

Sistem Pengurusan Gudang: Penempatan dan Penyimpanan Dagangan Pukal

Warehouse Management System: Bulk Trading Placement and Storage

Siti Nur Asyiqin Abdul Karim, Yana Mazwin Mohmad Hassim*

Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, 86400 Parit Raja, Johor MALAYSIA

DOI: <https://doi.org/10.30880/aitcs.2020.01.01.001>

Received 06 October 2020; Accepted 25 November 2020; Available online 30 December 2020

Abstrak: Sistem logistik diperlukan dalam pengurusan gudang bagi membantu pasukan pengurusan dalam merancang, mengawal serta menguruskan gudang dengan baik serta membantu pekerja dalam menjejak barangan yang di uruskan. Ini bagi mengelakkan sebarang kehilangan mahupun kerugian yang perlu ditanggung oleh syarikat. Syarikat Baiduri Dimensi Sdn Bhd menggunakan sistem logistik secara manual dalam pengurusan gudangnya. Data disimpan setiap hari secara berskala dimana ia mengumpulkan beberapa transaksi sebelum mengemaskini pangkalan data. Syarikat menggunakan 'Microsoft Excel' bagi menyimpan data. Sistem pengurusan gudang ini tidak efisien kerana mampu mengakibatkan data berulang berlaku. Malahan ia turut mengakibatkan kesukaran dalam menjejak barangan serta mengambil masa yang lama dalam penyimpanan data. Maka, sistem pengurusan gudang Baiduri Dimensi Sdn Bhd dibangunkan bagi membantu pengurusan maklumat gudang syarikat berkenaan. Sistem ini, membenarkan pekerja syarikat memasukkan data, menyimpan data, serta mengemaskini data. Data-data yang disimpan, boleh diakses oleh pihak pentadbiran syarikat. Pekerja perlu sentiasa mengemaskini data setiap kali sebarang transaksi dilakukan seperti, penyimpanan barangan, pengeluaran barangan serta penghantaran barangan. Setiap proses penyimpanan data dapat dilakukan dengan baik. Sistem ini dibangunkan dengan bahasa pengaturcaraan *PhP*, *Xampp* dan *MySQL*, dengan berpandukan model air terjun. Sistem pengurusan ini dibina bertujuan mengelakkan berlakunya pertindihan data. Ia juga bertujuan memudahkan pekerja dalam menjejak barangan yang dipertanggungjawabkan kepada syarikat. Seterusnya, ia membantu dalam menjimatkan penggunaan masa untuk menguruskan gudang.

Kata Kunci: Sistem pengurusan gudang, Sistem Maklumat, Pangkalan data

Abstract: A logistics system is needed in warehouse management to assist the management team in planning, controlling and managing the warehouse well and assisting employees in keeping track of goods. This is to avoid any loss or loss that the company must bear. Baiduri Dimensi Sdn Bhd is using the logistics system

*Corresponding author: yana@uthm.edu.my

manually in its warehouse management. Data is stored on a daily basis where he collects multiple transactions before updating the database. Companies use Microsoft Excel to store data. This warehouse management system is not efficient as it can cause repeated data incidents. In fact, it also makes it difficult to keep track of the goods as well as the long-term storage of data. Therefore, Baiduri Dimensi Sdn Bhd warehouse management system was developed to assist the management of the company's warehouse information. This system, allows company employees to enter data, copy data, and update data. The data stored is accessible to the company administration. Employees need to constantly update their data every time any transaction is performed such as, storage of goods, delivery of goods and delivery of goods. Every data storage process works well. The system was developed in the PHP, Xampp and MySQL programming languages, based on the waterfall model. This management system is designed to prevent data duplication. It also aims to facilitate employees in keeping track of the items they are responsible for. Furthermore, it helps to save time using the warehouse.

Keywords: Warehouse Management System, Information system pengurusan gudang, Database

1. Pengenalan

Logistik yang cekap dan berkesan dapat meningkatkan keupayaan firma untuk mengurangkan kos dan pada masa yang sama meningkatkan kepuasan pelanggan [1]. Sistem logistik menguruskan penghantaran barang-barang yang dibekalkan dari pelbagai kapal pengangkutan yang berbeza [2]. Sistem pengurusan dapat mengurangkan sumber tenaga, lebih cekap [3]. Dalam mencipta sistem untuk pengurusan gudang ia termasuk juruaudit, peletak, pemeriksa, penghantar dan penerima [4].

Kajian di lakukan di Baiduri Dimensi Sdn Bhd yang merupakan sebuah syarikat pembekal servis logistik. Syarikat ini ditubuhkan pada tahun 1997. Bertempat di Pelabuhan Klang, Klang. Diusahakan oleh 100 peratus bumiputera. Syarikat ini mempunyai enam buah gudang bagi menempatkan dagangan pukal untuk tujuan penyimpanan. Setiap gudang mempunyai keluasan yang berbeza. Pelanggan boleh menempatkan barang dagangan mereka dengan menyewa tapak mengikut keluasan atau saiz yang mereka perlukan.

Pada masa ini, maklumat-maklumat gudang di simpan secara manual. Dimana setiap data disimpan menggunakan *Microsoft Excel*. Ini mengakibatkan data tidak dapat disimpan dengan baik. Oleh itu, satu sistem maklumat pengurusan gudang dibangunkan bagi menambah baik pengurusan maklumat sistem sediaada. Sistem baharu ini mempunyai beberapa modul yang dapat membantu syarikat mengurus data dengan baik.

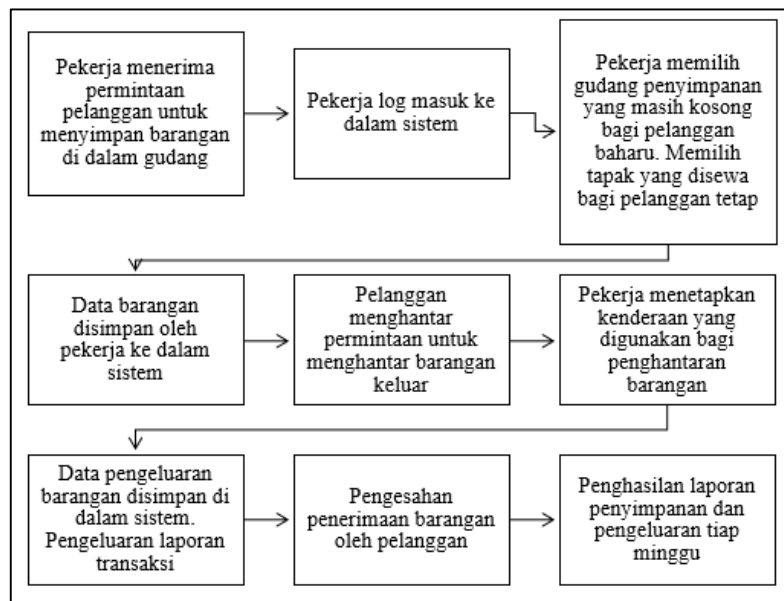
2. Kajian Literatur

Kajian sistem setara dilakukan pada tiga sistem berbeza. Membandingkan modul serta bahasa pengaturcaraannya.

2.1 Sistem Maklumat Pengurusan Gudang

Syarikat ini memiliki beberapa buah gudang yang bertempat di Pelabuhan Klang. Barang dagangan pelanggan akan dipindahkan daripada pelabuhan ke gudang. Barangan akan dipindah menggunakan kemudahan pengangkutan pelabuhan yang disediakan syarikat. Pekerja akan menyusun barangan pelanggan mengikut kawasan tapak yang disewa. Pelanggan boleh memilih untuk menyediakan sendiri servis penghantaran atau memilih servis penghantaran Baiduri Dimensi Sdn Bhd. Pengangkutan ini juga dapat menghubungkan syarikat dan juga pelanggan [5]. Setiap data berkenaan penyimpanan, pengeluaran, penghantaran perlu disimpan dengan baik. Syarikat perlu mengeluarkan pernyataan

transaksi bagi setiap servis yang diberikan kepada pelanggan. Transaksi yang dikeluarkan memiliki maklumat seperti tarikh barangan disimpan, laporan pengeluaran barangan, penerima barangan, jumlah barangan yang disimpan. Rajah 1 merupakan carta alir proses pengurusan sistem.



Rajah 1: Proses pengurusan sistem

2.2 Sistem Maklumat

Sistem maklumat mempunyai tiga komponen iaitu data, maklumat serta pengetahuan dalam merekod. Dalam menguruskan sesebuah organisasi, sistem maklumat amat diperlukan. Sistem maklumat ialah gabungan beberapa aktiviti yang terdiri daripada elemen iaitu data, perisian, perkakasan, manusia dan proses. Setiap elemen ini membantu pengurus dan organisasi melaksanakan operasi harian. Sistem maklumat dapat menghasilkan laporan, menganalisis data perniagaan serta menyelesaikan masalah dalam bidang tertentu.

Dalam sistem pengurusan maklumat, data aktiviti dikumpulkan dan dianalisis untuk corak. Data aktiviti boleh diatur sebagai entri termasuk maklumat mengenai pengguna, aplikasi, mesin, tindakan, objek atau dokumen, masa, dan lokasi. Menganalisis data aktiviti mungkin termasuk membandingkan jenis atau kategori maklumat untuk dua atau lebih entri [6].

3. Metodologi Pembangunan Sistem

Pembangunan sistem ini menggunakan Model Pembangunan Air Terjun yang mengandungi Fasa Analisis, Reka Bentuk, Implementasi, Pembangunan dan Pengujian.

3.1 Fasa Perancangan

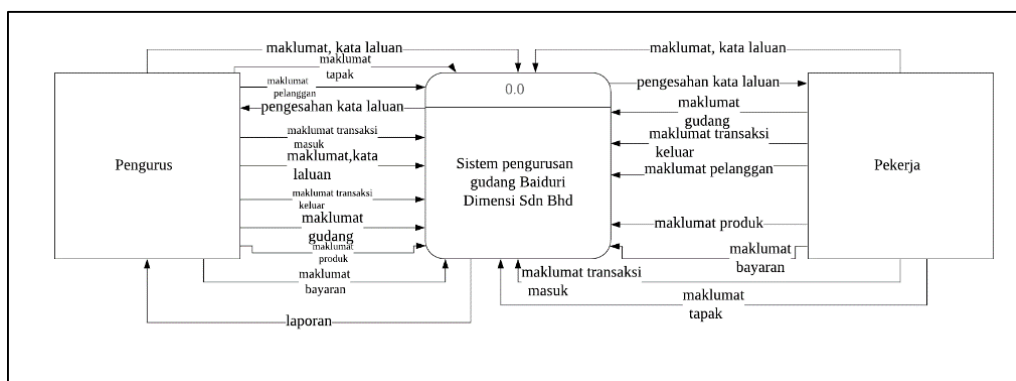
Fasa ini merupakan fasa bagi kajian awal dan elemen penting dalam membangunkan sistem ini. Setiap masalah yang ditemui perlu disenarai bagi menghasilkan sistem baharu yang lebih baik. Bagi mendapatkan data yang betul dan tepat, pembangun sistem perlu menjalankan temuramah bersama pekerja. Dengan cara itu, pembangun sistem dapat memahami tujuan utama membangunkan sistem. Sekiranya terdapat sistem lama yang digunakan, pembangun sistem perlu mengkaji sistem berkenaan bagi membangunkan sistem baharu yang lebih baik dan cekap.

3.2 Fasa Analisis

Fasa analisis merupakan fasa kedua dalam pembangunan sistem. Analisis dijalankan dengan mengenalpasti keperluan pembangunan sistem dan keperluan pengguna sistem. Sistem sedia ada juga dikaji untuk dijadikan rujukan agar sistem yang lebih baik dapat dibangunkan. Dokumen-dokumen manual yang berkaitan dengan pengurusan gudang juga diteliti agar dapat di automasikan ke dalam bentuk sistem.

3.3 Fasa Rekabentuk

Reka bentuk sistem perlu dilakukan bagi membolehkan pembangun sistem mendapat gambaran berkenaan sistem yang akan dibangunkan. Rekabentuk sistem menggunakan pendekatan berstruktur bagi menghasilkan rajah seperti rajah konteks, rajah aliran data (DFD) serta rajah hubungan entiti (ERD). Rajah 2 memaparkan rajah konteks untuk sistem yang dibangunkan. Perisian *Dreamwaver* dan bahasa pengaturcaraan php digunakan sebagai platform untuk membangunkan sistem berasaskan web, manakala perisian *PHPMYAdmin* digunakan sebagai pangkalan data.



Rajah 2: Rajah konteks

3.4 Fasa Implementasi

Fasa ini melibatkan aktiviti pengekodan untuk pangkalan data, antara muka pengguna dan ujian sistem yang akan dibangunkan. Setelah selesai aktiviti pengekodan untuk setiap modul, semua modul akan digabungkan untuk tujuan pengujian. Ini bertujuan bagi memastikan sistem dapat berfungsi dengan baik.

3.5 Fasa Pengujian

Sistem perlu diuji pada fasa ini. Setelah siap pembangunan sistem, pembangun sistem perlu menguji seandainya sistem berfungsi dengan baik. Setiap langkah ujian perlu dinyatakan, bersama dengan hasil ujian dan hasil jangkaan. Sekiranya terdapat kesalahan sintaks, pembangunan semula sistem perlu dilakukan. Antara proses yang terlibat ialah proses ujian rangkaian, menguji pangkalan data dan ujian antara muka sistem. Ujian akan dilaksanakan oleh pentadbir sistem dan pengguna untuk memastikan sistem mengikut spesifikasi yang ditetapkan.

4. Implementasi

Sistem yang dibangunkan mempunyai 4 modul utama iaitu modul gudang, modul tapak, modul pelanggan, modul transaksi. Modul gudang memaparkan senarai gudang yang dimiliki oleh syarikat. Kesemua gudang disenaraikan bersama dengan lokasinya. Rajah 3 merupakan antaramuka modul gudang.

Gudang ID	Lokasi	Luas	Tindakan
BG001	Pulau Indah	250,000m ²	Kemaskini Padam
BG002	PKFZ	289,000m ²	Kemaskini Padam
BG003	Lot 6	200,000m ²	Kemaskini Padam
BG005	Zone Bebas PKFZ, Pulau Indah	100,000m ²	Kemaskini Padam

Rajah 3: Modul gudang

Modul tapak memaparkan senarai tapak yang terdapat di dalam gudang dimiliki oleh syarikat. Setiap gudang mempunyai unit tapak yang berbeza. Setiap unit tapak ini disewa oleh pelanggan yang berbeza. Unit tapak ini memiliki keluasan yang berbeza bergantung kepada luas yang disewa. Rajah 4 merupakan antaramuka modul tapak.

Tapak ID	Gudang ID	Luas	Tindakan
BT102	BG001	60,000m ²	Kemaskini Padam
BT201	BG002	20,000m ²	Kemaskini Padam
BT303	BG003	50,000m ²	Kemaskini Padam
BT503	BG005	25,000m ²	Kemaskini Padam

Rajah 4: Modul tapak

Modul pelanggan memaparkan senarai pelanggan yang dimiliki oleh syarikat. Pelanggan ini menyewa tapak yang akan membolehkan mereka menyimpan barangan atau produk. Setiap pelanggan menyewa keluasan yang berbeza. Rajah 5 merupakan antaramuka modul pelanggan.

Pelanggan ID	Nama Pelanggan	Produk ID	Tindakan
BP001	Hap Seng SDN BHD	BD001	Kemaskini Padam
BP002	Karya Seni	BD002	Kemaskini Padam
BP003	Zeetavest Sdn Bhd	BD003	Kemaskini Padam
BP004	Evergreen Sdn Bhd	BD004	Kemaskini Padam

Rajah 5: Modul pelanggan

Modul transaksi ada dua iaitu transaksi masuk dan transaksi keluar. Transaksi masuk memaparkan data barangan atau produk yang di bawa masuk kedalam gudang daripada pelabuhan. Transaksi ini merekod tarikh serta produk yang di bawa masuk. Rajah 6 merupakan antaramuka modul transaksi masuk manakala Rajah 7 menunjukkan paparan modul transaksi keluar.

Transaksi ID	Produk ID	Nama Pemantau	Masuk Gudang	Kemaskini
BM001	BD001	Anis	2020-05-08	Kemaskini Padam
BM002	BD002	Alliah	2020-05-14	Kemaskini Padam
BM003	BD004	Anis	2020-06-02	Kemaskini Padam

Rajah 6: Modul transaksi masuk

Tambah Transaksi Keluar

Transaksi ID:

Tarikh Transaksi:

Pelanggan ID:

Nama Pemandu:

Lokasi:

Produk	Kuantiti
BD001	<input type="text"/>
BD001	<input type="text"/>
BD001	<input type="text"/>

Simpan Tetapkan Semula

Rajah 7: Modul transaksi keluar

5. Kesimpulan

Secara kesimpulannya, Sistem Pengurusan Gudang Baiduri Dimensi Sdn Bhd dapat mencapai matlamat dan objektif seperti yang dinyatakan pada peringkat awal. Sistem ini dapat membantu pengurus serta pekerja untuk mengawal transaksi keluar masuk produk sekaligus membantu dalam menguruskan pelanggan syarikat. Selain itu, melalui pengujian yang dilakukan terdapat penambahbaikan yang dikenalpasti yang boleh diimplementasikan pada pembangunan sistem di masa hadapan.

Penghargaan

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia atas sokongan dan dorongan sepanjang proses menjalankan kajian ini.

Rujukan

- [1] C. W. Autry, S. E. Griffis, T. J. Goldsby, & L. M. Bobbitt. "Warehouse management systems: resource commitment, capabilities, and organizational performance". *Journal of Business Logistics*, 26(2), 165-183, 2005.
- [2] G. E. Riggs, J. H. Kivela, R. H. Shellman, J. F. Rocky Jr, S. M. Bainor, R. K. Brechter, & L. Hu. U.S. Patent No. 6,915,268. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office, 2005
- [3] A. M. Atieh, H. Kaylani, H., Y. Al-abdallat, A. Qaderi, L. Ghoul, L. Jaradat, & I. Hdairis. "Performance improvement of inventory management system processes by an automated warehouse management system". *Procedia Cirp*, 41, 568-572, 2016.
- [4] M. F. Livesay, D. L. Getchell, & C. H. Singer. U.S. Patent No. 6,339,764. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office, 2002.
- [5] L. Barreto, A. Amaral, & T. Pereira. "Industry 4.0 implications in logistics: an overview". *Procedia Manufacturing*, 13, 1245-1252, 2017.
- [6] K. Lim. U.S. Patent No. 9,407,662. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office, 2016.