

Analisa dan Perancangan Inventory Control Berbasis Web dengan Metode Straight Line

Studi Kasus: PT. Bandung Indah Gemilang

Amras Mauluddin
Fakultas Teknik
Program Studi Informatika
Universitas Langlangbuana
amrasmauluddin@gmail.com

Irwin Supriadi
Fakultas Teknik
Program Studi Teknik Informatika
Universitas Langlangbuana
irwinshared@gmail.com

Yiyi Supendi
Fakultas Teknik
Program Studi Teknik Informatika
Universitas Langlangbuana
yiyi.supendi@gmail.com

Abstrak - PT. Bandung Indah Gemilang merupakan perusahaan yang Bergerak di bidang Industri Tekstil dan Garmen. Perusahaan ini memiliki beberapa bagian dalam organisasinya, salah satunya adalah bagian gudang yang memiliki tugas untuk pengadaan barang untuk keperluan operasional, menerima permintaan barang keperluan kegiatan operasional seluruh bagian, mengontrol dan mengawasi asset/barang perusahaan baik barang yang ada di gudang ataupun barang yang di pakai sebagai sarana produksi. Permasalahan yang sering terjadi di PT. Bandung Indah Gemilang adalah lambatnya Proses permintaan barang dari pemohon sampai kepada manajer ppic untuk disetujui, dikarenakan terhalang oleh posisi dan tempat antara gedung yang satu dengan gedung yang lain. Hal ini bisa menyebabkan lamanya proses pengadaan barang sehingga bisa menghambat kegiatan operasional. Permasalahan ini dapat diatasi dengan membangun sebuah Perangkat Lunak inventory control berbasis web agar dapat diakses di komputer mana saja yang terhubung dengan jaringan intranet dan dapat membantu user/pemohon, manajer pemohon, manajer PPIC dan bagian gudang dalam proses pengolahan pemesanan, sehingga dapat menghasilkan informasi secara cepat dan efisien.

Kata kunci - Perangkat Lunak, Inventory Control, Gudang

1. PENDAHULUAN

PT. Bandung Indah Gemilang merupakan perusahaan Tekstil dan Garmen yang memiliki beberapa bagian dalam organisasinya, salah satunya adalah bagian gudang. Bagian gudang memiliki tugas untuk menangani pencatatan data persediaan

barang, permintaan untuk keperluan kegiatan operasional seluruh bagian, hingga pelaporan dan jumlah permintaan setiap bulannya.

Permasalahan yang terjadi di bagian gudang adalah pengolahan data persediaan barang masih dilakukan secara manual, yaitu menggunakan Microsoft Excel. Hal ini menyebabkan pengendalian data barang menjadi tidak terorganisir sehingga sering terjadinya penggandaan nama barang yang disebabkan oleh tidak adanya pengkodean terhadap masing-masing barang. Dalam pembuatan laporan pun petugas bagian gudang membutuhkan waktu yang cukup lama dan hasil yang diperoleh tidak akurat, hal tersebut dikarenakan pihak gudang perlu mengecek satu persatu data dari proses transaksi yang dilakukan, hal ini menyebabkan tidak optimalnya petugas dalam bekerja. Masalah lain yang dihadapi yaitu lamanya proses permintaan barang dari pegawai di bagian lain, untuk minta persetujuan dari manajer PPIC. hal ini dikarenakan belum adanya sistem yang mendukung untuk menyediakan informasi permintaan barang.

Dari latar belakang yang telah disampaikan di atas, didapatkan rumusan permasalahan pada bagaimana proses kontrol *inventory* barang, pemesanan barang dan pengkodean barang di bagian gudang; bagaimana mempermudah monitoring keberadaan barang-barang inventaris pada PT. Bandung Indah Gemilang.

Menurut Herjanto (2008) persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin[1].

menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi.

Inventory merupakan kata lain dari persediaan, istilah persediaan disini maksudnya menunjukkan barang-barang yang dimiliki perusahaan. Persediaan dapat mengambil bentuk yang tergantung pada jenis usaha yang ditekuni oleh perusahaan yang bersangkutan.

Menurut Pendapat Richardus Eko Indrajit dan Richardus Djokopranoto (2003:4). "Manajemen Persediaan (Inventory Control) atau disebut juga Inventory Management atau Pengendalian Tingkat Persediaan adalah kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan penentuan kebutuhan material sedemikian rupa sehingga di satu pihak kebutuhan operasi dapat terpenuhi pada waktunya dan di lain pihak investasi persediaan material dapat ditekan secara optimal."

Menurut pendapat T. Hani Handoko (1997:334): "Sistem Persediaan adalah serangkaian dan pengendalian yang memonitor tingkat persediaan dan menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan persediaan harus diisi, dan seberapa besar pesanan yang harus dilakukan".

Garis lurus adalah metode perhitungan penyusutan dan amortisasi. Juga dikenal sebagai depresiasi garis lurus, ini adalah cara termudah untuk mengatasi hilangnya nilai aset dari waktu ke waktu. Dasar garis lurus dihitung dengan membagi selisih antara biaya aset dan nilai sisa yang diharapkan dengan jumlah tahun yang diharapkan akan digunakan[2].

1.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempermudah petugas bagian gudang dalam melakukan proses kontrol *inventory* barang dan proses pemesanan barang sehingga meminimalisir kesalahan dalam pencatatan barang. Mempermudah Manajer PPIC dan bagian Gudang untuk memonitoring keberadaan barang-barang inventaris.

1.2. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Swasono dan prastowo[3] membahas tentang Maranatha Elektrik Store yang merupakan toko retail perseorangan yang bergerak penjualan barang-barang elektronik memiliki tempat penyimpanan stok barang yang mana berfungsi sebagai lokasi penyaluran barang dari supplier (pemasok), sampai ke penjual. Dalam praktik dan proses Inventory pada Maranatha Elektrik Store, terdapat kendala yaitu tidak adanya sistem inventory yang baik karena komunikasi antara pemilik toko dengan petugas gudang kurang terjalin yang menyebabkan terlambatnya pembuatan laporan pada gudang karena penjaga gudang harus menghitung dan mencatat ulang stok barang dan

sering terjadi kelebihan stok sehingga memakan biaya persediaan dan ruang tempat. Solusi yang ditawarkan adalah membangun sistem yang menyediakan harga pokok yang akurat untuk mempermudah dalam menentukan harga penjualan pada Maranatha Elektrik Store. Metode pengembangan sistem pengendalian barang (*Inventory*) yaitu metode Waterfall dan metode pendekatan menggunakan OOP/berorientasi Objek dengan menggunakan model UML. Hasil yang dicapai adalah sebuah Website untuk pengendalian barang di Gudang Maranatha Elektrik Store, dapat membantu melakukan pengolahan data barang di gudang.

Rachmawati, Syafirullah, dan Faiz[4] melakukan penelitian di Toko Wiwik yang dalam melakukan kegiatannya pembelian persediaan barang masih berdasarkan perkiraan, sehingga persediaan barang biasanya berlebih yang menyebabkan kegiatan tidak efisien karena biaya yang besar dan terjadi penumpukan barang di gudang. Apabila melakukan pembelian persediaan yang terlalu sedikit dapat mengakibatkan kehabisan stok dan pada saat permintaan barang melonjak, pelanggan akan merasa tidak puas sehingga akan menyebabkan penghasilan toko berkurang. Pada Penelitian ini digunakan metode EOQ dan ROP untuk menentukan kuantitas dan jumlah persediaan yang dapat meminimumkan biaya dan dapat mempermudah toko dalam hal pengendalian persediaan barang agar lebih efisien dan optimal.

2. METODE

2.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian rekayasa dengan pendekatan forward engineering. Adapun tahapan penelitian tersebut adalah *plan, analysis, design, construct*, dan *applied*. Penelitian rekayasa merupakan penelitian yang menerapkan ilmu pengetahuan menjadi suatu rancangan guna mendapatkan kinerja sesuai dengan persyaratan yang ditentukan. Dari penelitian rekayasa yang dihasilkan berupa arsitektur, artificial intelligence, robotic, software, dan lain sebagainya. Rancangan tersebut merupakan sintesis unsur-unsur rancangan yang dipadukan dengan metode ilmiah menjadi suatu model yang memenuhi spesifikasi tertentu. Penelitian diarahkan untuk membuktikan bahwa rancangan tersebut memenuhi spesifikasi yang ditentukan.

2.2. Metode Pengembangan Sistem

System Development Life Cycle (SDLC) adalah kerangka kerja yang terstruktur yang terdiri dari urutan proses oleh sistem informasi yang dikembangkan. Dalam penelitian ini digunakan

pendekatan waterfall ke SDLC, di mana tugas-tugas dalam satu tahap telah selesai sebelum melanjutkan pekerjaan ke tahap berikutnya. Nama model ini sebenarnya adalah “Linear Sequential Model”. Model ini sering disebut dengan “Classic Life Cycle” atau model waterfall. Model ini adalah model yang muncul pertama kali yaitu sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai didalam Software Engineering (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, coding, testing/ verification, dan maintenance. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.

Menurut[5] model waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis (segala usaha untuk menguraikan dan merumuskan sesuatu dalam hubungan yang teratur dan logis) dalam membangun software.



Gambar 1. Model Waterfall

2.3. Metode Penyusutan Straight-Line

Metode garis lurus (*straight line*) ini digunakan dalam penelitian dikarenakan nilai penyusutan inventory pada PT. Bandung Indah Gemilang dilakukan dengan cara mengurangi nilai penyusutan dari tahun ke tahun dengan nilai pengurangan yang sama setiap tahunnya. Yang berperan aktif dalam pengurangan nilai aset adalah biaya perolehan (harga beli) aset tetap menjadi beban penyusutan. Metode penyusutan Garis Lurus (*Straight Line*) untuk penentuan beban penyusutan dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$BP = \frac{HPB - NS}{Uk} \quad (1)$$

Dimana:

BP = Biaya Penyusutan

HPB = Harga Perolehan Barang

NS = Nilai Sisa

Uk = Umur Ekonomis

2.4. Unified Modelling Language

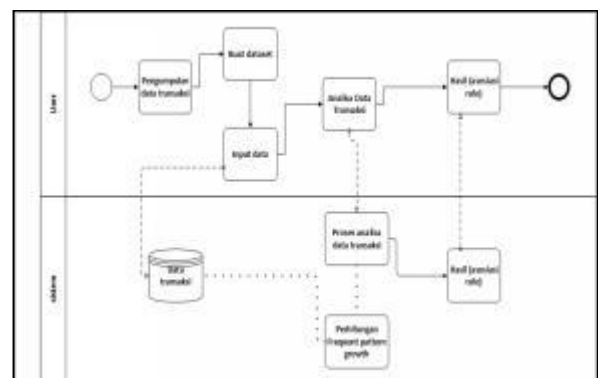
Penelitian ini menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). *Unified Modeling Language* (UML) digunakan dalam pemodelan diagram sistem yang akan di bangun serta untuk pemodelan lainnya. Pemilihan *Unified Modeling Language* (UML) dikarenakan pembangunan sistem menggunakan konsep pemrograman berorientasi objek.

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1. Proses Bisnis Usulan

Aplikasi ini ditujukan untuk mempermudah perusahaan Tekstil dan Garmen yang memiliki beberapa bagian dalam organisasinya, salah satunya adalah bagian gudang. Bagian gudang memiliki tugas untuk menangani pencatatan data persediaan barang, permintaan untuk keperluan kegiatan operasional seluruh bagian, hingga pelaporan dan jumlah permintaan setiap bulannya.

Setelah melakukan analisis maka peneliti membuat proses bisnis usulan untuk dibuat sebuah sistem pengelolaan data permintaan barang berjalannya sistem yang diusulkan terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses Bisnis Usulan

3.2. Identifikasi Kebutuhan Pengguna

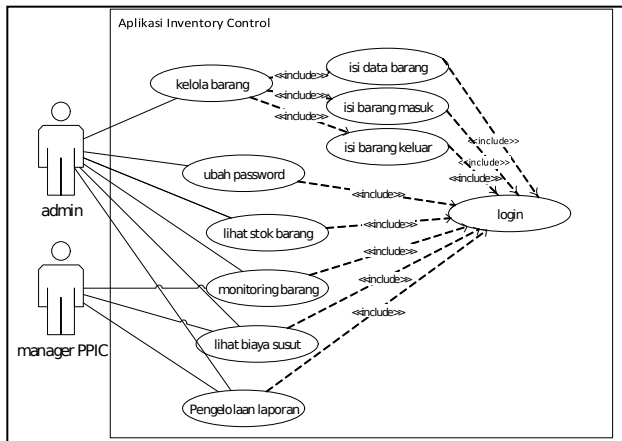
Identifikasi kebutuhan pengguna dilakukan untuk melakukan pengumpulan data dan informasi dari kebutuhan yang diperlukan dalam perangkat lunak. Identifikasi kebutuhan pengguna dijelaskan pada Tabel 1.

TABEL 1. Kebutuhan Pengguna

Kebutuhan pengguna Straight line Level	Sumber Daya Manusia	
	Tingkat Pengguna	Hak Akses
Admin	Admin	- Akses login - Mencatat data barang - Menganalisis data MBA
Manager PPIC	Manager PPIC	Login Monitoring barang Melihat biaya penyusutan Melihat laporan

3.3. Desain Sistem

Interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat digambarkan pada diagram use case berikut.



Gambar 3. Use Case Diagram

3.3. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka merupakan tampilan dari aplikasi yang dibangun. Aplikasi pengolahan data proses memiliki beberapa bagian tampilan menu seperti yang dijelaskan berikut.

1. Form Login

Form validasi login berfungsi untuk memeriksa identitas user/pengguna dari perangkat lunak sebelum menggunakan perangkat lunak apakah data login (*Username* dan *password*) valid / invalid.



Gambar 4. Form Login

2. Form Barang Masuk

Form Data Barang Masuk berfungsi untuk Mengolah data barang masuk yang dikirim dari Bagian pembelian, seperti: Menambah data Barang, merubah data barang dan menghapus data Barang.



Gambar 5. Form Barang Masuk

3. Form Stok Barang

Form Stok Barang berfungsi untuk melihat jumlah data barang yang ada di gudang, Form ini admin bagian gudang bisa mengolah data stok seperti: input stok barang, ubah stok Barang, Hapus stok barang dan melihat Grafik stok barang.



Gambar 6. Form Stok Barang

4. Form Biaya Penyusutan Barang

Form Perhitungan Biaya Susut berfungsi untuk menghitung biaya susut barang. Perhitungan biaya susut barang di hitung per tahun. di form ini admin atau bagian gudang bisa melihat biaya susut barang sesuai dengan kategori, dan perhitungannya pun bisa di lihat terperinci ketika klik tombol detail, sehingga admin pun bisa mencetak atau menyimpan file tersebut berupa file (pdf) untuk di jadikan arsip.



Gambar 7. Form Biaya Penyusutan Barang

5. Form Monitoring Barang

Form Monitoring Barang berfungsi untuk melihat keadaan data barang yang sudah keluar, serta kondisi dan keberadaan barang tersebut. di form ini admin bisa mengolah Monitoring barang, seperti: Tambah Monitoring, Menampilkan data barang dan keberadaan barang sesuai dengan tanggal, bulan dan tahun yang di pilih, Edit Monitoring Barang dan Hapus Monitoring Barang.



Gambar 8. Form Monitoring Barang

3.4. Pengujian

Pengujian Perangkat Lunak merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan perangkat lunak tersebut. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

TABEL 2. Pengujian Perangkat Lunak

No. Req	Pengujian	Skenario	Hasil Pengujian
Req_1.0	Mengelola data Login	Dapat mengelola data user sehingga dapat mengetahui pengguna yang berhak menggunakan perangkat lunak.	Sesuai
Req_1.1	Validasi data Login	Dapat memeriksa identitas pengguna yang menggunakan perangkat lunak	Sesuai
Req_2.0	Mengolah pemesanan Barang	Dapat mengolah data pemesanan, seperti input pemesanan user, approve manager pemohon, approve manager ppic dan sent item di bagian gudang.	Sesuai
Req_3.0	Mengolah kategori Barang	Dapat mengolah data kategori Barang, seperti Barang IT, ATK dan Mesin Produksi.	Sesuai
Req_3.1.1	Menambah kategori Barang	Dapat menambah kategori Barang.	Sesuai
Req_3.1.2	Merubah kategori Barang	Dapat merubah kategori Barang.	Sesuai
Req_3.1.3	Menghapus kategori Barang	Dapat menghapus kategori Barang.	Sesuai
Req_4.0	Mengolah Stok Barang	Dapat mengolah stok Barang, seperti proses menambah, merubah, menghapus dan menampilkan grafik stok Barang.	Sesuai
Req_4.1.1	Menambah Stok Barang	Dapat menambah Stok Barang	Sesuai
Req_4.1.2	Merubah Stok Barang	Dapat merubah Stok Barang	Sesuai
Req_4.1.3	Menghapus Stok Barang	Dapat menghapus Stok Barang	Sesuai

Req_4.1.4	Menampilkan Grafik Stok Barang	Dapat menampilkan Grafik Stok Barang	Sesuai
Req_5.0	Menampilkan Daftar Barang keluar	Dapat menampilkan Barang Keluar	Sesuai
Req_6.0	Mengolah Monitoring Barang	Dapat mengolah data Monitoring Barang, seperti mencari Barang sesuai dengan tanggal dan tahun, menambah monitoring, merubah dan menghapus.	Sesuai
Req_6.1.1	Monitoring data Barang sesuai tanggal, bulan dan tahun.	Dapat mencari data Barang sesuai dengan tanggal, bulan dan tahun .	Sesuai
Req_6.1.2	Menambah Monitoring Barang	Dapat menambah data Monitoring Barang.	Sesuai
Req_6.1.3	Merubah Monitoring Barang	Dapat merubah data Monitoring Barang.	Sesuai
Req_6.1.4	Menghapus Monitoring Barang.	Dapat menghapus data Monitoring Barang	Sesuai
Req_7.0	Menampilkan Perhitungan Biaya Susut sesuai dengan kategori Barang	Dapat menampilkan Perhitungan Biaya susut sesuai dengan kategori Barang yang di pilih, serta dapat langsung di cetak atau di save dengan format pdf.	Sesuai
Req_8.0	Mengolah Laporan	Dapat mengolah laporan-laporan, seperti laporan stok barang, laporan Barang keluar, laporan Barang masuk dan laporan Pemesanan Barang.	Sesuai
Req_8.1.1	Mengolah Laporan Stok Barang	Dapat menampilkan semua Stok Barang sesuai dengan ketegori Barang yang telah dipilih.	Sesuai
Req_8.1.2	Mengolah Laporan Barang Keluar	Dapat Menampilkan Data Barang keluar sesuai dengan tanggal, bulan dan tahun yang telah di	Sesuai

		sorting.	
Req_8.1.3	Mengolah Laporan Barang Masuk	Dapat Menampilkan Data Barang Masuk sesuai dengan tanggal, bulan dan tahun yang telah di sorting.	Sesuai
Req_8.1.4	Mengolah Laporan Pemesanan Barang	Dapat Menampilkan Laporan Pemesanan Barang sesuai dengan tanggal, bulan dan tahun yang telah di sorting	Sesuai

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, simpulan yang dapat diambil sebagai berikut.

1. Dengan adanya sistem ini, memudahkan petugas bagian gudang dalam melakukan proses pengolahan data barang sehingga meminimalisir kesalahan dalam pencatatan barang masuk dan barang keluar.
2. Memberikan kemudahan bagi beberapa pihak seperti pegawai di bagian lain untuk mengetahui informasi mengenai data persediaan barang yang ada di gudang dan informasi mengenai data barang yang ada di tiap bagian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini tidak akan berjalan sesuai dengan yang direncanakan jika tidak ada keterlibatan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Universitas Langlangbuana yang telah memberikan bantuan dana penelitian. PT.

Bandung Indah Gemilang yang telah memberikan banyak informasi yang lengkap, sehingga penelitian ini berjalan dengan baik. Program Studi Teknik Informatika yang memberikan *support* berupa waktu untuk peneliti dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Vikaliana, Y. Sofian, D. B. Solihati, Novi; Adji, and S. S. Maulia, *Manajemen Persediaan*. Bandung: Media Sains Indonesia, 2020.
- [2] D. Roberto, "Straight Line Basis Calculation Explained, With Example," 2022. <https://www.investopedia.com/terms/s/straightlinebasis.asp> (accessed Nov. 08, 2022).
- [3] M. A. Swasono and A. T. Prastowo, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pengendalian Barang," *JATIKA (Jurnal Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak)*, vol. 2, no. 1, pp. 134–143, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/734>.
- [4] S. A. Rachmawati, L. Syafirullah, and M. N. Faiz, "Perancangan Sistem Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode Eoq Dan Rop Berbasis Web," *Semin. Nas. Terap. Ris. Inov. Ke-6*, vol. 6, no. 1, pp. 778–786, 2020.
- [5] R. S. Pressman, "Software Engineering: A Practitioner's Approach," New York, 2010. [Online]. Available: www.mhhe.com/pressman.