

Analisa dan Rancangan Sistem Informasi Transaksi Pembelian, Persediaan, Penjualan *Propeller* berbasis *Web*

Clara Priskila¹, Andi Leo²

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Buddhi Dharma
Jalan Imam Bonjol No. 41, Tangerang, Indonesia
Email: ¹Claraapriskilaa@gmail.com

Abstrak

Dalam pengolahan data, setiap data mempunyai peran penting bagi setiap perusahaan untuk mencapai perkembangan usahanya. Seiring perkembangan jaman, teknologi berjalan dengan sangat pesat sehingga peran pengolahan sistem informasi berbasis komputer menjadi jaminan atas segala aktivitas transaksi pembelian, keluar masuknya stock (*inventory*), dan transaksi penjualan. PD Grand Pasifik Pratama merupakan perusahaan yang merupakan perusahaan dagang manufaktur yang berjalan di bidang produksi dan pengelolaan jasa perbaikan baling-baling kapal (*propeller*). Setelah dilakukan analisa di PD Grand Pasifik Pratama, maka ditemukan beberapa masalah di PD Grand Pasifik Pratama yang paling utama adalah membutuhkan sistem untuk mengelola data aktivitas bisnis / data perusahaan menjadi lebih baik lagi, karena PD Grand Pasifik Pratama belum menerapkan pengolahan data dengan menggunakan sistem aplikasi/ *web*, yang dimana perusahaan tersebut masih menggunakan pengolahan data dengan sistem lama dengan menggunakan *Excel* yang memakan waktu sangat banyak dan tidak efektif. Sistem Informasi yang dirancang ini bertujuan untuk membantu pengolahan data transaksi pembelian, persediaan, dan penjualan sehingga bisa mencetak sebuah *PO*, *Receiving*, *Invoice* serta laporan untuk masing-masing komponen yaitu pembelian, persediaan dan penjualan yang berguna untuk bagi perusahaan untuk perbulan dan pertahunnya. Pada penelitian ini juga dilakukan dengan metode *OOP* yang dapat menyelesaikan masalah secara efektif, dan mempermudah dalam mengembangkan sistem agar menjadi lebih *fleksibel*. Dimana permasalahan di perusahaan dapat ditangani dengan baik dengan menggunakan sistem pembelian, persediaan dan penjualan ini. Hasil yang didapat dari sistem ini yaitu, sistem ini dapat digunakan untuk menunjang pengolahan data transaksi pembelian, keluar masuknya stok, dan transaksi penjualan. Sistem ini juga dapat menjadikan pengolahan data menjadi lebih terstruktur dan rapih. Bahkan dapat menghasilkan sebuah laporan agar memudahkan pihak perusahaan melihat perkembangan bisnisnya.

Kata Kunci

Analisa, Sistem Informasi, Pengolahan, Pembelian, Persediaan, Penjualan.

Latar Belakang

Kemajuan teknologi data memberdayakan setiap perusahaan atau kelompok untuk tetap terinformasi tentang perkembangannya, terutama yang berkaitan dengan peningkatan inovasi data yang terkait dengan kegiatan perusahaan. Teknologi informasi berbasis komputer memiliki peran sangat penting sebagai alat manusia untuk mengolah data agar lebih mudah dibaca dan mudah mengerti informasi yang terdapat [1]. Selain itu, peningkatan pemanfaatan dalam bidang bisnis saat ini menarik untuk digunakan dalam kelompok yang dapat mengembangkan bisnisnya

dengan baik dengan adanya sistem informasi [2]. Peningkatan inovasi dengan adanya sistem informasi telah berkontribusi banyak dalam mengembangkan latihan bantuan keakuratan data. Dilihat dari gambaran di atas, pemanfaatan inovasi data dalam suatu aksi bisnis sangatlah signifikan. Pengelolaan data aktivitas transaksi pembelian, keluar masuknya stok (*inventory*), serta transaksi penjualan karena memiliki pengaruh besar pada operasional dan keuangan perusahaan [3]. Alasan mengapa pengolahan data sangat penting karena dapat mengefektifkan pengambilan keputusan, serta sangat diperlukan untuk pelaporan keuangan yang akurat. Yang pada intinya pengolahan data pembelian, persediaan, dan penjualan menawarkan wawasan penting yang membantu bisnis berjalan lebih lancar, membuat pilihan yang lebih bijaksana untuk kedepannya, dan mencapai tujuan mereka. Maka sistem ini bertujuan untuk memudahkan dan membantu dalam melakukan pengolahan data pembelian, persediaan dan penjualan dengan lebih baik dan benar, serta agar lebih akurat, dan jelas. Elemen-elemen yang digunakan untuk menggerakkan kapal disebut *propeller*. Bagian ini menggerakkan kapal dengan mengubah gerakan rotasi menjadi tindakan gaya *push* [4]. Maka dari itu baling-baling kapal yang juga disebut sebagai propeller kapal adalah bagian penting kapal yang menghasilkan daya dorong untuk menggerakkan kapal melalui air. Ini adalah komponen penting yang memungkinkan kapal bergerak maju, mundur, atau berubah arah [5]. Baling-baling kapal bekerja dengan merotasi bilah-bilahnya di sekitar poros pusat, memotong air dan menghasilkan aliran yang kuat di kedua sisi bilah-bilahnya [6]. Aliran ini menciptakan tekanan yang berbeda di kedua sisi bilah-bilahnya, yang menghasilkan daya dorong pada satu arah dan daya tarik pada arah sebaliknya, yang membawa kapal ke depan. Jenis kapal, tujuan, dan performa yang diinginkan mempengaruhi ukuran, jumlah bilah, dan desain baling-baling kapal. Baling-baling modern biasanya menggunakan material dan teknologi canggih untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi.

Propeller adalah kamar mesin yang digunakan untuk menghasilkan gaya dorong pada kapal laut dengan memutar poros yang digerakkan oleh penggerak utama [7]. Secara umum *propeller* adalah perangkat yang dirancang khusus dengan baling-baling untuk menghasilkan dorongan dalam udara atau air. Propeller. PD Grand Pasifik Pratama merupakan perusahaan dagang manufaktur yang berjalan di bidang produksi dan pengelolaan jasa.

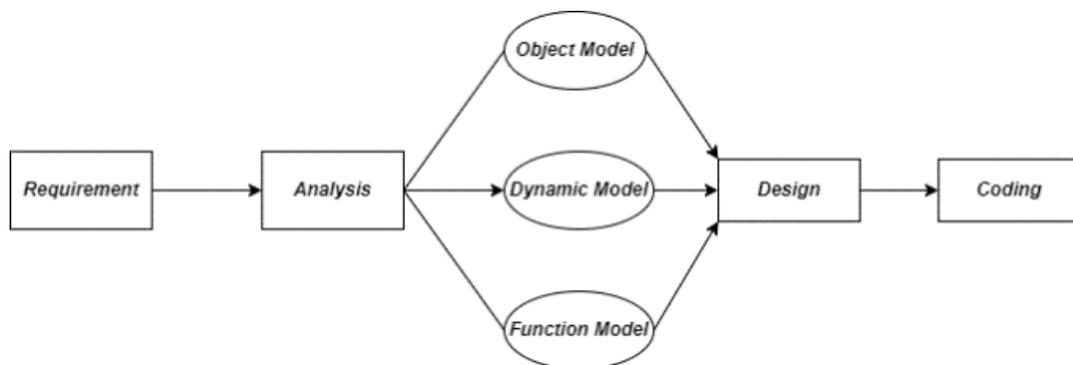
Setelah melakukan analisa dan survei di PD Grand Pasifik ditemukan beberapa masalah yang dapat diidentifikasi yaitu Stok tidak tercatat dengan baik sehingga laporan persediaan yang tidak cocok dengan jumlah stok pada gudang dan mempengaruhi proses produksi, Sering terjadi kesalahan pencatatan data pembelian, persediaan dan penjualan karena masih menggunakan cara pengolahan data yang sangat sederhana, serta memakan waktu lama untuk mendapatkan data yang *valid*. Untuk meminimalisir permasalahan yang ada maka dibutuhkan metode *Object Oriented Programming (OOP)* bertujuan untuk mengembangkan system untuk menyelesaikan serta meminimalisir kesalahan serta dapat menyederhanakan berbagai tahapan dalam proses pengumpulan dokumen data pembelian, persediaan, dan penjualan dengan melalui keempat tahap yaitu yang dapat lebih membantu proses ini. Metode ini dapat mempermudah dalam mengembangkan sistem dengan model yang sudah ada dan sistem pun menjadi lebih fleksibel dan mudah dipakai.

Tujuan rancangan sistem informasi ini yaitu untuk dapat meminimalisir kesalahan pencatatan data pembelian, persediaan, dan penjualan. Sistem ini dapat menghasilkan laporan kartu stok *inventory* yang akurat, karena mencatat keluar masuknya stok barang pada gudang melalui transaksi pembelian stok barang dan penjualan, serta membantu proses pengolahan data transaksi menjadi jauh lebih efektif dan efisien.

Metode Penelitian

Object Oriented Programming (OOP) merupakan metode baru untuk membuat program. Teknik *OpenSource Programming* dimulai dengan mengetahui objek, kemudian mengidentifikasi atributnya (*field*) dan perilakunya (fungsi) [8]. Membuat program menggunakan elemen input, proses, dan rumusan masalah. Ini membedakannya dari pemrograman procedural [9]. Konsep pemrograman berorientasi objek membuat pengembangan software lebih mudah karena *OOP* dirancang untuk memudahkan pengembangan program dengan mengikuti model yang telah ada di kehidupan sehari-hari. Menurut ahli, Pemrograman berorientasi objek adalah paradigma pemrograman yang menekankan konsep objek, di mana data dan fungsi terkait bersama dalam entitas yang disebut objek [10]. Pernyataan ini menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan pendekatan pemrograman berbasis prosedural, pemrograman berorientasi objek telah menjadi lebih populer dan lebih banyak digunakan [11]. *Object Oriented Programming (OOP)* adalah pendekatan pemrograman berorientasi objek (*OOP*) yang struktur software-nya didasarkan pada Interaksi objek selama proses pemrograman berorientasi objek (*OOP*) menentukan struktur program. *sOOP* adalah cara baru untuk berpikir dan berlogika untuk menangani masalah yang akan dicoba batasi dengan bantuan komputer.

Pemrograman berorientasi objek atau yang lebih dikenal dengan *Object Oriented Programming (OOP)* merupakan dari sebuah inti program java [12]. Semua program laravel merupakan objek. Programasi Berorientasi Objek (*OOP*) adalah model pemrograman yang berbasis pada konsep objek, diantaranya termasuk data, dan sering disebut sebagai metode [13]. Salah satu karakteristik objek adalah bahwa prosedur untuk mengakses dan sering memodifikasi data dari objek yang saling berhubungan memungkinkan programmer selain programmer yang terkait untuk mengembangkannya [14].



Gambar 1: Pendekatan Metode *OOP*

Dalam konsep *Open Source Programming* (OOP), semua pemecah masalah dibagi menjadi objek [15]. Dalam konsep ini, data dan fungsi-fungsi yang akan digunakan untuk menjalankannya digabungkan menjadi satu kesatuan yang disebut objek:

a. *Requirement*

Dengan melakukan wawancara untuk keperluan sistem ini, maka ada beberapa yang diharapkan dari sistem ini, yang biasa disebut *Requirement Elicitation* (RE).

b. *Analysis*

Terdapat 2 analisa yang dilakukan yaitu analisa proses dan analisa developer Yang dimana di analisa proses dilakukan pengamatan, wawancara dan studi pustaka [16]. Lalu didalam Analisa developer menggunakan framework Laravel dan berbasis web.

c. *Object Model*

Membuat objek dengan sebuah model yang mencakup dari atribut dan metode (fungsi) untuk setiap objek yang melibatkan hubungan antar objek, pewarisan, asosiasi, dan agregasi.

d. *Dynamic Model*

sistem yang mencoba untuk menjelaskan perilaku dari berbagai tindakan dalam sebagian sistem [17].

e. *Function Model*

perancangan ini dilakukan perencanaan dengan membuat struktur suatu fungsi secara keseluruhan (*overall function*) dalam sebuah kotak hitam, dan membuat sub-fungsi yang merupakan bagian-bagian dalam satuan kotak transparant [18].

f. *Design*

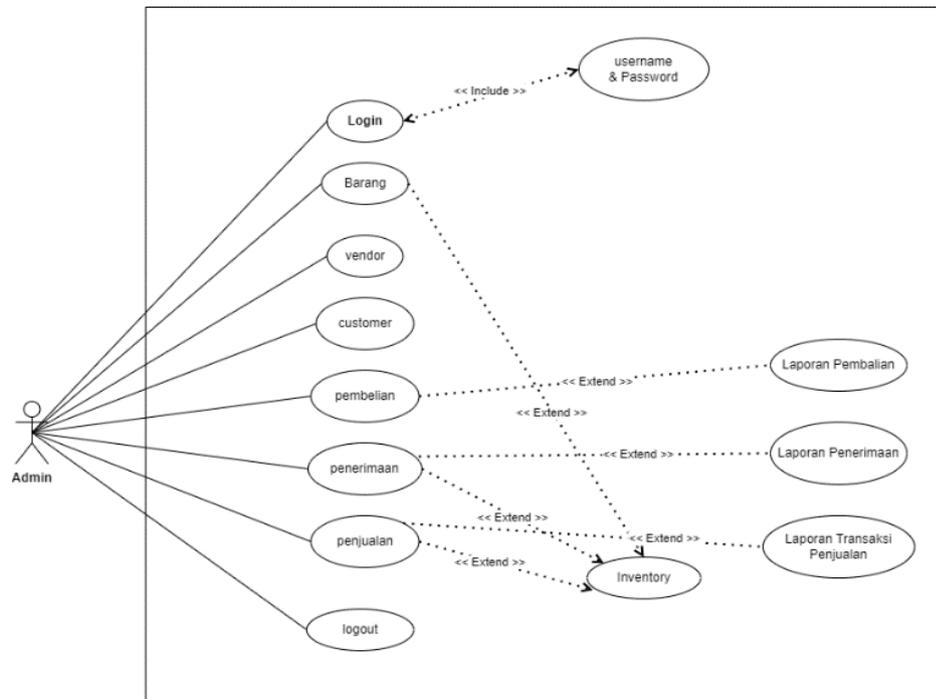
Sistem ini menggunakan framework Laravel dengan model *Bootsrap*.

g. *Coding*

Maka dengan itu dengan keperluan untuk memenuhi kebutuhan sistem maka diperlukan coding menggunakan *Visual Studio Code*.

1. *Use case Diagram*

Use Case Diagram merupakan gambaran fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem [19]. Diagram ini memberikan gambaran visual tentang fungsionalitas yang diharapkan dari sistem tanpa memperhatikan detail implementasi metode yang digunakan untuk mencapai fungsionalitas tersebut [20]. Berikut usecase dari sistem yang telah dirancang.

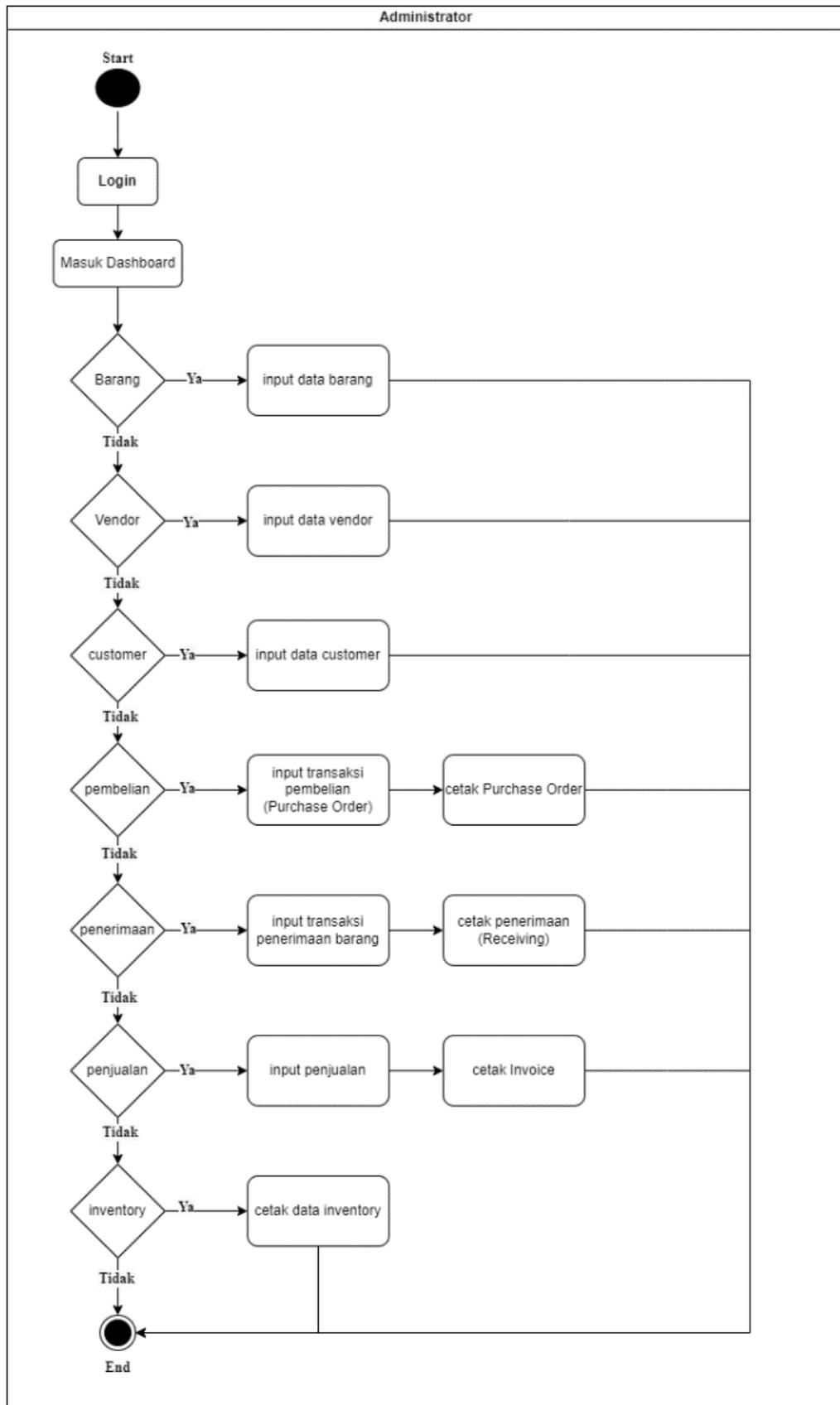


Gambar 2: Gambar Usecase Sistem

Activity Diagram

Activity Diagram salah satu jenis diagram yang digunakan dalam pemodelan proses bisnis atau perangkat lunak adalah diagram aktivitas, yang digunakan untuk menggambarkan alur kerja atau serangkaian aktivitas yang terjadi dalam suatu proses [16]. Tujuan utama dari diagram ini adalah untuk menunjukkan bagaimana sekelompok aktivitas berinteraksi satu sama lain, urutan eksekusi, dan alur kontrol dalam suatu proses.

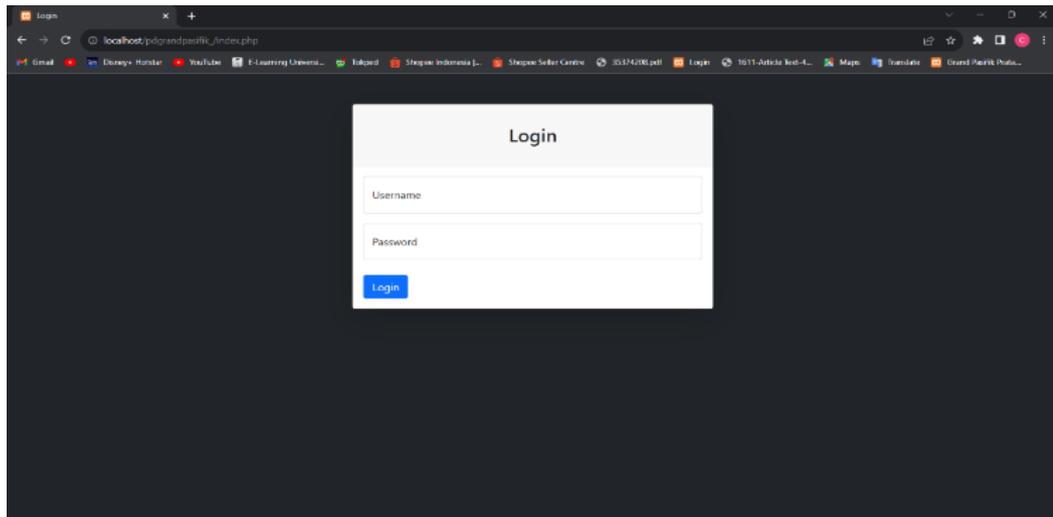
Berikut hasil *Activity Diagram* sistem.



Gambar 3: Gambar Activity Diagram Sistem

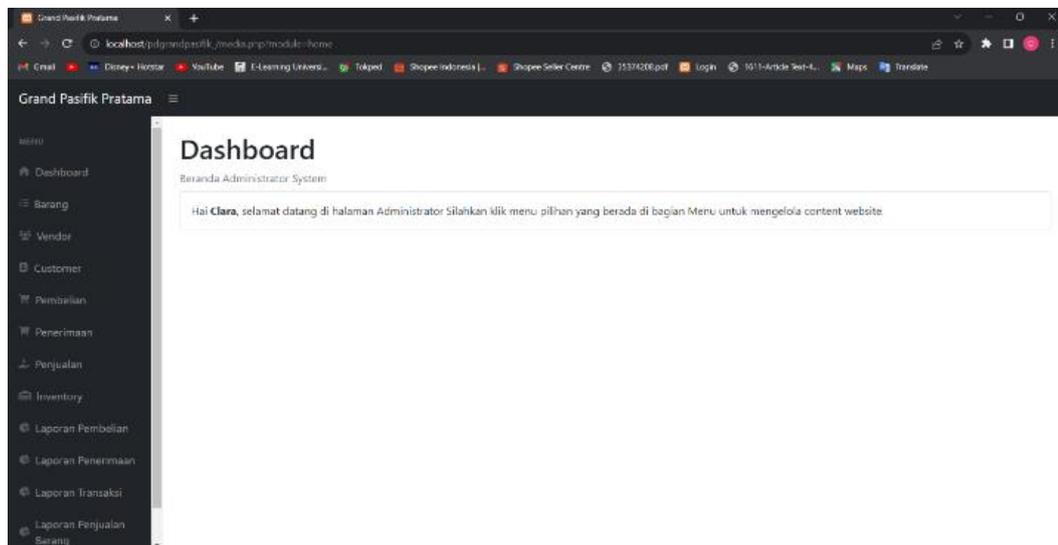
Hasil

Tampilan Program



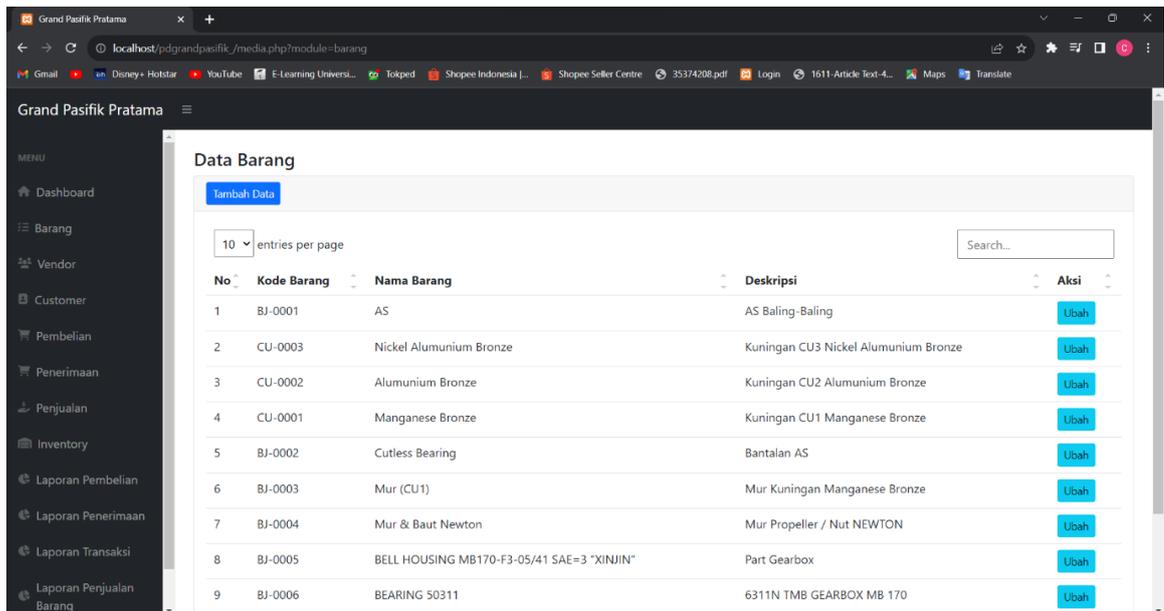
Gambar 4: Gambar *Login*

Keterangan: Berikut adalah halaman *Login Administrator* pada *web*. Halaman yang menuju halaman *dashboard*. Diatas merupakan gambar dari menu *Login* admin.



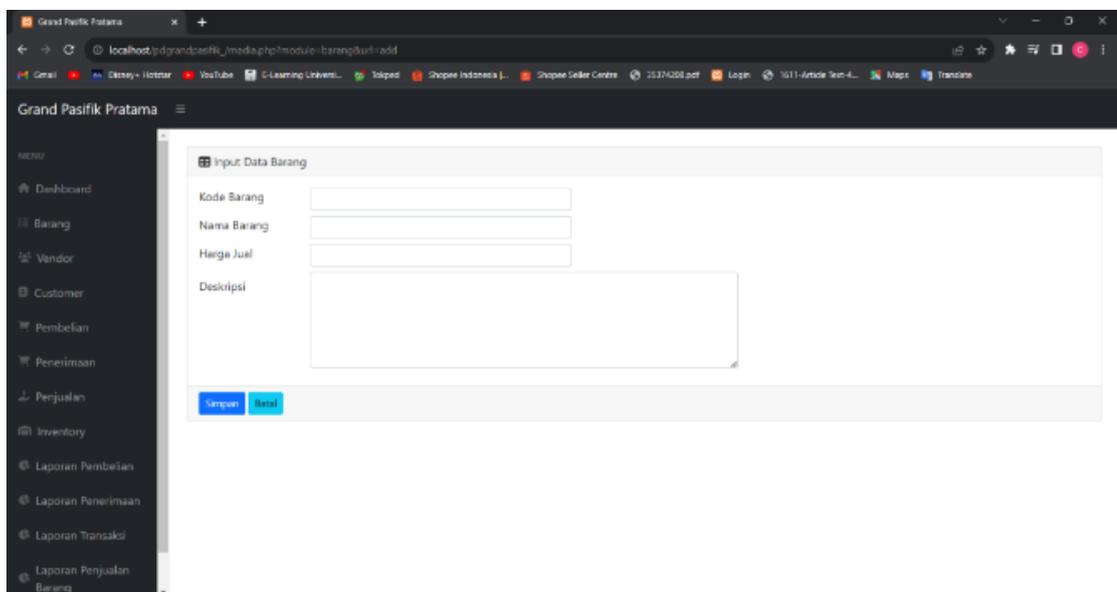
Gambar 5: Gambar tampilan *dashboard*

Keterangan: Menu ini merupakan menu beranda terdapat submenu: *master* data barang, *vendor*, pembelian, penerimaan, *customer*, penjualan, inventory, laporan pembelian, laporan penerimaan, laporan transaksi, laporan penjualan barang dan *logout*.



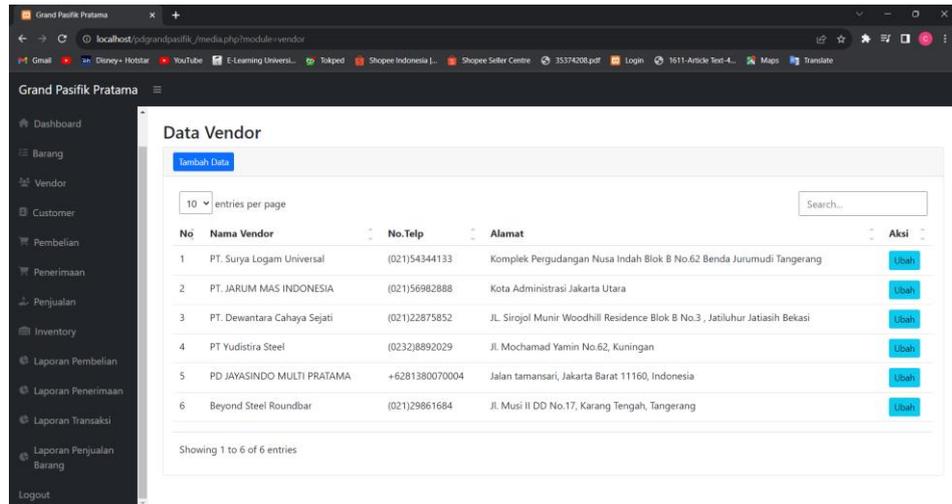
Gambar 6: Gambar tampilan data barang

Keterangan: Menu ini merupakan menu data barang terdapat submenu: tambah data, show entries, search, ubah.



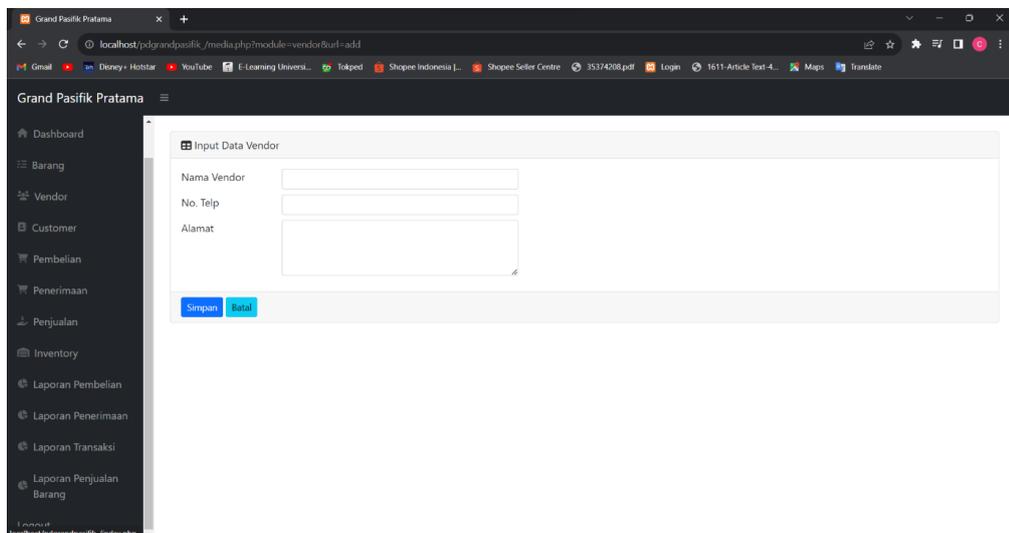
Gambar 7: Gambar tampilan *form input* data barang

Keterangan: Menu ini merupakan menu tambah data barang terdapat submenu: kode barang, nama barang, deskripsi, simpan dan batal.



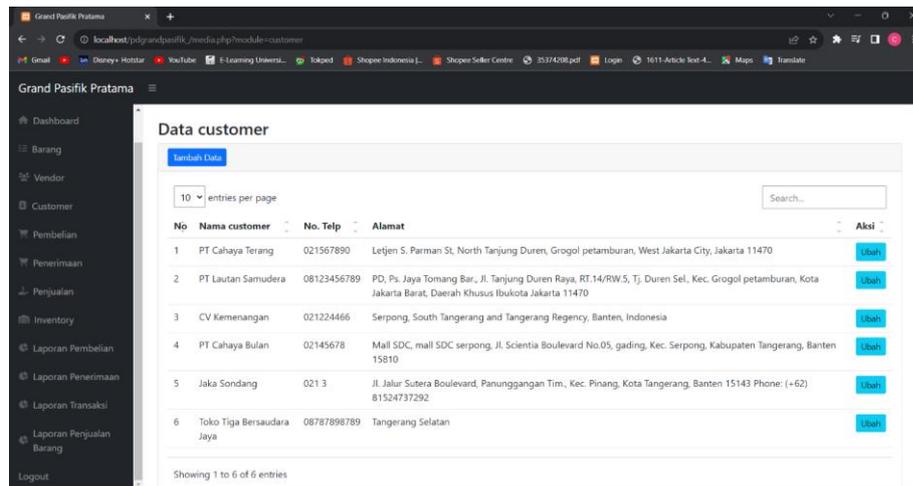
Gambar 8: Gambar tampilan data *vendor*

Keterangan: Menu ini merupakan menu data *vendor* terdapat submenu: tambah data, *show entries*, *search*, ubah.



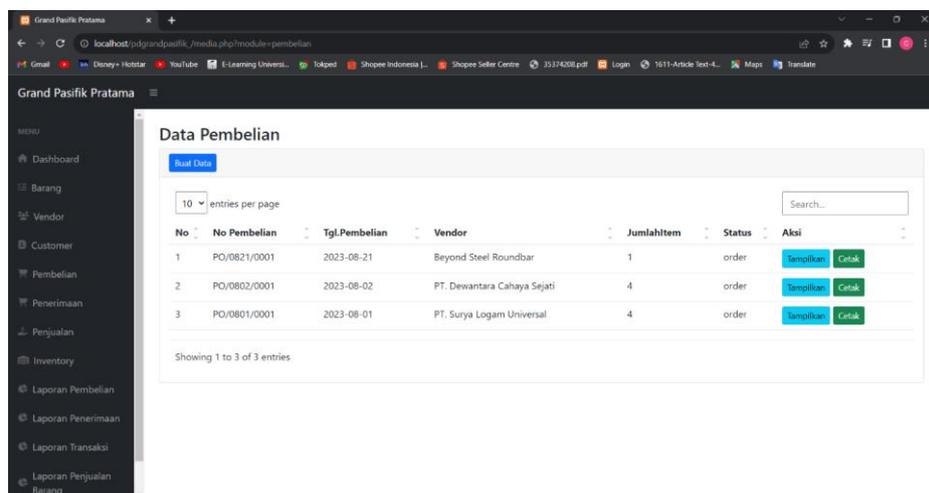
Gambar 9: Gambar tampilan *form input* data *vendor*

Keterangan: Menu ini merupakan menu tambah data *vendor* terdapat submenu: nama *vendor*, no. Telp, alamat, simpan dan batal.



Gambar 10: Gambar tampilan data *customer*

Keterangan: Menu ini merupakan menu data *customer* terdapat submenu: tambah data, *show entries*, *search*, ubah.



Gambar 11: Gambar tampilan data pembelian.

Keterangan: Menu ini merupakan menu data pembelian terdapat submenu: buat data, *show entries*, *search*, tampilkan dan ubah.

Keterangan: Menu ini merupakan menu data laporan penjualan barang, yang dimana menghasilkan laporan penjualan perbarang agar memudahkan dan menambah keakuratan dalam melakukan *stock opname* nantinya, di halaman tersebut terdapat submenu: *filter date*, tampilkan, cetak laporan, *show entries*, *search*.

Black Box Testing

Tabel 1 Hasil Pengujian BlackBox Testing

Komponen yang akan diuji	Proses	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Login	Input <i>username</i> dan <i>password</i>	Akses dikenal	Sesuai	Valid
Data Barang	Klik Menu Barang	Menampilkan Data Barang	Sesuai	Valid
	Klik Tambah data	menampilkan form data barang	Sesuai	Valid
	Input Data Barang	Menampilkan data yang diinput	Sesuai	Valid
	Ubah Data Barang	Merubah data yang diinginkan kecuali kode barang	Sesuai	Valid
	Search data barang	Mencari data barang	Sesuai	Valid
Data Pembelian	Klik Menu Pembelian	Menampilkan Data Pembelian (<i>Purchase Order</i>)	Sesuai	Valid
	Klik Buat Data	menampilkan form data data pembelian	Sesuai	Valid
	Input Data Pembelian	Menampilkan data yang diinput	Sesuai	Valid
	Edit Data Pembelian	Merubah data yang diinginkan	Sesuai	Valid
	Hapus Data Input Pembelian	Menghapus data inputan pembelian yang diinginkan	Sesuai	Valid
	Search data Pembelian	Mencari data pembelian	Sesuai	Valid
	Klik Tampilkan	Menampilkan data yang dipilih dan sudah tersimpan/ terinput	Sesuai	Valid
	Klik Cetak	Menampilkan tampilan cetak data pembelian berupa <i>Purchase Order</i>	Sesuai	Valid
Data Penerimaan	Klik Menu Penerimaan	Menampilkan Data Penerimaan	Sesuai	Valid
	Klik <i>Receiving</i>	menampilkan form data penerimaan barang	Sesuai	Valid
	Input Data Penerimaan	Menampilkan data yang diinput	Sesuai	Valid

	Edit Data Penerimaan	Merubah data yang diinginkan	Sesuai	Valid
	Hapus Data Input Penerimaan	Menghapus data input penerimaan yang diinginkan	Sesuai	Valid
	Search data Penerimaan	Mencari data Penerimaan	Sesuai	Valid
	Klik Tampilkan	Menampilkan data yang dipilih dan sudah tersimpan/terinput	Sesuai	Valid
	Klik Cetak	Menampilkan tampilan cetak data penerimaan berupa <i>Receiving</i>	Sesuai	Valid
Data Penjualan	Klik Menu Penjualan	Menampilkan Data Penjualan	Sesuai	Valid
	Klik Buat Data	menampilkan form data penjualan	Sesuai	Valid
	Input Data Penjualan	Menampilkan data yang diinput	Sesuai	Valid
	Edit Data Penjualan	Merubah data yang diinginkan	Sesuai	Valid
	Hapus Data Input Penjualan	Menghapus data input penjualan yang diinginkan	Sesuai	Valid
	Search data Penerimaan	Mencari data Penjualan	Sesuai	Valid
	Klik Tampilkan	Menampilkan data yang dipilih dan sudah tersimpan/terinput	Sesuai	Valid
	Klik Cetak	Menampilkan tampilan cetak data penjualan berupa <i>Invoice</i>	Sesuai	Valid
<i>Inventory</i>	Klik Menu <i>Inventory</i>	Menampilkan Data <i>inventory</i>	Sesuai	Valid
	Klik Cetak Data <i>Inventory</i>	Menampilkan tampilan cetak data pembelian berupa <i>Inventory</i>	Sesuai	Valid
	Search data <i>Inventory</i>	Mencari data <i>Inventory</i>	Sesuai	Valid
Data <i>Customer</i>	Klik Menu <i>Customer</i>	Menampilkan Data <i>Customer</i>	Sesuai	Valid
	Klik Tambah data	menampilkan <i>form</i> data <i>Customer</i>	Sesuai	Valid
	Input Data <i>Customer</i>	Menampilkan data yang diinput	Sesuai	Valid
	Ubah Data <i>Customer</i>	Merubah data yang diinginkan kecuali nama <i>customer</i>	Sesuai	Valid

	Search Data <i>Customer</i>	Mencari data <i>customer</i>	Sesuai	Valid
Data Vendor	Klik Menu <i>Vendor</i>	Menampilkan Data <i>Customer</i>	Sesuai	Valid
	Klik Tambah data	menampilkan <i>form</i> data <i>Customer</i>	Sesuai	Valid
	Input Data <i>Vendor</i>	Menampilkan data yang diinput	Sesuai	Valid
	Ubah Data <i>Vendor</i>	Merubah data yang diinginkan kecuali nama <i>customer</i>	Sesuai	Valid
	Search Data <i>Vendor</i>	Mencari data <i>customer</i>	Sesuai	Valid
Laporan Pembelian	Klik Menu Laporan Pembelian	Menampilkan Laporan pembelian.	Sesuai	Valid
	<i>Input</i> tanggal di <i>filter</i> tanggal	Menampilkan inputan sesuai tanggal yang dipilih.	Sesuai	Valid
	Klik Tampilkan	Menampilkan data pembelian sesuai tanggal yang dipilih	Sesuai	Valid
	Klik Cetak Laporan	Menampilkan data laporan pembelian	Sesuai	Valid
	Import Laporan Pembelian	Dapat mengunduh/ print data laporan	Sesuai	Valid
Laporan Penerimaan	Klik Menu Laporan Penerimaan	Menampilkan Laporan penerimaan.	Sesuai	Valid
	<i>Input</i> tanggal di <i>filter</i> tanggal	Menampilkan inputan sesuai tanggal yang dipilih.	Sesuai	Valid
	Klik Tampilkan	Menampilkan data penerimaan sesuai tanggal yang dipilih	Sesuai	Valid
	Klik Cetak Laporan	Menampilkan data laporan penerimaan	Sesuai	Valid
	Import Laporan Penerimaan	Dapat mengunduh/ print data laporan	Sesuai	Valid
Laporan Transaksi	Klik Menu Laporan Transaksi	Menampilkan Laporan transaksi.	Sesuai	Valid
	<i>Input</i> tanggal di <i>filter</i> tanggal	Menampilkan inputan sesuai tanggal yang dipilih.	Sesuai	Valid
	Klik Tampilkan	Menampilkan data transaksi penjualan sesuai tanggal yang dipilih.	Sesuai	Valid
	Klik Cetak Laporan	Menampilkan data laporan transaksi penjualan.	Sesuai	Valid
	Import Laporan transaksi penjualan	Dapat mengunduh/ print data laporan.	Sesuai	Valid

Laporan Penjualan Barang	Klik Menu Laporan Penjualan Barang	Menampilkan Laporan Penjualan Barang.	Sesuai	Valid
	<i>Input</i> tanggal di <i>filter</i> tanggal	Menampilkan inputan sesuai tanggal yang dipilih.	Sesuai	Valid
	Klik Tampilkan	Menampilkan data penjualan barang sesuai tanggal yang dipilih.	Sesuai	Valid
	Klik Cetak Laporan	Menampilkan data laporan penjualan barang.	Sesuai	Valid
	Import Laporan Penjualan Barang	Dapat mengunduh/print data laporan.	Sesuai	Valid

Kesimpulan

Hasil dari analisis dan rancangan sistem yang telah dilakukan terhadap penelitian “Analisa Dan Rancangan Aplikasi Pembelian Persediaan Dan Penjualan Propeller Berbasis Web” di PD Grand Pasifik Utama maka dapat ditarik kesimpulan yaitu, Website ini dapat digunakan oleh pengguna untuk digunakan dalam menunjang proses pembelian, persediaan dan penjualan PD Grand Pasifik Pratama. Website ini dapat membantu proses pelaporan menjadi lebih baik lagi dengan memberikan hasil laporan yang rapi dan layout laporan yang mudah dibaca oleh user. Website ini dapat membantu proses pencatatan dan laporan menjadi lebih terstruktur.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ucapkan Terima Kasih kepada Bapak Andi Leo yang telah membimbing saya dalam penelitian ini, dan tentunya untuk penulis berterimakasih kepada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Buddhi Dharma sebagai tempat penelitian dilakukan.

Referensi :

- [1] H. Indrayani, “Penerapan Teknologi Informasi dalam Peningkatan Efektivitas, Efisiensi dan Produktivitas Perusahaan,” *J. EL-RIYASAH*, vol. 3, no. 1, p. 48, 2012, doi: 10.24014/jel.v3i1.664.
- [2] S. Sarosa, *Sistem Informasi dalam Bisnis*. Jakarta: UT Press, 2017.
- [3] I. T. Suryadin, “Perancangan Sistem Inventory Barang di Gudang DRW Skincare Purworejo dengan Kode QR,” *J. Ekon. dan Tek. Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 82–108, 2021.
- [4] A. G. Deddy, “Pengoperasian dan Perawatan Steering Gear di Kapal Tb. Del 02 PT. Samudra Adhi Jaya,” Skripsi. Universitas Maritim Amni Semarang, 2021.
- [5] F. Dirgahinta and S. N. Anwar, “Aplikasi E-Commerce Penjualan Sepatu dengan Metode Cross Selling pada Toko Pantas,” *J. Sintak*, vol. 2, pp. 164–170, 2018.
- [6] W. Adhiwibowo and A. F. Daru, “Model Pengembangan Aplikasi Pembayaran Angsuran Pinjaman Online Menggunakan PHP-Mysql dengan Metode Object Oriented Programming,” *J. Inform. Upgris*, vol. 3, no. 2, pp. 92–98, 2017, doi:

10.26877/jiu.v3i2.1802.

- [7] W. J. Stevenson, *Operations Management*. New York: McGraw Hill, 2014.
- [8] H. Baharun, "Manajemen Kinerja dalam Meningkatkan Competitive Advantage pada Lembaga Pendidikan Islam Article Sidebar," *J. Ilmu Tarb. "At-Tajdid,"* vol. 5, no. 2, pp. 243–262, 2016.
- [9] B. S. Dharmmesta, "Loyalitas Pelanggan: Sebuah Kajian Konseptual sebagai Panduan Bagi Peneliti," *J. Indones. Econ. Bus.,* vol. 14, no. 3, pp. 73–88, 1999.
- [10] M. Rais, "Penerapan Konsep Object Oriented Programming Untuk Aplikasi Pembuat Surat," *J. PROtek,* vol. 6, no. 2, pp. 96–101, 2019.
- [11] J. Enterprise, *MySQL untuk Pemula*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2014.
- [12] F. Tjiptono, *Service Management, Mewujudkan Layanan Prima*. Yogyakarta: Andi, 2022.
- [13] S. Sudarmo, Z. N. Helmi, and L. Marlinae, "Faktor yang Mempengaruhi Perilaku terhadap Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) untuk Pencegahan Penyakit Akibat Kerja," *J. Berk. Kesehat.,* vol. 1, no. 2, p. 88, 2017, doi: 10.20527/jbk.v1i2.3155.
- [14] F. M. Wibisono *et al.*, "A Review of Salmonellosis on Poultry Farms: Public Health Importance," *Syst. Rev. Pharm.,* vol. 11, no. 9, pp. 481–486, 2017, doi: 10.31838/srp.2020.9.69.
- [15] T. Alawiyah, A. B. Hikmah, and B. K. Simpony, "Sistem Informasi Data Administrasi Penduduk E-SIDAPI," *IJCIT (Indonesian J. Comput. Inf. Technol.,* vol. 4, no. 2, Nov. 2019, doi: 10.31294/ijcit.v4i2.5884.
- [16] Indrajani, *Database Design*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2015.
- [17] L. R. Andhika, "Model Sistem Dinamis: Simulasi Formulasi Kebijakan Publik," *J. Ekon. Kebijak. Publik,* vol. 10, no. 1, pp. 73–86, 2019.
- [18] D. Lubis, "Functional Modelling," *Didinlubis,* 2016. <https://dininlubis.wordpress.com/2016/05/18/functional-modelling/> (accessed Feb. 01, 2024).
- [19] Jaluanto, *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Deepublish, 2016.
- [20] J. Hutahean, *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Deepublish, 2015.