
Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Raw Material untuk Operasional Pabrik PT Batang Hari Barisan

Fajar Triyan Saputra¹, Harry Setya Hadi²

fajhartriyang@gmail.com, xmoensen@gmail.com²

^{1,2}Manajemen Informatika, Universi Ekasakti Padang

Informasi Artikel

Diterima : 16-12-2024

Direview : 04-01-2025

Disetujui : 31-08-2025

Kata Kunci

Sistem Informasi,
Penerimaan Bahan Baku,
PT. Batang Hari Barisan,
Metode *Waterfall*, UML,
Desain Sistem.

Abstrak

Untuk meningkatkan daya saing perusahaan di era teknologi yang semakin kompetitif, efisiensi dan akurasi dalam proses bisnis menjadi faktor yang sangat penting. PT. Batang Hari Barisan sebagai perusahaan yang bergerak di bidang industri memerlukan sistem informasi yang terintegrasi guna mendukung pengelolaan penerimaan bahan baku secara lebih efektif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi penerimaan bahan baku di PT. Batang Hari Barisan dengan menggunakan metode *Waterfall* sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak dan *Unified Modeling Language* (UML) sebagai alat bantu perancangan sistem. Melalui penerapan sistem ini, perusahaan diharapkan mampu meminimalisasi kesalahan yang sering terjadi pada proses manual, mempercepat alur kerja, serta meningkatkan kontrol dan akurasi data dalam proses penerimaan bahan baku. Selain memberikan manfaat praktis bagi perusahaan, penelitian ini juga berkontribusi pada pengembangan sistem informasi berbasis metode *Waterfall* dan UML yang terbukti relevan serta bermanfaat dalam proyek-proyek perangkat lunak di sektor industri.

Keywords

Information Systems, Raw Materials Acceptance, P.T. Line Bars, Waterfall Methods, UML, System Design.

Abstrak

To improve the competitiveness of companies in the increasingly competitive technological era, efficiency and accuracy in business processes are very important factors. PT. Batang Hari Barisan as a company engaged in the industrial sector requires an integrated information system to support the management of raw material receipts more effectively. This study aims to design and build a raw material receipt information system at PT. Batang Hari Barisan using the Waterfall method as a software development approach and Unified Modeling Language (UML) as a system design tool. Through the implementation of this system, the company is expected to be able to minimize errors that often occur in manual processes, accelerate workflows, and improve control and data accuracy in the raw material receipt process. In addition to providing practical benefits for the company, this study also contributes to the development of information systems based on the Waterfall method and UML which are proven to be relevant and useful in software projects in the industrial sector.

A. Pendahuluan

Pada era globalisasi saat ini, kemajuan teknologi yang sangat pesat menimbulkan persaingan yang semakin ketat antar perusahaan di dunia bisnis. Untuk dapat bertahan dan berkembang, perusahaan memerlukan pengolahan informasi yang sistematis melalui penerapan sistem informasi yang terintegrasi (Yudi and Japit, 2019). Sistem sendiri dapat diartikan sebagai sekumpulan komponen yang saling berhubungan, baik bersifat fisik maupun nonfisik, yang bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu secara harmonis (Prehanto, 2020).

Indonesia merupakan salah satu negara dengan potensi besar di bidang perkebunan karet. Berdasarkan data Bank Dunia tahun 2015, Indonesia menempati peringkat kedua sebagai penghasil karet alami terbesar di dunia. Karet jenis SIR 20 atau yang dikenal di perdagangan internasional sebagai TSR 20 bahkan menyumbang 92% dari total ekspor karet alam Indonesia (Luthvina, Hadiguna, and Jonrinaldi, 2019). Sebagai komoditas pertanian penting, karet alam (*Havea sp.*) memiliki peran strategis, tidak hanya dalam lingkup internasional tetapi juga dalam menunjang perekonomian nasional. Perkebunan karet di Indonesia dikelola mulai dari skala kecil hingga ribuan hektar, dengan hasil sampingan berupa limbah karet remah yang berasal dari proses pencucian lateks (Abdillah and Aldi, 2021).

PT Batang Hari Barisan merupakan salah satu perusahaan crumb rubber yang memproduksi karet sebagai bahan baku industri, khususnya pabrik ban. Perusahaan ini berdiri berdasarkan akta notaris No. 2 dan telah disahkan melalui Surat Keputusan Menteri Kehakiman RI No. 02-471-HT-01-01 tanggal 29 Januari 1985. Namun, dalam proses penerimaan bahan baku karet, perusahaan masih mengandalkan metode manual dengan mencatat data pembelian dalam buku catatan serta menggunakan nota pembayaran tertulis sebagai bukti transaksi dari pemasok. Cara ini dinilai tidak efektif karena berisiko tinggi, baik dari sisi kehilangan maupun kerusakan dokumen, serta rawan terjadinya kesalahan pencatatan (*human error*) yang pada akhirnya dapat merugikan perusahaan.

Selain itu, kualitas bahan baku sangat memengaruhi pencapaian kebutuhan pelanggan. Mutu boker (bahan olahan karet) biasanya ditentukan melalui penilaian visual maupun uji laboratorium untuk mengetahui kadar karet kering (KKK). Persentase KKK inilah yang digunakan sebagai dasar penentuan harga oleh pabrikan (Luthvina, Hadiguna, and Jonrinaldi, 2019). Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang mampu membantu perusahaan dalam mengelola data penerimaan bahan baku karet secara lebih efisien dan akurat.

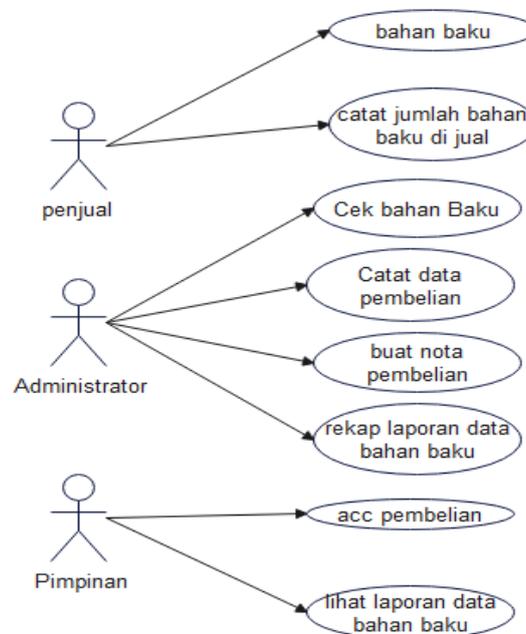
Sebagai solusi, penelitian ini mengusulkan pembangunan sistem informasi penerimaan bahan baku karet berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah pencatatan, meningkatkan akurasi data, mengurangi risiko kehilangan dokumen, serta mendukung kinerja PT Batang Hari Barisan dalam menjaga kualitas dan kuantitas pasokan bahan baku karet.

B. Metode Penelitian

Perancangan sistem informasi penerimaan bahan baku pabrik berbasis web pada PT. Batang Hari Barisan menggunakan metode perancangan *System Development Life Cycle* (SDLC) yang digambarkan melalui model air terjun (*waterfall*) (Weriza and Wirawan 2024). Pemilihan metode ini didasarkan pada

keunggulannya, yaitu tahapan pengembangan yang tetap, mudah diaplikasikan, serta memiliki alur proses yang teratur. Adapun tahapan dalam metode SDLC meliputi Perencanaan Sistem, Analisis Sistem, Desain Sistem, Implementasi Sistem, dan Perawatan Sistem. Dalam tahap perancangan sistem, penelitian ini menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) sebagai alat bantu pemodelan visual untuk mendesain sistem berorientasi objek.

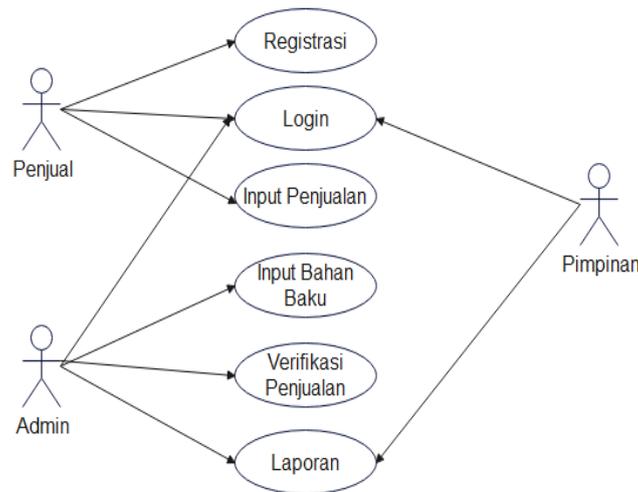
UML dipilih karena telah menjadi standar dalam memvisualisasikan, mendesain, serta mendokumentasikan perangkat lunak (Weriza et al. 2022). Diagram UML yang digunakan dalam penelitian ini mencakup *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Selain itu, analisis prosedur juga dilakukan untuk menggambarkan secara nyata urutan kegiatan yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan, khususnya terkait dengan proses penerimaan bahan baku pabrik. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam merancang sistem informasi yang lebih terstruktur, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan PT. Batang Hari Barisan.



Gambar 1 Use Case Diagram Sedang Berjalan

Prosedur kerja sistem yang berjalan pada PT. Batang Hari Barisan saat ini masih dilakukan secara manual. Proses dimulai ketika penjual datang langsung ke lokasi pabrik dengan membawa bahan baku karet yang akan diolah. Setelah bahan baku diserahkan, pihak perusahaan melakukan pengecekan dan penimbangan untuk menentukan kualitas bahan. Pada tahap ini, bahan baku karet akan diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu bahan berkualitas baik dan bahan berkualitas kurang baik. Selanjutnya, perusahaan menetapkan harga sesuai dengan kualitas bahan baku yang diterima. Setelah harga ditentukan, dilakukan proses pembayaran kepada penjual, dan data transaksi pembayaran tersebut dicatat ke dalam buku penerimaan bahan baku. Sebagai bukti transaksi, perusahaan kemudian membuat nota pembayaran yang berfungsi sebagai arsip baik bagi perusahaan maupun bagi pihak penjual.

Usulan Use Case



Gambar 2 Usulan Use Case Diagram

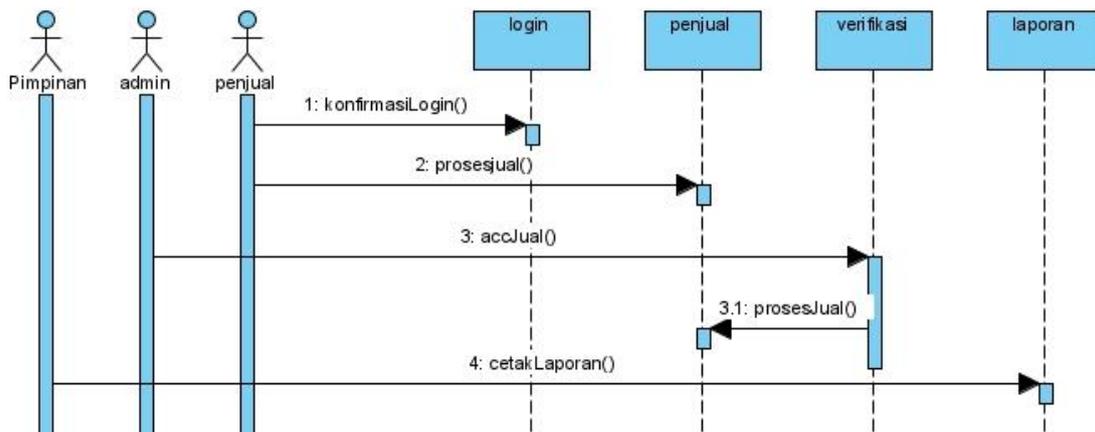
Use Case Diagram digunakan untuk memodelkan aspek perilaku sistem, di mana terdapat aktor, use case, dan relasi yang saling berhubungan (Pratiwi & Marta, 2018). Pada sistem informasi penerimaan bahan baku yang diusulkan untuk PT. Batang Hari Barisan, terdapat tiga aktor utama, yaitu Admin, Pimpinan, dan Penjual.

Pertama, Admin memiliki peran sebagai pengelola utama sistem. Admin harus melakukan login dengan memasukkan username dan password sebelum dapat mengakses fitur yang tersedia. Setelah berhasil login, admin dapat mengelola data bahan baku dengan melakukan input, edit, dan hapus. Selain itu, admin juga mengelola data pembelian bahan baku karet, termasuk melakukan input, edit, hapus, serta memberikan konfirmasi atas data pembelian yang dilakukan penjual melalui sistem. Admin juga bertanggung jawab dalam mengelola data penjual dengan fitur input, edit, dan hapus. Sebagai tambahan, admin dapat mencetak laporan berdasarkan data yang tersedia, seperti laporan bahan baku, laporan penjual, maupun laporan pembelian.

Kedua, Pimpinan memiliki hak akses untuk melihat rincian data penjual bahan baku karet secara langsung melalui sistem. Pimpinan juga dapat mencetak laporan berdasarkan data-data yang telah dikelola sebelumnya oleh admin sehingga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan pengambilan keputusan.

Ketiga, Penjual sebagai aktor eksternal perlu melakukan registrasi terlebih dahulu agar dapat menjual bahan baku karet melalui sistem. Setelah terdaftar, penjual dapat login untuk mengakses sistem. Penjual kemudian dapat menginput data terkait bahan baku karet yang akan dijual. Proses transaksi penjualan akan dilakukan setelah data yang diinput penjual diverifikasi dan dikonfirmasi oleh admin melalui sistem.

Usulan Sequence Diagram



Gambar 3 Usulan Sequence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara objek-objek yang terlibat di dalam maupun di sekitar sistem dalam bentuk aliran pesan dari waktu ke waktu. Diagram ini memudahkan pengembang dalam merancang aplikasi agar lebih fokus dan terstruktur (Setya Hadi & Gustina, 2024).

Pada sistem informasi penerimaan bahan baku PT. Batang Hari Barisan, sequence diagram yang diusulkan menggambarkan alur interaksi utama antar objek, meliputi:

1. Proses Registrasi User

Penjual sebagai pengguna baru melakukan registrasi dengan menginput data pribadi ke dalam sistem. Data registrasi tersebut dikirim ke sistem untuk disimpan dalam basis data. Setelah registrasi berhasil, penjual mendapatkan hak akses untuk melakukan login.

2. Proses Login User

Setelah terdaftar, penjual melakukan login dengan memasukkan username dan password. Sistem akan memverifikasi data login dengan mencocokkannya ke basis data. Jika valid, penjual dapat mengakses fitur sesuai perannya, sementara admin juga login untuk mengelola data dalam sistem.

3. Proses Pengelolaan Bahan Baku

Admin melakukan pengelolaan data bahan baku karet melalui sistem, meliputi input data bahan baku baru, perubahan (edit), maupun penghapusan (hapus). Semua aktivitas ini tersimpan dalam basis data agar informasi selalu mutakhir.

4. Proses Penerimaan Bahan Baku

Penjual menginput data bahan baku karet yang akan dijual melalui sistem. Data tersebut diteruskan ke admin untuk dilakukan pengecekan dan pencatatan sebagai bahan baku yang diterima.

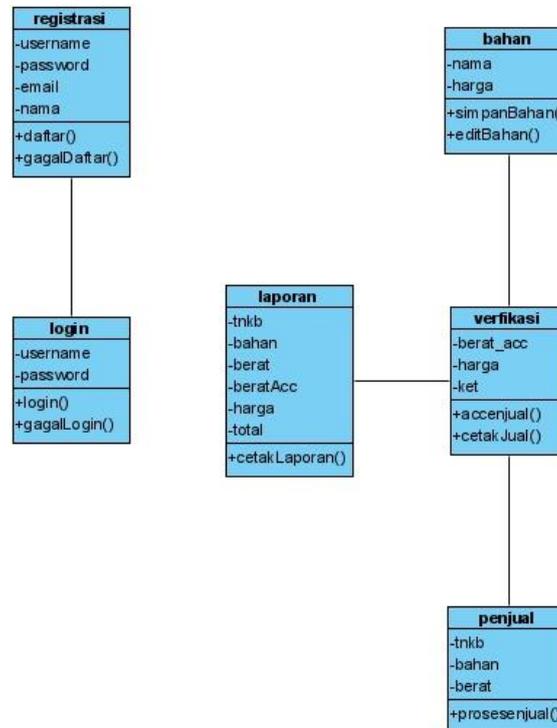
5. Proses Verifikasi Data

Admin melakukan verifikasi terhadap data bahan baku yang diajukan oleh penjual. Jika data sesuai, admin memberikan konfirmasi agar proses transaksi dapat dilanjutkan.

6. Proses Penjualan Bahan Baku

Setelah diverifikasi, sistem mencatat transaksi penjualan bahan baku. Penjual menerima konfirmasi bahwa penjualan berhasil, sedangkan admin dapat menyimpan data tersebut untuk kebutuhan laporan dan arsip.

Class Diagram



Gambar 5 Class Diagram

Class Diagram merupakan representasi hubungan antar kelas beserta atribut dan metode yang terdapat di dalam model desain suatu sistem. Diagram ini digunakan untuk menggambarkan struktur sistem secara statis dengan menampilkan kelas, atribut, operasi, serta hubungan antar kelas (Rianti & Barel, 2020).

Berdasarkan Gambar 5 Class Diagram yang diusulkan pada sistem informasi penerimaan bahan baku PT. Batang Hari Barisan, terdapat enam kelas utama, yaitu:

1. Kelas Registrasi

Memiliki atribut username, password, email, dan nama. Kelas ini berfungsi untuk mengelola proses pendaftaran pengguna baru. Operasi yang tersedia adalah `daftar()` untuk pendaftaran berhasil dan `gagalDaftar()` jika pendaftaran tidak valid.

2. Kelas Login

Berisi atribut username dan password yang digunakan untuk proses autentikasi pengguna. Kelas ini memiliki operasi `login()` untuk masuk ke dalam sistem dan `gagalLogin()` apabila autentikasi gagal.

3. Kelas Bahan

Memiliki atribut nama dan harga yang digunakan untuk menyimpan informasi bahan baku. Operasinya meliputi `simpanBahan()` untuk menambah data bahan dan `editBahan()` untuk memperbarui data bahan.

4. Kelas Penjual

Berisi atribut tnkb, bahan, dan berat. Kelas ini digunakan untuk mengelola aktivitas penjual terkait pengajuan bahan baku yang akan dijual. Operasi `prosesPenjual()` digunakan untuk memproses data penjualan.

5. Kelas Verifikasi

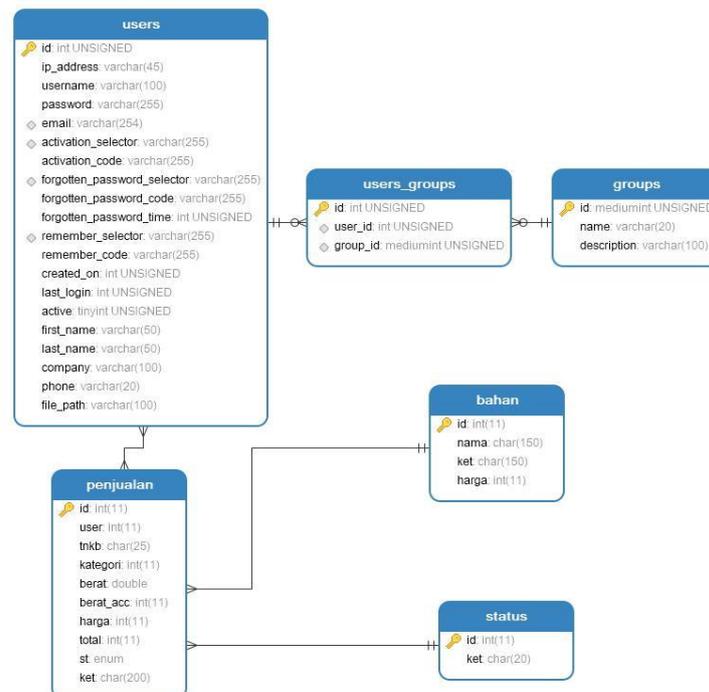
Berfungsi untuk melakukan pengecekan data bahan baku yang diajukan. Atributnya terdiri dari `berat_acc`, `harga`, dan `ket`. Operasi `accPenjual()` digunakan untuk menyetujui data penjual, sedangkan `cetakJual()` menghasilkan laporan transaksi penjualan.

6. Kelas Laporan

Mencatat hasil transaksi dan verifikasi yang dilakukan. Atributnya meliputi `tnkb`, `bahan`, `berat`, `beratAcc`, `harga`, dan `total`. Operasi `cetakLaporan()` digunakan untuk membuat laporan transaksi penerimaan bahan baku.

Hubungan antar kelas menunjukkan keterkaitan proses bisnis dalam sistem. Kelas Registrasi terhubung dengan Login untuk autentikasi pengguna, kelas Bahan terkait dengan Verifikasi untuk pengecekan data, kelas Penjual berhubungan dengan Verifikasi dalam proses penjualan, dan hasil akhirnya dicatat dalam Laporan.

Entity Relationship Diagram



Gambar 4 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) sistem informasi penerimaan bahan baku PT. Batang Hari Barisan ini terdiri dari enam entitas utama, yaitu *users*, *groups*, *users_groups*, *penjualan*, *bahan*, dan *status*. Entitas *users* menyimpan data pengguna sistem dengan atribut seperti `username`, `email`, `password`, `nama`, `nomor telepon`, dan informasi tambahan lainnya.

Entitas ini terhubung dengan *groups* melalui tabel penghubung *users_groups* yang berfungsi untuk mengelompokkan pengguna sesuai perannya. Selanjutnya, entitas *penjualan* merekam transaksi penerimaan bahan baku dengan atribut seperti `nomor transaksi`, `kategori`, `berat bahan`, `harga`, `total`, serta keterkaitan

dengan *users* sebagai penjual, *bahan* sebagai jenis bahan baku, dan *status* untuk mendefinisikan kondisi transaksi. Entitas *bahan* berisi informasi mengenai jenis bahan baku yang diterima, lengkap dengan keterangan dan harga.

Sementara itu, entitas *status* digunakan untuk mendefinisikan status proses transaksi, misalnya pending, diverifikasi, atau selesai. Hubungan antar entitas ini dirancang agar sistem mampu mengelola data penerimaan bahan baku secara lebih terstruktur, mulai dari proses input data pengguna, klasifikasi bahan baku, pencatatan transaksi, hingga pengelolaan status transaksi.

C. Hasil dan Pembahasan

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, implementasi memiliki makna yaitu pelaksanaan atau penerapan. Hal ini berkaitan dengan suatu perencanaan, kesepakatan, maupun penerapan kewajiban. Dan berikut bentuk dan Tampilan Program pada aplikasi sistem informasi penerimaan bahan baku pabrik pada PT. Batang Hari Barisan.

Halaman login admin



Gambar 6 Halaman *login Admin*

Halaman login ini berfungsi untuk melakukan proses masuk kedalam sistem atau website, admin melakukan login yaitu menginputkan username dan password.

Halaman Dashboard Pengguna



Gambar 7 Halaman *Dashboard Pengguna*

Setelah berhasil login, pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard. Dashboard ini memberikan ringkasan informasi penting seperti status bahan baku yang telah diterima, laporan harian, dan notifikasi verifikasi.

Halaman Penerimaan Bahan Baku

Gambar 8 Halaman Penerimaan Bahan Baku

Halaman ini memungkinkan pengguna untuk mencatat penerimaan bahan baku baru. Formulir ini berisi field-field yang diperlukan seperti nama bahan, berat, harga, dan tanggal penerimaan.

Halaman Verifikasi

Halaman ini digunakan oleh verifikator untuk memeriksa dan memverifikasi data penerimaan bahan baku. Terdapat fitur untuk menyetujui atau menolak data penerimaan serta memberikan keterangan tambahan.

Gambar 9 Halaman Verifikasi

Laporan Penerimaan

Halaman ini menampilkan laporan lengkap mengenai penerimaan bahan baku. Laporan ini memudahkan manajemen dalam memonitor stok dan proses penerimaan bahan baku.

Laporan Data Pembelian

Nama	TNKB	Bahan	Berat Usulan (Kg)	Berat Diterima (Kg)	Harga	total
Harry		Getah A	599 Kg	590 Kg	Rp 10.000,00	Rp 5.900.000,00
herman	BA-7845-WBR	Getah A	7580 Kg	7530 Kg	Rp 12.000,00	Rp 90.360.000,00

Gambar 10 Halaman Laporan Penerimaan

D. Simpulan

Kesimpulan berisi rangkuman singkat atau poin-poin utama dari tulisan dan Dalam pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Bahan Baku di PT. Batang Hari Barisan, beberapa tahapan telah berhasil diselesaikan dengan baik, mulai dari perancangan hingga implementasi antarmuka. Berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil dari proyek ini.

1. Sistem ini mampu meningkatkan efisiensi dalam proses penerimaan bahan baku. Pengguna dapat mencatat penerimaan dengan cepat dan akurat, serta mengurangi risiko kesalahan manual.
2. Dengan fitur login dan validasi data, sistem ini memastikan keamanan informasi pengguna serta validitas data penerimaan bahan baku. Hal ini penting untuk menjaga integritas data dalam operasional perusahaan.
3. Antarmuka sistem dirancang dengan prinsip kemudahan penggunaan (*usability*) sehingga pengguna dapat dengan mudah beradaptasi dan menggunakan fitur-fitur yang tersedia tanpa memerlukan waktu pelatihan yang panjang.
4. Proses verifikasi penerimaan bahan baku yang dilakukan oleh verifikator terintegrasi dengan baik dalam sistem, memungkinkan pemantauan yang lebih efektif. Selain itu, laporan penerimaan bahan baku yang lengkap dan dapat diunduh memudahkan manajemen dalam pengambilan keputusan.
5. Sistem ini dapat diakses melalui berbagai perangkat, baik desktop, tablet, maupun smartphone, sehingga fleksibilitas dalam penggunaan meningkat

E. Referensi

- [1]. Abdillah, Muhammad Helmy, and Muhammad Aldi. 2021. "Aplikasi Limbah Padat Karet Remah Pada Tanah Podsolik Merah Kuning Terhadap Ketersediaan Hara Makro Dan Perbaikan Sifat Fisika Tanah." *EnviroScientee* 16(2): 264.
- [2]. Luthvina, Ridha, Rika Ampuh Hadiguna, and Jonrinaldi Jonrinaldi. 2019. "Implementasi Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pada Pembelian Bahan Olahan Karet Dari Pemasok." *Tapis : Jurnal Penelitian Ilmiah* 3(1): 84. http://p2m.stmi.ac.id/assets/uploads/detail_jurnal/f1a5b-18-ANALISIS-DAN-PERANCANGAN-SISTEM-INFORMASI-PENERIMAAN-BAHAN-BAKU-BEARING-PADA-PT-SKF-INDONESIA.pdf.
- [3]. Pratiwi, Mutiana, and Widia Marta. 2018. "Penerapan Konsep Customer Relationship Management Dalam Membangun Branding Catering Kota Padang." *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)* 2(1): 78-86.
- [4]. Prehanto, Dedy Rahman. 2020. *Buku Ajar Konsep Sistem Informasi*. SCOPINDO MEDIA PUSTAKA. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=0OriDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=buku+sistem+informasi&ots=a2fNEtjuaV&sig=tWC7hfz9kHexTexzu_iXi1ezUFc&redir_esc=y#v=onepage&q=buku+sistem+informasi&f=false.
- [5]. Rianti, Eva, and Dwi Febrina Barel. 2020. "Analisa Sistem Informasi Penerimaan Calon Taruna (Catar) Dengan Menggunakan Metode McCall (Studi Kasus Politeknik Pelayaran Sumatera Barat)." 2: 1-5.
- [6]. Sari Dewi, Dian, Heru Eko Prasetyo, and Elfi Karnadeli. 2020. "Pengolahan Air Limbah Industri Karet Remah (Crumb Rubber) Dengan Menggunakan Reagen Fenton." *Jurnal Redoks* 5(1): 47.
- [7]. Setya Hadi, H. (2025). PENERAPAN IOT PADA SMART FARMING.

-
- [8]. Setya Hadi, Harry, and Endang Gustina. 2024. "WEB-BASED INFORMATION SYSTEM FOR THE RECAPITULATION OF THE ELECTION OF THE CHAIRMAN OF RW 011 PADANG SARAI PERMAI HOUSING." *Jurnal Manajemen Teknologi Informatika* 2(1): 219-30. <https://jentik.org/index.php/jurnal/article/view/86>.
- [9]. Weriza, Jusmita et al. 2022. "Development of OnlineWeb-Based New Student Graduation Application in Junior High School." *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer* 21(3): 691-700. <https://journal.universitاسbumigora.ac.id/index.php/matrik/article/view/1830>.
- [10]. Hadi, H. S., Yahyan, W., & Sabriani, M. (2025). Penerapan UML dan Metode Waterfall pada Sistem Pelacakan Sertifikat Tanah Berbasis Web. *Journal of Informatics Management and Information Technology*, 5(3), 292-301.
- [11]. Weriza, Jusmita, and Guntur Wirawan. 2024. "EMPLOYEE PAYROLL INFORMATION SYSTEM AT DENTACIIDENTAL CLINIC PADANG." *Jurnal Manajemen Teknologi Informatika* 2(1): 231-41. <https://jentik.org/index.php/jurnal/article/view/86>.
- [12]. Setya Hadi, H., & Mallisza, D. (2025). TEKNOLOGI IOT PADA BIDANG BISNIS DI ERA DIGITAL.
- [13]. Yudi, Y, and S Japit. 2019. "Sistem Informasi Persediaan Suku Cadang Produksi Pada PT. Industri Karet Deli Medan." *Jurnal Ilmiah Core IT: Community Research* ... (x). <http://ijcoreit.org/index.php/coreit/article/view/113>..
- [14]. Setya Hadi, H., & AZIZAH, M. (2024). PERANCANGAN SISTEM ANTRIAN DENGAN SPEECH RECOGNITION BERBASIS WEB PADA PUSKESMAS GASAN GADANG KAB. PADANG PARIAMAN. *Jurnal Manajemen Teknologi Informatika*, 2(3), 154-160.