

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM MANAJEMEN GUDANG BERBASIS WEB DI PT.BRT

Tegar Putra Pangestu⁽¹⁾, Saufik Luthfianto⁽²⁾

⁽¹⁾Informatika, Universitas Pancasakti Tegal

⁽²⁾Teknik Industri, Universitas Pancasakti Tegal

pangestutegarputra29@gmail.com⁽¹⁾

Abstrak

Perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi, memiliki banyak jenis material serta peralatan pada gudang tergantung dari proyek yang sedang dikerjakan. Permasalahan yang dihadapi yaitu pencatatan persediaan material masih dilakukan secara manual dengan menggunakan surat permintaan, kemudian setelah itu dicatat diinput ke Microsoft Excel, hal tersebut menyebabkan rentan mengalami kesalahan pendataan, dimana akan mengakibatkan perbedaan antara data dan stok yang sebenarnya. Tujuan penelitian adalah menghasilkan suatu sistem yang dapat mempercepat proses pencatatan stok material di gudang, serta dapat menghasilkan berbagai laporan persediaan material yang dapat mengontrol ketersediaan persediaan material di gudang proyek. Metode yang digunakan adalah Perpetual Inventory System yaitu pengelolaan material dilakukan dengan cara mengontrol stok persediaan material secara langsung per periodik dan terus menerus melakukan pembaharuan stok setiap material masuk maupun keluar. Dengan adanya sistem ini akan membantu bagian administrasi dan gudang untuk mempercepat berbagai laporan pengendalian stok persediaan material yang cepat, akurat dan teliti serta dapat meningkatkan kinerja petugas dalam menyajikan laporan.

Kata Kunci: Pengendalian Stok, Perpetual inventory system, Sistem Informasi Manajemen

Abstract

Companies engaged in construction, have many types of materials and equipment in the warehouse depending on the project being worked on. The problem faced is that the recording of material inventory is still done manually by using a letter of request, then after it is recorded inputted into Microsoft Excel, it causes vulnerable to data collection errors, which will result in differences between the data and the actual stock. The purpose of this research is to produce a system that can accelerate the process of recording material stocks in the warehouse, and can produce various material inventory reports that can control the availability of material inventory in the project warehouse. The method used is a Perpetual Inventory System that is material management is done by controlling the stock of material inventory directly per periodic and continuously updating the stock of each incoming and outgoing material. The existence of this system will help the administration and warehouse to accelerate various reports of material inventory stock control that is fast, accurate and thorough and can improve the performance of officers in presenting reports.

Keywords: stock control, Perpetual inventory system, Management Information System

Pendahuluan

Persediaan Bahan Baku merupakan aset berharga perusahaan yang memegang peranan penting dalam menunjang berbagai aktivitas perusahaan baik aktivitas produksi maupun aktivitas lapangan (W.Y.R. Karamoy, 2022). Perkembangan teknologi yang sangat pesat menjadi sangat mudah diakses di era digitalisasi dan serba daring. Pencatatan persediaan secara digital sangat dibutuhkan untuk mobilisasi data. Dalam pencatatan stok persediaan material, pencatatan stok masih menggunakan sistem manual dimana ketika ada permintaan material atau peralatan ke gudang dari karyawan masih ditulis tangan dengan kertas, kemudian meminta persetujuan dari

bagian perencanaan , setelah itu baru menuju ke gudang untuk pengambilan material. Petugas gudang selanjutnya melakukan input ke Microsoft Excel yang sering terjadi penyimpangan data, baik itu yang disengaja seperti manipulasi data maupun yang tidak disengaja seperti kesalahan input. Hal ini sangatlah tidak baik dalam aktivitas perusahaan, karena tidak efektif dan efisien dalam penyajian laporan yang dapat menimbulkan kerugian. Dari semua permasalahan tersebut penulis melakukan analisis dan membuat rancangan untuk memperbaiki sistem lama pencatatan persediaan bahan material dengan menggunakan bahasa pemrograman php yang didukung dengan database MySQL, dengan menggunakan web server lokal. Pencatatan pengendalian persediaan bahan baku bangunan dilakukan dengan metode Perpetual Inventory System dimana pencatatan stok dilakukan secara terus menerus per periode sehingga dapat mengetahui secara detail jumlah stok persediaan dan dapat memudahkan dalam berbagai laporan monitoring persediaan material. Dengan menggunakan sistem informasi, perusahaan dapat mengetahui secara akurat jumlah persediaan barang yang diperlukan dari laporan yang lebih terukur, serta dapat meningkatkan efisiensi dari segi jam kerja karyawan karena tidak perlu melewati proses yang berbelit-belit. (Tegar Putra Pangestu, 2025).

Landasan Teori

a. Definisi Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan sasaran tertentu. (Jogiyanto, H.M., 2005).

b. Definisi Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, serta kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan laporan-laporan yang dibutuhkan. (Laudon, K.C. & Laudon, J.P., 2012).

c. Definisi Bahan Material Gudang

Bahan material gudang adalah semua jenis barang atau komponen fisik yang disimpan dalam gudang dan digunakan dalam proses produksi, perakitan, atau kegiatan operasional lainnya, seperti besi, baja, paku, mur, dan lainnya dalam konteks industri konstruksi. (Sutabri, T., 2005).

d. Definisi Website

Website adalah kumpulan halaman informasi dalam bentuk digital yang saling terhubung dan diakses melalui internet menggunakan browser. Website dapat digunakan untuk menyampaikan informasi, komunikasi, transaksi, maupun layanan digital lainnya. (Nugroho, A., 2009). Website terdiri dari file HTML, CSS, JavaScript, dan sering dikombinasikan dengan pemrograman server-side seperti PHP, serta basis data seperti MySQL.

e. Definisi Basis Data (Database)

Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan secara sistematis sehingga dapat diakses, dikelola, dan diperbarui dengan mudah menggunakan perangkat lunak (software). Basis data dirancang untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan secara efisien, akurat, dan terstruktur. (Kadir, Abdul., 2003).

f. Definisi Local Area Network (LAN)

Local Area Network (LAN) adalah jaringan komputer yang menghubungkan sejumlah komputer dalam area geografis yang terbatas, seperti dalam satu gedung, laboratorium, atau kantor, untuk berbagi data, perangkat, dan sumber daya secara bersama. (Forouzan, B. A., 2003).

Metodologi Penelitian

Perpetual inventory system adalah metode pencatatan persediaan di mana setiap terjadi transaksi pembelian dan pengeluaran barang, jumlah persediaan akan langsung diperbarui dalam catatan secara terus-menerus (kontinu), sehingga saldo persediaan akan selalu mencerminkan keadaan sebenarnya. (Rudianto, 2015).

Berikut ini adalah rumus dari metode Sistem Persediaan Perpetual:

Tabel 1 Formula untuk Perpetual inventory system

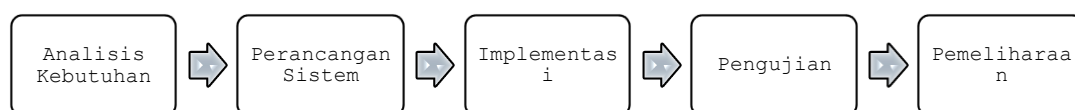
Barang Masuk = Stok Saat Ini + Stok Baru	(10 barang + 10 barang = 20 barang)
Barang Keluar = Total Stok - Jenis Barang yang Dikeluarkan	(20 barang - 10 barang = 10 barang yang tersisa dalam stok)
Laporan Pemantauan Stok = Barang Masuk - Barang Keluar	(20 barang - 10 = 10 barang yang tersisa dalam stok)

(Rudianto ,2015)

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Model pengembangan sistem adalah kerangka kerja atau alur sistematis yang digunakan untuk merancang, membangun, mengimplementasikan, dan memelihara sistem informasi. Model ini bertujuan untuk mengarahkan proses pengembangan agar lebih terstruktur, efisien, dan sesuai kebutuhan pengguna. (Pressman, R.S. ,2010). Pada studi kasus kali ini, penulis menggunakan metode waterfall, yaitu menggunakan 5 alur proses.

Berikut merupakan 5 tahapan pengembangan (Sommerville, I. ,2011)



Gambar 1 Tahapan Pengembangan Sistem

a. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, penulis melakukan observasi langsung ke lapangan untuk memahami alur kerja gudang dan bagian administrasi dalam proses:

- 1) Pendataan stok bahan material (besi, plat, baut, dsb),
- 2) Pengajuan permintaan bahan untuk proyek tertentu,

3) Persetujuan dan pencatatan pengeluaran bahan.

Penulis juga melakukan wawancara informal dengan staf gudang dan admin untuk mengidentifikasi:

- 1) Masalah utama (misalnya, pencatatan manual tidak efisien),
- 2) Kebutuhan sistem (akses dua komputer, notifikasi permintaan, laporan bulanan),
- 3) Hak akses berbeda (admin vs gudang).

b. Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan, penulis merancang sistem manajemen gudang dengan memperhatikan alur kerja nyata di lapangan. Rancangan dimulai dari struktur basis data yang terdiri dari beberapa tabel utama, seperti tabel materials untuk data stok bahan, permintaan untuk mencatat pengajuan bahan oleh admin, serta users untuk membedakan peran antara admin dan gudang. Relasi antar tabel disusun agar mendukung proses transaksi stok secara otomatis, seperti pengurangan stok ketika permintaan disetujui. Selain itu, penulis juga menyusun flowchart untuk memetakan alur logika sistem, mulai dari proses login, permintaan bahan, persetujuan oleh gudang, hingga laporan bulanan. Desain antarmuka dibuat sederhana namun informatif, agar dapat digunakan oleh staf gudang maupun admin yang memiliki latar belakang non-teknis.

c. Implementasi

Implementasi dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP , dengan basis data MySQL dan tampilan berbasis HTML dan CSS. Fungsi utama yang diimplementasikan meliputi halaman login berdasarkan peran pengguna, form penambahan material yang secara otomatis menambahkan stok jika data material sudah ada, formulir permintaan bahan yang mencakup nama proyek, nomor order, nama benda kerja, serta jumlah bahan. Di sisi gudang, sistem menampilkan notifikasi permintaan yang masuk dan memberikan pilihan untuk menyetujui atau menolak. Ketika permintaan disetujui, sistem secara otomatis mengurangi jumlah stok sesuai permintaan. Penulis juga menambahkan fitur filter berdasarkan kategori material dan laporan bulanan yang dapat diekspor ke format PDF menggunakan library mPDF. Sistem ini kemudian diimplementasikan dalam lingkungan dua komputer yang saling terhubung melalui jaringan lokal (LAN), yaitu komputer admin dan komputer gudang, dan diuji secara langsung untuk memastikan seluruh fungsionalitas berjalan sesuai rencana.

d. Pengujian

Pengujian dilakukan secara langsung di dua komputer (komputer admin dan komputer gudang) yang terhubung melalui jaringan lokal (LAN).

Pengujian dilakukan untuk memastikan:

- 1) Proses permintaan bahan berjalan lancar dari admin ke gudang,
- 2) Notifikasi diterima dan dapat diproses oleh gudang,
- 3) Stok material otomatis berkurang setelah disetujui,
- 4) Laporan bulanan dan ekspor PDF berjalan sesuai tanggal.

Pengujian dilakukan secara manual oleh penulis dan dibantu oleh staf gudang yang akan menggunakan sistem.

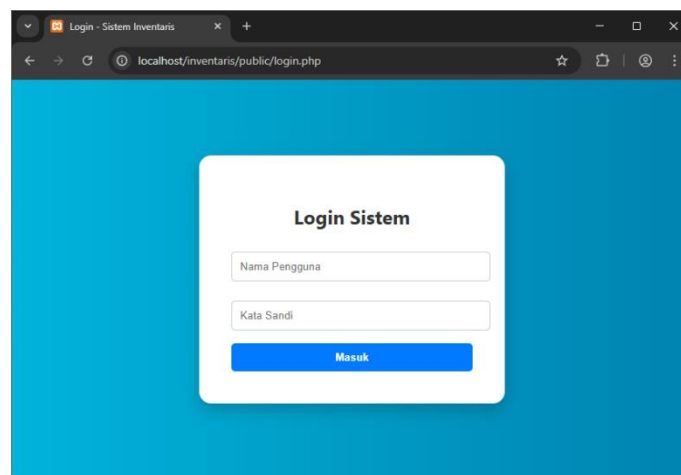
e. Pemeliharaan

Setelah sistem berhasil diimplementasikan dan digunakan oleh pihak admin dan gudang, penulis melakukan tahap pemeliharaan untuk menindaklanjuti berbagai masukan yang muncul selama penggunaan awal sistem. Beberapa permintaan penyesuaian datang dari pengguna langsung, seperti penambahan kolom ukuran material yang sebelumnya belum tersedia pada saat input data stok. Selain itu, pengguna juga mengusulkan perbaikan tampilan antarmuka agar lebih konsisten dan mudah digunakan di seluruh halaman, seperti halaman permintaan, dashboard, serta daftar material.

Berikut merupakan tampilan dari pengembangan sistem manajemen gudang berbasis website di PT. BRT

a. Form Login

Fungsi:Memastikan akses keamanan dari setiap pengguna



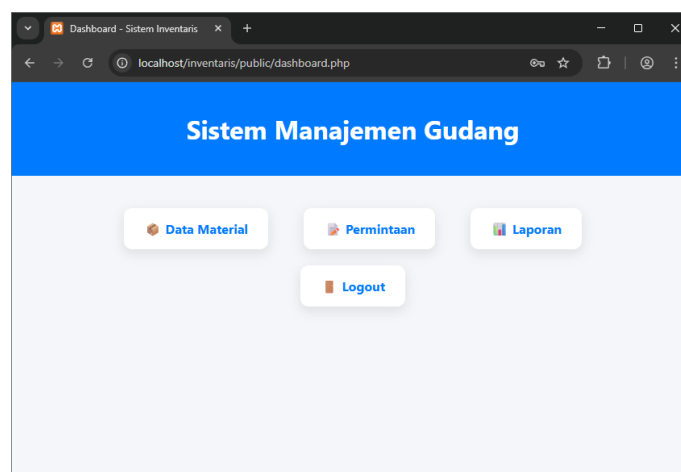
Gambar 2 Form Login

Prosedur:

- 1) Isi kolom pengguna dan kata sandi sesuai dengan bagian masing masing
- 2) Jika sesuai,maka akan diarahkan ke halaman utama

b. Halaman Utama

Fungsi:Menampilkan beberapa opsi halaman selanjutnya



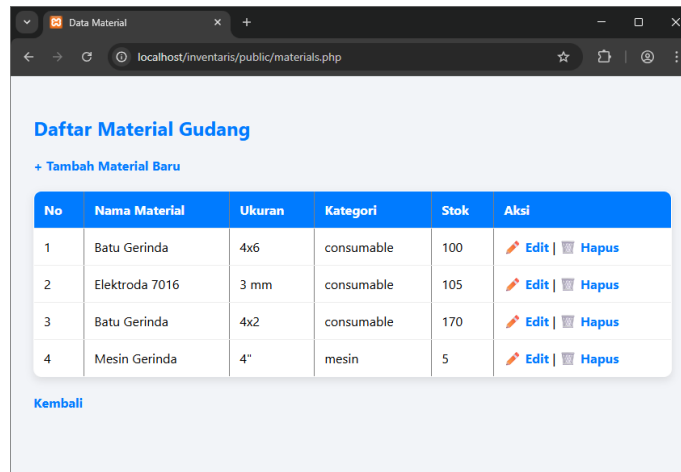
Gambar 3 Halaman utama

Prosedur:

- 1) Pilih opsi Data Material jika akan melihat atau melakukan input dan pengeditan pada daftar material yang ada
- 2) Pilih opsi Permintaan jika akan melakukan permintaan material pada bagian gudang
- 3) Pilih opsi Laporan jika ingin melihat laporan bulanan

c. Halaman Data Material

Fungsi: Menampilkan daftar material yang ada, menambahkan material, serta melakukan pengeditan terhadap daftar yang sudah ada.



No	Nama Material	Ukuran	Kategori	Stok	Aksi
1	Batu Gerinda	4x6	consumable	100	Edit Hapus
2	Elektroda 7016	3 mm	consumable	105	Edit Hapus
3	Batu Gerinda	4x2	consumable	170	Edit Hapus
4	Mesin Gerinda	4"	mesin	5	Edit Hapus

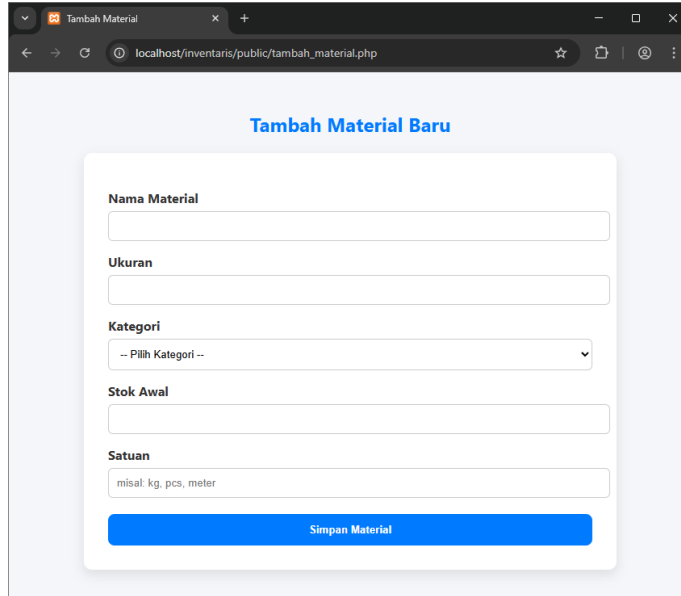
Gambar 4 Halaman Data Material

Prosedur:

- 1) Pilih opsi Tambah Material Baru untuk menambahkan ke daftar, maka akan diarahkan ke halaman selanjutnya
- 2) Pilih opsi Edit untuk mengedit daftar material yang ada
- 3) Pilih opsi Hapus untuk menghapus dari daftar

d. Form Tambah Material

Fungsi: Menampilkan form untuk menambahkan material ke daftar yang ada

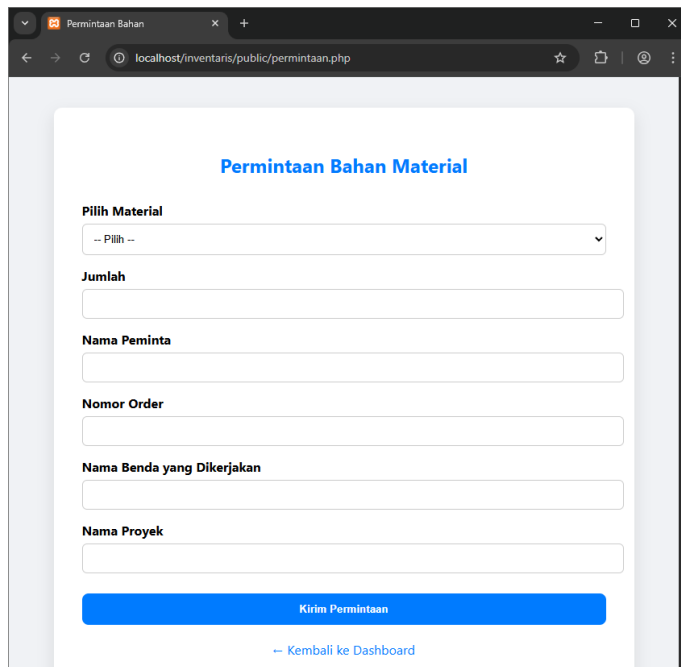


Gambar 5 Form Tambah Material Baru

Prosedur:

- 1) Isi sesuai dengan spesifikasi material yang ada, seperti nama material, ukuran, kategori (consumable, mesin, alat tulis kantor), stok awal, dan satuan dari bahan material
- e. Halaman Permintaan

Fungsi: Menampilkan form permintaan dari admin yang akan ditujukan kepada petugas gudang

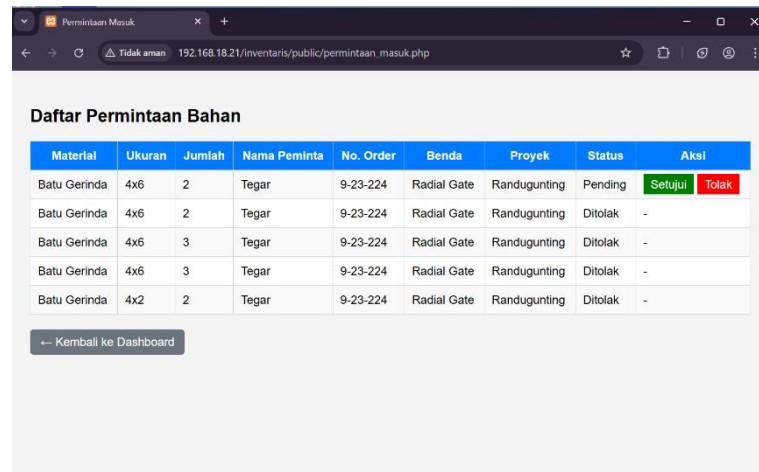


Gambar 6 Form Permintaan Bahan

Prosedur:

- 1) Isi form permintaan sesuai dengan spesifikasi material yang diperlukan. Setelah diisi, maka form secara otomatis akan dikirim dan akan tampil notifikasi di komputer gudang
- f. Halaman Persetujuan (Khusus user gudang)

Fungsi: Menampilkan daftar material yang telah diminta oleh admin



Material	Ukuran	Jumlah	Nama Peminta	No. Order	Benda	Proyek	Status	Aksi
Batu Gerinda	4x6	2	Tegar	9-23-224	Radial Gate	Randugunting	Pending	Setujui Tolak
Batu Gerinda	4x6	2	Tegar	9-23-224	Radial Gate	Randugunting	Ditolak	-
Batu Gerinda	4x6	3	Tegar	9-23-224	Radial Gate	Randugunting	Ditolak	-
Batu Gerinda	4x6	3	Tegar	9-23-224	Radial Gate	Randugunting	Ditolak	-
Batu Gerinda	4x2	2	Tegar	9-23-224	Radial Gate	Randugunting	Ditolak	-

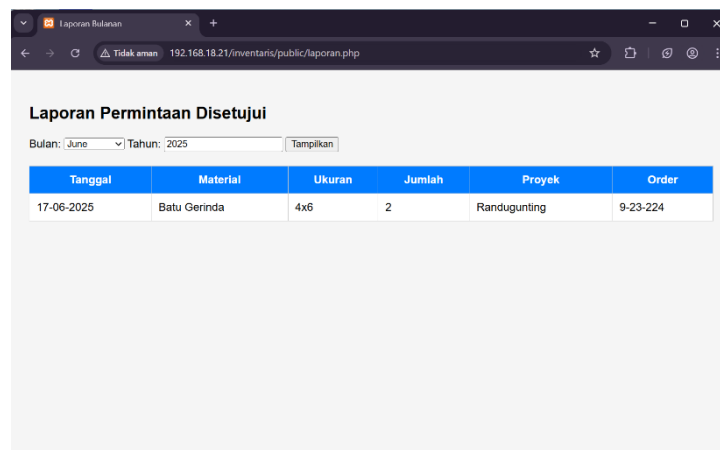
[← Kembali ke Dashboard](#)

Gambar 7 Halaman Persetujuan

Prosedur:

- 1) Pilih salah satu opsi antara “setuju” dan “tolak”. Jika setuju, maka jumlah stok secara otomatis akan berkurang, sedangkan jika ditolak maka tidak ada perubahan
- g. Halaman Laporan

Fungsi: Menampilkan laporan bulanan



Tanggal	Material	Ukuran	Jumlah	Proyek	Order
17-06-2025	Batu Gerinda	4x6	2	Randugunting	9-23-224

Prosedur:

- 1) Pilih Bulan dan Tahun yang akan dilihat, kemudian pilih tampilkan, maka akan muncul riwayat material keluar masuk yang telah dilakukan.
- h. Output Hasil Akhir
Berikut merupakan hasil keluaran dari laporan yang diekspor ke file .pdf:

barata indonesia **PT.BARATA INDONESIA (PERSERO)**
Jl. Pemuda No.7 Tegal 52121, Central Java - Indonesia

Laporan Bahan Baku Material Keluar
Periode: 07-2025

Tanggal	Material	Ukuran	Jumlah	Proyek	Order
02-07-2025	Mata Bor	22	1	Tiga Dihaji	9-21-221
02-07-2025	IWF	125.250 x 6000	5	Bulango Ulu	9-24-221
02-07-2025	Plat	12 x 1500 x6000	2	Randugunting	9-23-224
02-07-2025	Elektroda 7016	3 mm	3	Randugunting	9-23-224
02-07-2025	Mesin Gerinda	4"	1	Tiga Dihaji	9-21-221
02-07-2025	Batu Gerinda	4x6	6	Margatiga	9-25-221
02-07-2025	Elektroda 7016	3 mm	2	Margatiga	9-25-221
02-07-2025	Batu Gerinda	4x2	5	Randugunting	9-23-224

Tegal,

PT.Barata Indonesia (Persero)
Divisi Sumber Daya Air

Officer Gudang

Dicetak: 2-07-2025 12:41 | Halaman 1

Kesimpulan

Penelitian dan implementasi sistem informasi inventaris dan permintaan bahan material berbasis web yang dilakukan pada PT. BRT berhasil menghasilkan sebuah sistem yang dapat mempermudah proses pendataan dan pengelolaan material secara real-time. Sistem ini mampu mengotomatisasi proses pengurangan stok ketika permintaan disetujui, mencatat transaksi secara sistematis, serta menyediakan laporan bulanan yang dapat diekspor ke format PDF. Selain itu, fitur notifikasi permintaan bahan dan pemisahan hak akses antara admin dan gudang terbukti mendukung alur kerja yang lebih tertib dan efisien. Penggunaan teknologi berbasis PHP native dan MySQL juga menjadikan sistem ini ringan, mudah dipelajari, serta dapat dioperasikan dalam jaringan lokal tanpa memerlukan infrastruktur server yang kompleks. Hal ini membuktikan bahwa sistem sederhana pun dapat memberikan solusi efektif dalam pengelolaan persediaan material, khususnya bagi perusahaan kecil hingga menengah yang bergerak di bidang manufaktur atau konstruksi.

Saran

- Integrasi barcode atau QR code scanner untuk mempercepat proses input dan identifikasi material.
- Penggunaan framework PHP (seperti Laravel) agar sistem lebih terstruktur dan mudah dikembangkan oleh tim yang lebih besar.
- Penambahan fitur pelacakan riwayat permintaan atau log aktivitas sebagai arsip auditable untuk manajemen gudang.

- d. Pengembangan versi mobile-friendly agar staf gudang dapat mengakses sistem melalui tablet atau smartphone.
- e. Implementasi notifikasi otomatis via email atau WhatsApp untuk mempercepat komunikasi antara admin dan gudang.
- f. Peningkatan keamanan sistem dengan menambahkan validasi input dan enkripsi password yang lebih kuat.

Daftar Pustaka

- Karamoy, W. Y. R. (2022). Akuntansi Biaya: Pendekatan Teori dan Praktik. Manado: Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Sam Ratulangi.
- Jogiyanto, H.M. (2005). Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset.
ISBN: 979-763-875-7
- Laudon, K.C., & Laudon, J.P. (2012). Management Information Systems: Managing the Digital Firm (12th ed.). Pearson Education. ISBN: 978-0-13-214285-4
- Rudianto. (2015). Akuntansi Manajemen (Edisi Revisi). Jakarta: Erlangga. ISBN: 978-979-075-975-2
- Sutabri, T. (2005). Manajemen Logistik dan Pergudangan. Yogyakarta: Andi. ISBN: 979-763-780-7
- Nugroho, Adi. (2009). Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL. Yogyakarta: Andi.
ISBN: 978-979-29-1166-5
- Kadir, Abdul. (2003). Dasar-Dasar Basis Data. Yogyakarta: Andi Offset. ISBN: 979-533-884-4
- Forouzan, B.A. (2003). Data Communications and Networking (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
ISBN: 978-0-07-246352-1