

SISTEM INFORMASI ERP (*ENTERPRISE RESOURCES PLANNING*) UNTUK Mendukung Fungsi Bisnis pada PT. CIPTA MANDIRI ELEKTRINDO

Heru Purwanto¹, Albertus Agung Raharja²
Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika¹
Sistem Informasi, STMIK Nusa Mandiri²

Heru.hrp@bsi.ac.id¹
Agungraharja55@gmail.com²

Submitted May 22, 2019; Revised July 15, 2019; Accepted July 24, 2019

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi yang begitu cepat berdampak pada perilaku dan budaya dalam bisnis, dimana konsumen diberikan kemudahan oleh sebuah sistem. Menjadi sebuah tantangan sebuah perusahaan untuk dapat mengimbangi dan berperan aktif agar dapat bersaing dalam dunia bisnis. Dalam penelitian ini peneliti mencoba memodelkan konsep *ENTERPRISE RESOURCES PLANNING* ERP sebagai landasan dasar proses bisnis yang terintegrasi. Diagram *usecase* dan *sequence* digunakan sebagai modeling proses bisnis. Implementasi pengembangan perangkat lunak yang melibatkan modul, view dan controller yang dikuatkan dengan rancangan *Logical record structure* LRS digunakan untuk menampilkan keterhubungan database. Pengujian basis path memberikan hasil dengan nilai 3 merupakan suatu penggunaan algoritma dalam kategori *low risk*. Pengujian validasi dengan hasil valid menjadi sebuah respon dengan terpenuhi akan kebutuhan fungsional sistem. Sedangkan dari hasil pengujian kebutuhan non functional terkait dengan *usability* melalui perhitungan *T test* dimana $t_{hit} = 4.580 > t_{0,05;9} = 2,265$, menunjukkan aplikasi sistem dapat diterima dan berpengaruh terhadap efisiensi dan efektivitas kerja.

Kata Kunci : *ERP, Modelling, basis path, T-test*

Abstract

The development of information technology that has an impact on behavior and culture in business can be so easy and fast. It becomes a challenge for a company to be able to balance and play an active role in order to compete in the business world. In this study researchers tried to model the ERP concept as the basic foundation of integrated business processes. The usecase and squares diagrams are used as business process modeling. the implementation of software development involving modules, views and controllers reinforced with the LRS design is used to display database connectivity. The basis path test gives results with value 3 is an use of algorithms in low risk categories. Validation testing with valid results becomes a response with fulfilled functional requirements. While the results of testing non-functional requirements related to usability through the calculation of the T test where $t_{hit} = 4.580 > t_{0.05, 9} = 2.265$, indicating that the system application is acceptable and influences the efficiency and effectiveness of work.

Keywords : *ERP, Modelling, basis path, T-test*

1. PENDAHULUAN

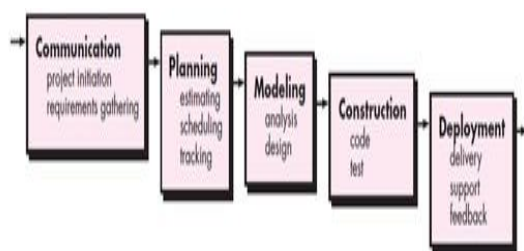
PT. Cipta Mandiri Elektrindo merupakan perusahaan swasta yang bergelut pada sektor bisnis *electrical power, mechanical transmisson, dan fluida*. PT. Cipta Mandiri Elektrindo Dalam menjalankan Bisnis sudah menggunakan komputer namun

masih belum optimal, sehingga pendataan atau pencatatan data-data transaksi perusahaan tidak bisa diakses secara terintegrasi oleh bagian atau unit kerja yang membutuhkan informasi data-data tersebut. Sebagai contoh, bagian *sales* ketika menerima pemesanan dari *customer*

harus mencari informasi ke bagian gudang untuk mendapat data barang yang diinginkan. Contoh lain untuk pembuatan dokumen dilakukan melalui format excel yang riskan akan kesalahan seperti pengetikan no faktur dan surat jalan pengiriman barang. Oleh karena itu diperlukan model sistem informasi yang memungkinkan untuk mengotomasi dan mengintegrasikan bisnis prosesnya dalam kegiatan bisnis perusahaan [1].

Persaingan bisnis yang ketat dan kompetitif menuntut perusahaan untuk lebih meningkatkan kinerja diberbagai bagian atau departemen pada perusahaan [2]. Untuk menciptakan hal tersebut diperlukan sistem informasi yang mengintegrasikan manajemen yang efisien dan efektif [3].

Menurut [4] Penggunaan Sistem informasi berbasis ERP [5] yang terpadu sangat mendukung fungsi kegiatan bisnis yang berdampak pada berkurangnya pengeluaran untuk biaya operasional dan membantu pimpinan dalam proses pengambilan keputusan) [6] untuk negosiasi yang lebih baik.



Sumber : [7]

Gambar 1. Model Waterfall

Model *waterfall* digunakan dalam perancangan dan pembuatan program aplikasi. Langkah awal dalam kegiatan ini adalah membangun komunikasi dengan *user*, untuk menganalisis permasalahan dan serta mengumpulkan data-data serta membantu dalam mendeskripsikan fitur

yang diperlukan. Tahap selanjutnya perancangan merupakan kegiatan estimasi teknis dan sumber daya yang diperlukan. Tahapan Modelling memberikan gambaran struktur kode dan desain interface. Tahapan desain menggunakan UML (*unified modeling language*) dan LRS (*Logical Record Structure*), tujuannya memberikan pemahaman akan produk yang akan dihasilkan. *Construct* merupakan *Code generation* pada tahapan selanjutnya dengan menggunakan *software* PHP dan Mysql untuk merancang dan membuat aplikasi. *Deployment* merupakan tahapan akhir yaitu implementasi dan evaluasi *software*, dimana pengujian dan implementasi dilakukan dengan melihat hasil dari akurasi data yang dihasilkan baik transaksi maupun laporan.

Menurut Davenport dalam [4] sistem *Enterprise resource planning* (ERP) menyediakan sebuah platform untuk mengintegrasikan proses dan data. Sistem ERP dapat meningkatkan pendapatan perusahaan melalui peningkatan kinerja perusahaan dengan proses yang efektif dan efisien [8].

2. METODE PENELITIAN

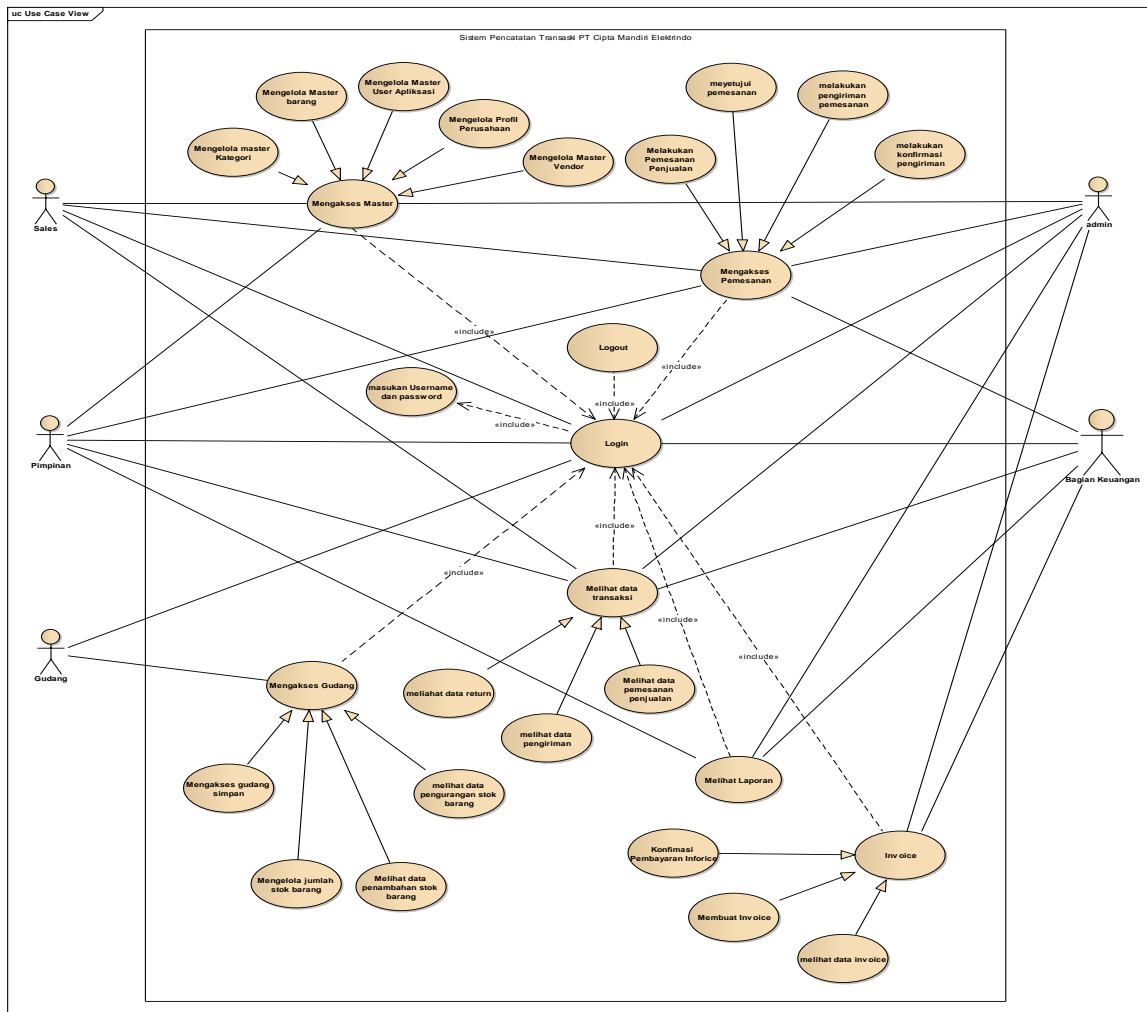
Metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif menjadi pilihan untuk penelitian ini, dimana kerja unit antar bagian akan lebih mudah untuk saling terintegrasi pada proses transaksi [9].

Metode pengembangan sistem

Model *waterfall* disebut juga sebagai model siklus hidup klasik. Model ini memungkinkan pemecahan misi pengembangan yang rumit menjadi beberapa langkah logis (desain, kode, pengujian, dan seterusnya) dengan beberapa langkah yang pada akhirnya menjadi produk akhir yang siap pakai [10].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan diawali dengan menggunakan diagram *usecase*



Sumber : Data pengolahan Penelitian

Gambar 2. Diagram Usecase Transaksi

Usecase memberikan gambaran sebuah diagram terhadap kelakuan sebuah sistem. Setelah berhasil login maka actor dapat mengelola sesuai dengan fungsi yang disediakan.

Tabel 1. Deskripsi Usecase

NO	Nama Use Case	Keterangan
1	Melakukan Login	Fungsi validasi masuk ke dalam menu utama sistem.
2	Melakukan logout	keluar dari menu utama sistem.
3	Masukan username dan password	Berfungsi dalam memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> untuk dapat masuk ke dalam sistem
4	Mengelola data master	Merupakan <i>use case</i> utama. Terdiri dari <i>master</i> kategori, <i>master</i> barang, <i>master</i> vendor,

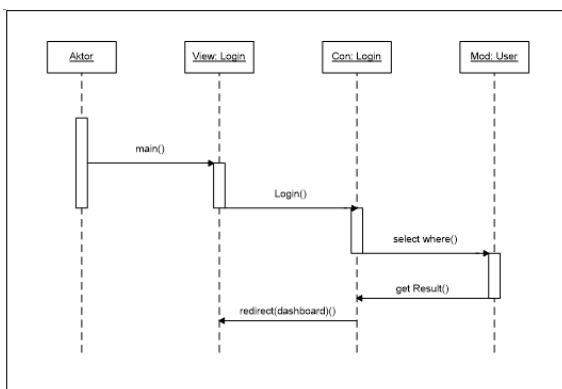
5	Mengelola profile perusahaan	<i>master user</i> aplikasi dan profile perusahaan. Proses pengolahan data master tujuannya untuk update data seperti menambah, mencari, mengubah dan menghapus data pada tiap kategori
6	Mengelola transaksi	Berfungsi untuk menampilkan profil perusahaan
7	Membuat pemesanan penjualan	<i>use case</i> utama. Terdiri dari pemesanan penjualan, menyetujui pemesanan pengiriman, dan konfirmasi pengiriman
8	Menyetujui pemesanan	Fungsi yang diberikan untuk sales, dalam mengolah data pemesanan dan penjualan
		Fungsi untuk konfirmasi pesanan yang diajukan untuk disetujui

9	Membuat pengiriman	Fungsi untuk permintaan dan pengiriman barang ke gudang
10	Melakukan konfirmasi pengiriman	Fungsi untuk mengkonfirmasi pengiriman, berdasarkan status pesanan, pemesanan yang telah dikirim akan dikonfirmasi sudah sesuai atau belum dengan pesanan. Dan apakah diperlukan retur dalam pengiriman tersebut.
11	Melihat data transaksi	<i>use case</i> utama. Untuk melihat data pemesanan, data pengiriman, penjualan dan data retur.
12	Mengelola Gudang	<i>use case</i> utama. Untuk mengakses gudang pengelolaan jumlah stok barang, update data barang yang dilakukan oleh bagian gudang
13	Mengelola invoice	Fungsi <i>use case</i> utama. Terdiri dari data invoice, membuat tagihan invoice, dan konfirmasi pembayaran invoice yang dilakukan
14	Melihat laporan	Berfungsi untuk melihat laporan penjualan

Sumber: Data pengolahan Penelitian

Perancangan Modul

Controller, *view* dan modul menjadi class yang dapat menampilkan data hasil dari keterhubungan controller dengan *database*.

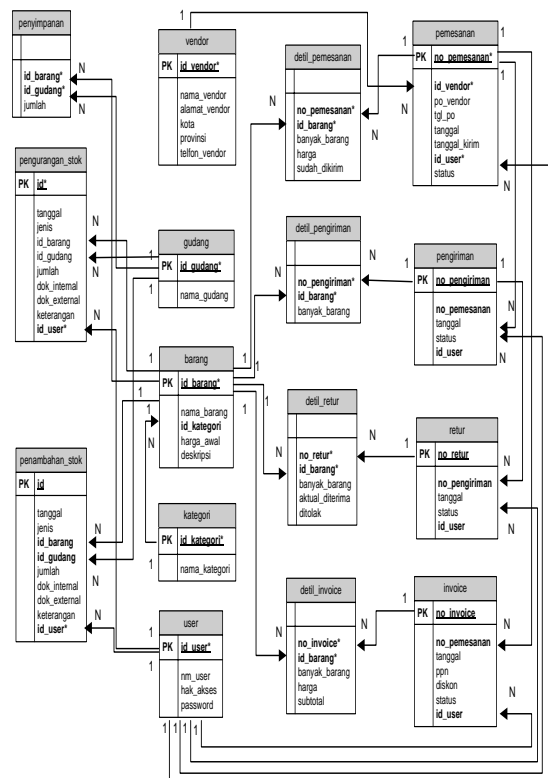


Sumber: Data pengolahan Penelitian

Gambar 3. Tampilan Implementasi Class Controller, View dan Modul

Perancangan Basis Data

Perancangan dibuat melalui diagram *logical Record Structure* (LRS) untuk perancangan dan mengimplementasikan basis Data.



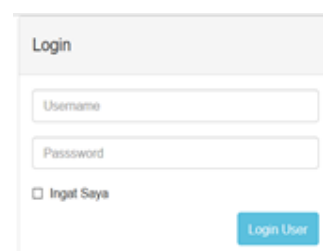
Sumber : Data pengolahan Penelitian

Gambar 4. Rancangan Implementasi Basis Data

Setiap tabel memiliki memiliki elemen data dan tipe data. Key pada tabel berguna untuk memberikan keterhubungan antara tabel yang satu dengan yang lainnya.

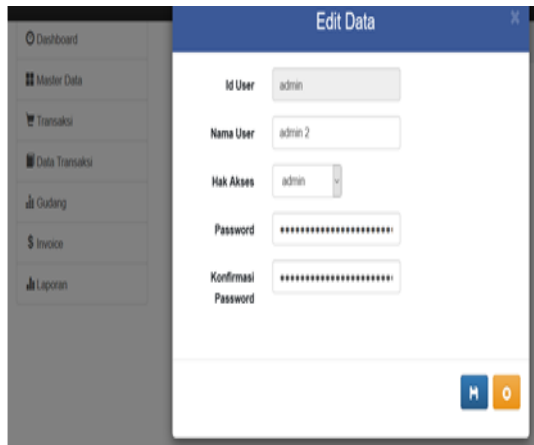
Implementasi Antar Muka

Form login digunakan untuk validasi *user* yang berhak masuk untuk menggunakan fasilitas yang disediakan.



Sumber:Data pengolahan penelitian

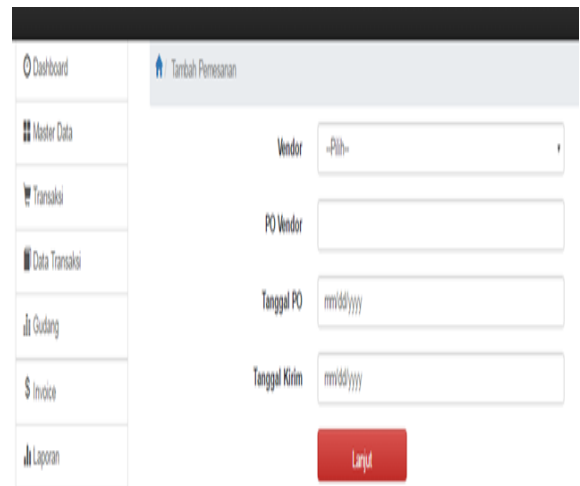
Gambar 5. Tampilan Halaman Login



Sumber : Data pengolahan penelitian

Gambar 6. Tampilan Pengaturan User

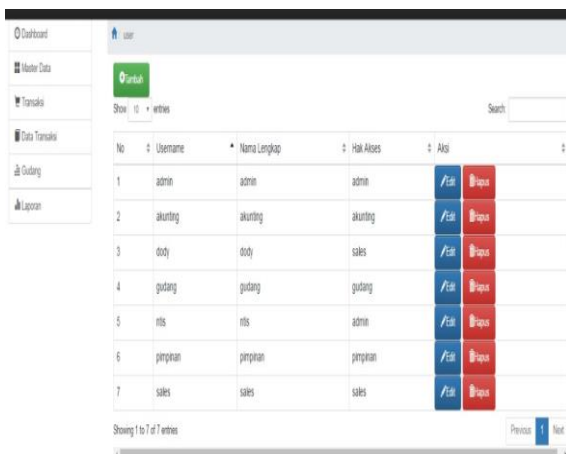
Tampilan pengaturan *user* digunakan oleh sistem untuk mengatur level hak akses *user*



Sumber: Data pengolahan penelitian

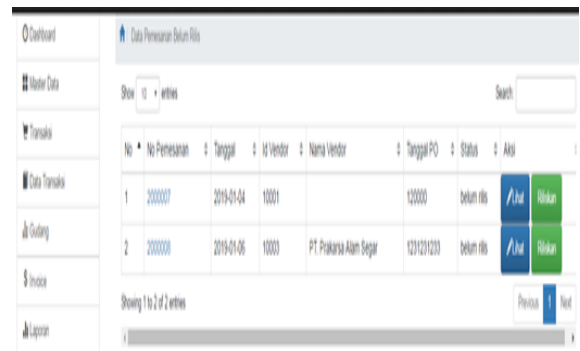
Gambar 8. Antar Muka Transaksi Pemesanan

Bagian administrasi akan melakukan input pemesanan dari pelanggan sesuai dengan pesanan.



Sumber: Data pengolahan penelitian

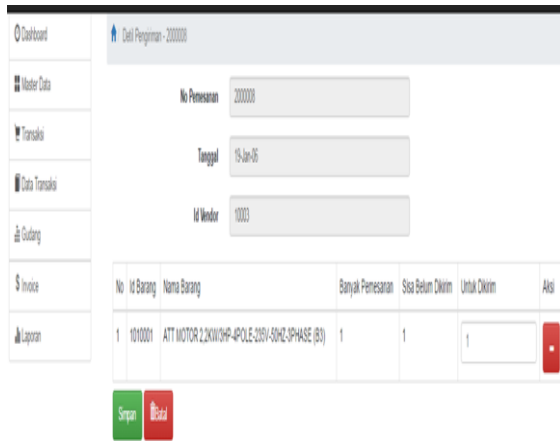
Gambar 7. Tampilan Master User Aplikasi



Sumber :Data pengolahan penelitian

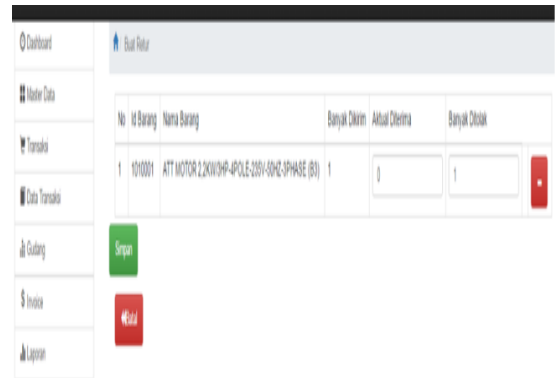
Gambar 9. Antar Muka acc Pemesanan

Bagian akunting akan melihat dan meriliskan atau menyetujui pemesanan. Ada beberapa kegiatan dalam proses pengiriman, bagian administrasi akan melakukan input form pengiriman.



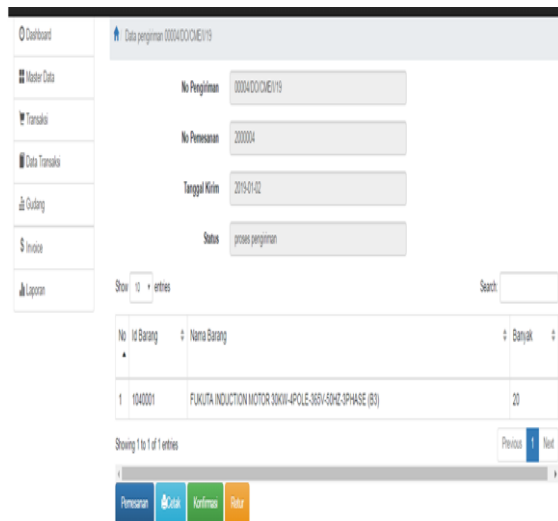
Sumber Data pengolahan penelitian

Gambar 10. Antar Muka Pengiriman Barang



Sumber : Data pengolahan penelitian

Gambar 12. Antar Muka Retur Barang

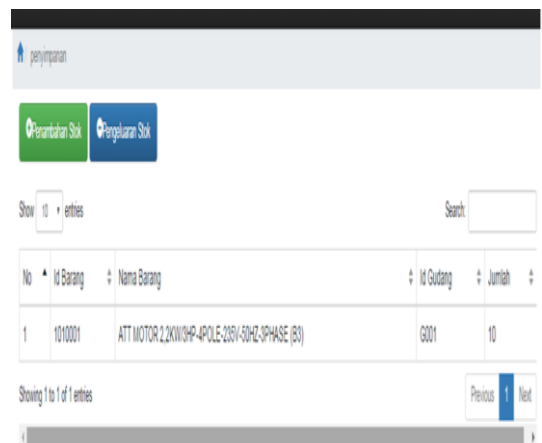


Sumber:Data pengolahan penelitian

Gambar 11. Antar Muka Konfirmasi Pengiriman

Antar muka konfirmasi pengiriman berguna untuk memberikan informasi status pengiriman apakah pengiriman masih dalam proses atau sudah selesai dikirimkan.

Bila dalam pengiriman ada ketidaksesuaian maka proses retur dilakukan. Kegiatan pemesanan dan pembelian barang harus memiliki data yang selalu *update*. Bagian Gudang berperan penting dalam mengecek data tersebut.



Sumber: Data pengolahan penelitian

Gambar 13. Antar Muka Stok Barang

Sumber: Data pengolahan penelitian
Gambar 14. Antar Muka Data Tambah Barang

Pembuatan Laporan

Bagian akunting diberikan kewenangan untuk dapat membuat laporan transaksi pemesanan dan penjualan.

Sumber: Data pengolahan penelitian
Gambar 16. Antar Muka Pembuatan Laporan

Sumber :Data pengolahan penelitian
Gambar 15. Antar Muka Data Pengurangan Stok Data Barang

PT. Cipta Mandiri Elektrindo Bekasi		LAPORAN TRANSAKSI PENJUALAN	
Telp. : +62 21 8839 781 Fax. : +62 21 8839 46		Periode : -sampai -	
Kompleks Bekasi Town Square, Ruko CBD Boulevard Blok I No. 25 J. Cut Muti, Mangajaya, Bekasi Timur, Bekasi, 17346			
1.	2019-02-04 10001 ABADI TEKNIKAL NUJAYA,pt	PO Vendor :12194231	Status transaksi selesai
Deskripsi			
1010001	- ATT MOTOR 2.2KW3HP-4POLE-230V-50HZ-3PHASE (B3)	2 Pcs X Rp 2.000.000 =Rp 4.000.000	
1020001	- CENTRIFUGAL BLOWER CPAB C211600W (1.5KW-2P-230V-50HZ-3PHASE)	1 Pcs X Rp 1.000.000 =Rp 1.000.000	
		Total = Rp 5.000.000	
2.	2019-02-13 10002 AERO ANUGERAH ELEKTRIK,pt	PO Vendor :12194231	Status complete
Deskripsi			
1010001	- ATT MOTOR 2.2KW3HP-4POLE-230V-50HZ-3PHASE (B3)	1 Pcs X Rp 2.300.000 =Rp 2.300.000	
		Total = Rp 2.300.000	
		TOTAL = Rp 7.300.000	

Bekasi, 19-05-19

akunting

Sumber: Data pengolahan penelitian
Gambar 17. Tampilan Laporan

Pengujian Basis Path

Pengujian ini digunakan untuk memberikan informasi tentang kompleksitas algoritma yang diterapkan didalam sebuah modul sistem. Melalui perhitungan beberapa area dalam bentuk graph dikenal dengan *cyclomatic complexity*. *Cyclomatic Complexity* adalah sebuah *software metric* yang menyediakan ukuran kuantitatif dari

kompleksitas logika dari sebuah program[12]. Perhitungan dapat dilakukan dengan rumus

$$V(G) = E - N + 2 \quad (1)$$

dimana nilai E adalah Edge dan N adalah Node pada *flowgraph*. Hasil dari perhitungan sebuah modul dengan cyclomatic complexity didapatkan nilai 3. Menurut McCabe dalam [13] angka tersebut masuk kedalam kategori *Low Risk*.

Pengujian Validasi

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah kebutuhan fungsional sistem sudah terpenuhi seperti yang telah rancang sebelumnya.

Tabel 2. Hasil pengujian Validasi

No.	Skenario	Ekspektasi hasil	keterangan
1.	Admin tambah <i>user</i>	Informasi data user diperbaharui dari sistem	valid
2.	Admin update <i>user</i>	Informasi data user diperbaharui dari sistem	valid
3.	Admin delete <i>user</i>	Informasi data user diperbaharui dari sistem	valid
4.	Admin Lihat dan buat Laporan	Informasi data transaksi diperbaharui oleh system	Valid
5.	Admin tambah dan pengurangan data barang	Informasi data stok barang diperbaharui oleh sistem	Valid

Sumber: Data pengolahan penelitian

Pengujian yang dilakukan terhadap fungsional bernilai valid Hal ini menjadi ukuran bahwa sistem aplikasi sesuai dengan yang diinginkan.

Pengujian Non Fungsional

Untuk memenuhi penilaian dari kebutuhan non-fungsional dari sistem maka dilakukan pengujian usability. Perhitungan dilakukan menggunakan *T-test* dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{D}}{SD/\sqrt{n}} \quad (2)$$

t = nilai hitung

\bar{D} = Rata-rata sampel

SD= Standar Deviasi

n = jumlah sampel

Uji Hipotesa

$H_0 = \mu_1 - \mu_2 = 0$

$H_1 = \mu_1 - \mu_2 \neq 0$

Uji statistik t_{hit} ($n < 30$), $\alpha = 0.05$

Wilayah kritik $t_{hit} < t_{\alpha; (n-1)}$ atau $t_{hit} > t_{\alpha; (n-1)}$

dari hasil perhitungan didapat $\bar{D} = \frac{72}{10} = 7.2$,

$$\begin{aligned} (S^2) &= \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n ((x_j - x_i) - \bar{D})^2 \\ &= \frac{1}{9} (221,2) \\ &= 24.57 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{24.79} \\ &= 4.95 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{D}}{SD/\sqrt{n}} \\ &= \frac{7.2}{\frac{4.95}{\sqrt{10}}} \\ &= 4,59 \end{aligned}$$

$t_{hit} = 4.590 > t_{0,05;9} = 2,262$ menunjukkan aplikasi sistem dapat diterima dan berpengaruh kepada efeksifitas dan efesiensi kerja.

4. SIMPULAN

Kegiatan analisis diawali mengisyaratkan akan kebutuhan sebuah sistem aplikasi untuk memudahkan proses kegiatan transaksi dan pengelolaan data *user* serta data barang.

Melalui konsep ERP dengan mensinergikan dukungan teknologi komputer berupa Bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor (PHP)*, HTML dan konsep *Models, View, dan Controller* menjadikan sebuah kombinasi yang dapat mengimplementasi proses transaksi sesuai dengan kebutuhan sehingga dapat meningkatkan efektifitas dan efesiensi kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Hardjono, F. Informatika, and U. Telkom, "Perancangan Dan Implementasi Erp (Enterprise Resource Planning) Modul Sales and Warehouse Management Pada Cv . Brada," *eProceedings Eng.*, vol. 4, no. 3, pp. 4983–4993, 2017.
- [2] I. Gautama, "Relationship Marketing Dan Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Customer Relationship Management Untuk," vol. 2005, no. Snati, 2005.
- [3] S. S. Utami, H. Susilo, and Riyadi, "ANALISIS PENERAPAN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) (Studi pada PT Domusindo Perdana)," *J. Adm. Bisnis*, vol. 33, no. 1, pp. 165–170, 2016.
- [4] M. Khoiron, "Rancangan Model Sistem ERP pada Perusahaan Sektor Jasa Keuangan," *J. Inform.*, vol. 11, no. 1, p. 46, 2017.
- [5] S. Anardani, A. R. Putera, E. R. Planning, V. Chain, and S. Informasi, "Analisa Perancangan Enterprise Resource Planning Pada Cv . Mitra Internusa Jaya Surabaya," vol. 11, no. 2, pp. 80–85, 2017.
- [6] R. Al Aziz, F. Amalia, and A. Hendra Brata, "Pembangunan Sistem Enterprise Resource Planning pada Griya Laundry," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 6, pp. 2278–2285, 2018.
- [7] F. Tanzil, "Waterfall model," *web*, 2019. [Online]. Available: <http://socs.binus.ac.id/2018/12/21/waterfall-model/>.
- [8] S. Wibisono, "Enterprise Resource Planning (ERP) Solusi Sistem Informasi Terintegrasi," *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. x, no. 3, pp. 150–159, 2005.
- [9] A. Rukajat, *Pendekatan Penelitian kuantitatif, Pertama*. Yogyakarta: Deepublish, 2018.
- [10] J. Simarmata, *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi Offset, 2010.
- [11] Meiliana, "Software Testing :Cyclometric Complexity," *Web*, 2016. [Online]. Available: <http://socs.binus.ac.id/2016/12/29/software-testing-perhitungan-cyclomatic-complexity/>.
- [12] M. Cabe, "Cyclomatic Complexity (McCabe) Metric," *Gmetrix*, 2015. [Online]. Available: <http://gmetrics.sourceforge.net/gmetrics-CyclomaticComplexityMetric.html>.