk mengawasi dan mengelola stok inventory secara efisien dan cepat sehingga diharapkan dari informasi ini tidak terjadi keterlambatan pemesanan barang yang dapat mempengaruhi proses produksi.

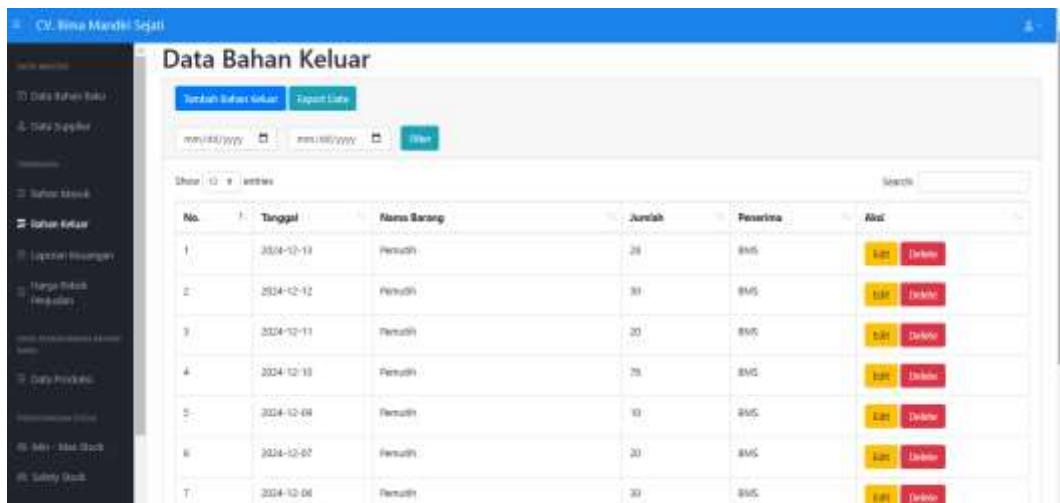


Gambar 6. Implementasi Halaman Dashboard

Pada Gambar 7, terdapat halaman yang digunakan untuk menambahkan data baru pada data transaksi bahan keluar yang sudah ada dalam sistem. Di dalam halaman ini, tahapan perhitungan metode min max akan dihitung secara otomatis oleh sistem. pengguna akan menemukan berbagai kolom yang dapat diisi sesuai dengan data yang diminta. Kolom-kolom ini dirancang agar sesuai dengan apa yang diharapkan untuk input data barang keluar, memastikan bahwa semua informasi yang diperlukan dapat dimasukkan dengan tepat dan terstruktur. Selain kolom input, terdapat juga tombol simpan yang berfungsi untuk menambahkan data barang baru ke dalam sistem.

Pengguna dapat mengisi kolom-kolom yang tersedia dengan informasi yang sesuai mengenai barang yang akan diinputkan. Setelah semua data diisi, pengguna dapat menekan tombol simpan untuk menyimpan data tersebut.

Setelah kolom diisi pengguna sistem dan melakukan simpan data dengan button simpan yang ada pada halaman, sistem akan melakukan perhitungan secara otomatis, sistem akan memperbarui nilai hasil min - max dari data yang sebelumnya telah ada dengan menjumlahkan semua nilai variabel yang digunakan untuk perhitungan min - max dari data yang sebelumnya telah ditambahkan dengan data yang terakhir ditambahkan. Sistem akan melakukan update hasilnya pada halaman Perhitungan Stok Min - Max dapat dilihat Pada Gambar 7. Namun, jika kolom yang diisi tidak sesuai dengan tipe data yang diminta atau jika ada kolom yang tidak diisi, sistem akan menampilkan pesan kesalahan yaitu "Please fill out this field". Pesan kesalahan ini akan memberikan tanda bahwa ada kesalahan yang terjadi, membantu pengguna untuk memahami apa yang perlu diisi sebelum data dapat disimpan. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua data yang dimasukkan ke dalam sistem adalah benar dan lengkap, bertujuan untuk mencegah terjadinya kesalahan yang dapat mempengaruhi operasi sistem inventory secara keseluruhan.



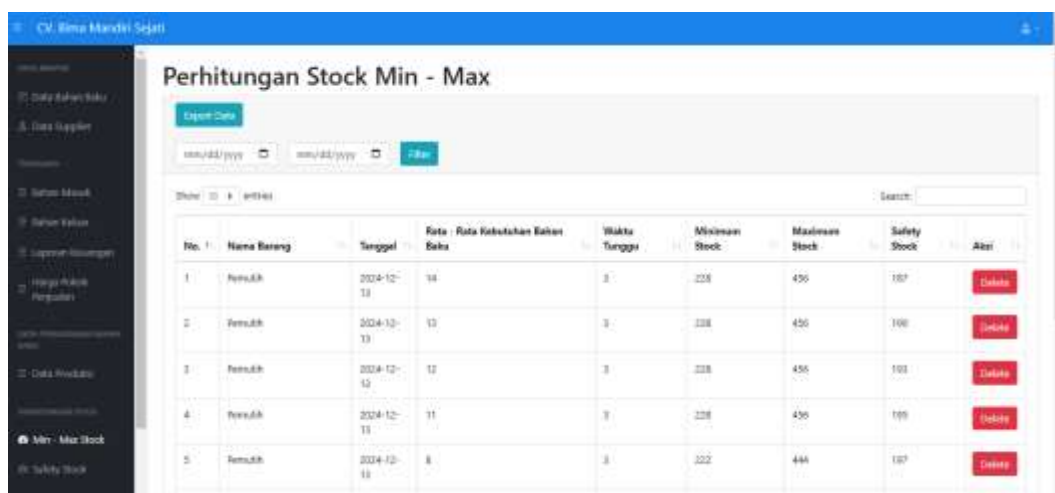
No.	Tanggal	Nama Barang	Jumlah	Penerima	Aksi
1	2024-12-11	Pernisli	20	BMS	Edit Delete
2	2024-12-12	Pernisli	30	BMS	Edit Delete
3	2024-12-11	Pernisli	20	BMS	Edit Delete
4	2024-12-13	Pernisli	25	BMS	Edit Delete
5	2024-12-04	Pernisli	10	BMS	Edit Delete
6	2024-12-02	Pernisli	20	BMS	Edit Delete
7	2024-12-04	Pernisli	30	BMS	Edit Delete

Gambar 7. Implementasi Halaman Data Bahan Keluar

Pada Gambar 8, terdapat halaman Perhitungan Stock dengan Menggunakan Metode Min - Max pada sistem inventory CV. BMS Di dalam halaman ini, pengguna dapat melihat hasil dari perhitungan metode min max , yang hasilnya didapatkan sesuai dengan penggunaan barang yang sebelumnya telah diinputkan dalam sistem inventory CV. BMS. Setelah setiap barang didapatkan hasilnya pengguna dapat menampilkan atau melihat hasil perhitungan dari metode min max pada halaman bahan baku bertujuan agar pengguna dapat melihat hasil dengan lebih cepat tanpa mencari data dari setiap barang. Pengguna juga dapat menemukan berbagai tombol fungsional seperti tombol Export data, Filter tanggal dan Nama, dan juga dapat menghapus data.

Tombol-tombol ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mencetak laporan dan mencari data barang yang ada di dalam sistem dengan menggunakan fitur filter yang ada. Namun untuk penentuan Nilai Min - Max pengguna juga dapat mengatur secara mandiri dengan menggunakan hasil dari perhitungan sistem per periode sesuai dengan kebutuhan produksi atau serta pertimbangan kebutuhan bahan baku masa yang akan datang. Proses penentuan kebutuhan ini fleksibel dan disesuaikan dengan

kebutuhan produksi dan penjualan. Pengguna dapat menyesuaikan nilai min max yang digunakan berdasarkan berbagai faktor, seperti proses produksi yang sedang berlangsung, promosi khusus, atau permintaan konsumen yang akan datang. Kemampuan sistem untuk dapat mengubah nilai min max secara fleksibel memungkinkan industri dapat lebih responsif terhadap perubahan kondisi pasar dan permintaan konsumen. Misalnya, jika terdapat kebutuhan konsumen yang diharapkan meningkatkan permintaan produk, jumlah min max dapat ditingkatkan untuk memastikan ketersediaan stok yang mencukupi. Sebaliknya, jika kebutuhan konsumen menunjukkan penurunan permintaan untuk produk tertentu, jumlah min max dapat dikurangi untuk menghindari overstock.



No. 1	Nama Barang	Tanggal	Rate / Rata Kebutuhan Bahan Baku	Waktu Tunggu	Minimum Stock	Maximum Stock	Safety Stock	Aksi
1	Pensil	2024-12-13	14	3	238	450	187	Ditaksi
2	Pensil	2024-12-13	13	3	238	450	190	Ditaksi
3	Pensil	2024-12-13	12	3	238	450	193	Ditaksi
4	Pensil	2024-12-13	11	3	238	450	196	Ditaksi
5	Pensil	2024-12-13	8	3	222	444	187	Ditaksi

Gambar 8. Implementasi Halaman Perhitungan Metode Min - Max

KESIMPULAN

Bahwa sistem inventory ini dapat membantu semua kegiatan yang ada pada CV. BMS seperti membantu staff dalam melakukan proses pemasukan barang dan pengeluaran barang, pencatatan transaksi sampai tahap pembuatan laporan serta dapat membantu pemilik industri mengetahui semua informasi terkait transaksi yang terjadi pada perusahaan di sistem inventory CV. BMS. Dengan diterapkan metode min max sebagai pengendalian persediaan barang. hal ini digunakan agar perusahaan dapat nilai yang pasti mengenai stok persediaan barang sehingga ketika terjadi permintaan konsumen yang tinggi maka perusahaan dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Penerapan yang direkomendasikan dari metode tersebut terdiri dari ketersediaan pengaman pada tiap barang yang ada , titik ketersediaan minimum , titik ketersediaan maksimum , serta kuantitas stok bahan baku untuk periode berikutnya. Dilakukan pengujian sistem menggunakan metode black box testing sebanyak 41 test case telah menunjukkan bahwa sistem ini memenuhi persyaratan fungsional yang ditetapkan dan dapat berfungsi sesuai dengan hasil yang diharapkan. Dengan adanya sistem inventory ini industri perusahaan bisa dengan mudah untuk memeriksa stok bahan baku dan melihat data produksi, Disamping itu industri perusahaan dapat dengan mudah mendapatkan informasi maupun data di bagian dalam produksi ataupun gudang.

DAFTAR PUSTAKA

- Bagaskara, T. W., & Safirin, M. T. (2025). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode Min-Max Stock Pada PT Berkah Anugerah Inti Semesta. X(1)*.
- Baybo, M. P., Lolo, W. A., & Jayanti, M. (2022). *Analisis Pengendalian Persediaan Obat Di*

- Puskesmas Teling Atas. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 5(1), 7. <https://doi.org/10.35799/pmj.v5i1.41434>
- Cahyo Wijoyo, A., Hermanto, D., Raya Tengah No, J., Gedong, K., Rebo, P., & Timur, J. (2020). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Pt. Insan Data Permata. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika*, 01.
- Inrianto, P. S. (2025). Penerapan Metode Min-Max Stock untuk Efisiensi Persediaan Jumbo Bag pada PT. XYZ. *X(1)*, 12261–12266.
- Mulyani, S., Hariadi, F., & Talakua, A. C. (2022). Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Jasa Laundry Berbasis Web Pada Usaha Leslie Laundry. *Jurnal Inovatif Wira Wacana*, 01(03), 2962–5998.
- Pt, M. P., Dian, K., & Jaktim, M. (2024). Perancangan Sistem Inventory Berbasis Website Dengan Metode. *8(4)*, 7781–7786.
- Rozaq, M. R. A., & Mahbubah, N. A. (2022). Efisiensi Persediaan Kantong Semen Berbasis Metode MIN-MAX, EOQ, dan TWO-BIN di Packing Plant PT AKA. *Sigma Teknika*, 5(2), 259–266. <https://doi.org/10.33373/sigmateknika.v5i2.4637>
- Yusuf, A., Ma'ruf, A., Hadiwiyanti, R., Satria, D., Kartika, Y., Informasi, S., Timur, J., Rungkut, J., & No, M. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Persediaan Menggunakan Metode Min-Max. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 8, Issue 3).