

Website-Based Data Report System (Case Study : Packing Plant Banyuwangi, PT.Semen Indonesia Group)

[Data Report System Berbasis Website (Studi Kasus : Packing Plant Banyuwangi, PT.Semen Indonesia Group)]

Angger Widi Koeswardana¹⁾, Rohman Dijaya^{*,2)}, Arif Senja Fitriani^{*,3)}, Mochamad Alfian Rosid^{*,4)}
1,2,3,4) Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia
Email Penulis Korespondensi: ¹⁾ anggerwik@umsida.ac.id ^{,2)} rohman.dijaya@umsida.ac.id
^{*,3)} asfjim@umsida.ac.id ^{*,4)} alfanrosid@umsida.ac.id

Abstract. *This Data Report System will be able to assisting in reporting Cement data release up to date by web-based in the Banyuwangi Packing Plant – PT. Semen Indonesia Group Tbk. For utilizing web-based digital technology In Actually recording and reporting are still form in Manual Report, So this Research is carried out using this method expected to help Banyuwangi Packing Plant to get up to date information about data releases that are carried out every month, and yearly. This case will be increase process marketing product and maintained stock available of the products to remain. The results of the study it can be concluded with the data release from the Banyuwangi branch will be expected completely up to date in recording the data release. Because in there have accident in late reporting data releases, this result can be helpful for delayed delivery of cement and all operational production activities. which would certainly be detrimental to all parties.*

Keywords – *Data Report System, web-based, Packing Plant*

Abstrak. *Data Report System ini dimaksudkan untuk dapat membantu dalam pelaporan data release semen secara up to date berbasis web di Packing Plant Banyuwangi – PT.Semen Indonesia Group .Tbk, dengan memanfaatkan teknologi digital berbasis website. Dikarenakan selama ini pencatatan dan pelaporan masih berbentuk pembukuan, Oleh sebab itu dilakukan penelitian dengan metode ini diharapkan dapat membantu pihak Packing Plant Banyuwangi untuk mendapatkan informasi secara up to date mengenai data release yang dilakukan setiap bulan, bahkan dalam setahun. Hal ini dapat meningkatkan proses pemasaran produk dan menjaga ketersediaan, persediaan produk untuk tetap terjaga. Hasil penelitian dapat dibuat kesimpulan bahwa, data release dari cabang Banyuwangi diharapkan benar – benar up to date dalam pencatatan data release. Karena apabila terjadi keterlambatan pelaporan data release, dapat mengakibatkan terhambatnya pengiriman semen dan seluruh aktivitas produksi oprasional. yang tentunya akan merugikan semua pihak.*

Kata kunci – *Data Report System, Berbasis Web, Packing Plant*

I. PENDAHULUAN

PT. Semen Indonesia Group merupakan produsen semen yang terbesar di Indonesia, dengan kapasitas terpasang sebesar 32.304 Juta Ton semen pertahun. Mampu memasok kebutuhan semen diseluruh tanah air, karena memiliki 4 pabrik besar serta memiliki 26 unit Packing Plant yang berlokasi mulai Lhoksumawe sampai Sorong. Packing plant banyuwangi merupakan salah satu unit Packing Plant milik PT.Semen Indonesia[1]. Kata “Packing Plant ” yang berarti pengemasan merupakan proses pengisian semen curah yang diproduksi oleh pabrik Tuban menjadi semen kemasan 40kg yang beredar di masyarakat. Kegiatan oprasional di Packing Plant Banyuwangi adalah melakukan pengemasan dari semen curah yang diproduksi oleh pabrik semen gresik di tuban, kemudian dikirim melalui ekspedisi kapal laut ke Packing Plant Banyuwangi. Semen curah yang dimuat kemudian ditransfer ke “Silo” atau tempat penyimpanan semen sebelum dikemas[2].



Gambar 1. Proses packer load semen

Dalam kegiatan tersebut tentu bagian administrasi yang sangat berperan penting, akan tetapi karena proses pelaporan data produksi dalam hal ini divisi pengepakan kantong (Packer) seta divisi timbang yang saat ini masih di terapkan pada unit Packing Plants cabang Banyuwangi - PT.Semen Indonesia Group masih bersifat konvensional dimana masih dikerjakan pengumpulan data secara manual input oleh admin untuk proses disimpan kedalam data arsip release[3]. Dalam hal keterkaitan antara kegiatan pencatatan data, serta pembuatan laporan yang relevan harusnya melakukan pencatatan secara baik. Diperlukan juga system pengolahan dan pelaporan yang baik pula, bentuk laporan yang baik tidak hanya menampilkan kata dan angka saja, tetapi harus juga dapat berbicara secara jelas. Sehingga akan sangat bermanfaat bagi pengambilan keputusan dan bahan untuk evaluasi kedepannya[4]. Pelaporan data yang tidak akurat dapat menyebabkan pengambilan keputusan yang sangat tidak benar berdasarkan bukti yang salah, ketika data tidak dilaporkan[5]. Dapat diartikan bahwa untuk mendapatkan data yang akurat harus dapat menampilkan informasi berupa text, gambar, animasi, suara atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis ataupun yang bersifat dinamis[7].

Tujuan dari pembuatan penelitian ini yaitu untuk membantu perusahaan PT. Semen Indonesia Group supaya mendapatkan informasi laporan Release Semen khususnya unit packing plant banyuwangi secara up to date yang dapat diakses dengan mudah melalui website. Pengembangan sistem Data Report ini menggunakan metode Prototype dengan menggunakan framework CodeIgniter yang sangat mendukung untuk membangun seta mengembangkan website dinamis dengan bahasa pemrograman PHP, serta MySQL sebagai database. Data Report System ini nantinya dapat diakses online melalui handphone atau laptop yang tentunya mengarah ke Website. Harapannya ketika Data Report System ini sudah dibuat adalah dapat meningkatkan efektifitas pelaporan data, dalam hal ini pelaporan data release semen. Serta dapat memudahkan perusahaan yaitu PT. Semen Indonesia Group dalam melakukan monitoring khususnya kepada unit Packing Plant Banyuwangi. Sehingga yang awalnya sistem manual input menjadi sistem otomatis yang lebih efisien, baik dari segi waktu maupun tenaga.

II. METODE

A. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan antara rentang waktu 3 Februari 2020 sampai tanggal 31 Juli 2020. serta pengambilan data saat melakukan pemagangan lokasi di PT.Semen Indonesia (Persero)Tbk, Unit Packing Plant Banyuwangi – Jl. Raya Situbondo, Kab. Banyuwangi..Penelitian dilakukan setelah mendapat persetujuan dari dosen pembimbing dan mentor magang.

B. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini diperlukan data dan informasi yang bertujuan untuk mempelajari data dan meminimalisir kesalahan atau kegagalan penelitian.

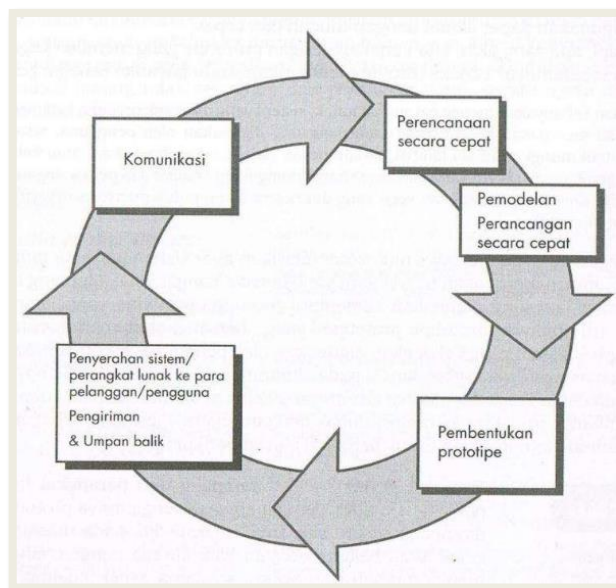
Hal – hal yang perlu dilakukan saat pengumpulan data sebagai berikut :

1. Observasi : Metode pengolahan data dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara langsung terhadap objek yang diteliti. Observasi ini dilakukan langsung pada Packing Plant Banyuwangi yang terletak di Jalan Raya Situbondo – Dusun Selogiri, Desa Ketapang, Kec. Kalipuro, Kab. Banyuwangi.
2. Wawancara : Metode pengambilan data dengan melakukan tanya jawab dengan pihak-pihak yang terlibat dengan objek penelitian untuk mendapatkan keterangan dan informasi yang valid. Wawancara dilakukan dengan pihak (divisi packer), (divisi timbang), (divisi admin), dan yang terkait dengan kegiatan perancangan serta pengembangan Data Report System.

C. Metode Perancangan Sistem

Dalam pengembangan Data Report System ini menggunakan metode Prototype[10]. Dengan menggunakan framework CodeIgniter, yang mengizinkan adanya interaksi antara pengembang sistem dengan pengguna sistem, sehingga dapat mengatasi ketidakserasian antara pengembang dan pengguna.

Pada perhitungan kali ini ada beberapa tahapan yang dilakukan dapat dilihat :



Gambar 2. Alur Penelitian

Penjelasan :

1. Tahap Pendahuluan : pada tahap ini, Peneliti akan mendiskusikan beberapa hal terutama tentang masalah yang dikerjakan. Pertama, Masalah akan diidentifikasi sehingga menghasilkan rumusan masalah. Pembatasan masalah ini bertujuan agar topik penelitian tidak melebar.
2. Tahap Perencanaan : Pada Fase ini dikerjakan dengan kegiatan penentuan sumber daya, spesifikasi untuk penyusunan berdasarkan kebutuhan sistem, dan tujuan bersumber dari hasil komunikasi yang dijalankan agar pengembangan dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.
3. Tahap Perancangan : Pada Fase selanjutnya ialah representasi atau menggambarkan model sistem yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini, Prototype yang dibangun dengan sistem rancangan sementara kemudian di evaluasi terhadap unit magang apakah sudah sesuai dengan yang diinginkan atau masih perlu untuk di evaluasi kembali. Setelah sistem dianggap sesuai dengan apa yang diharapkan unit magang, langkah berikutnya yaitu pembuatan aplikasi (pengkodean) dari rancangan sistem yang dibuat diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman PHP dengan Framework Codeigniter.
4. Tahap Pengujian : Berlanjut pada tahap ini digunakan untuk membangun prototype dan menguji coba system yang dibangun. Proses instalasi dan penyediaan user- support juga dilakukan agar sistem dapat berjalan dengan baik.

D. Pengujian Sistem

Pemeriksaan yang digunakan adalah Black Box Testing[8]. Pengetesan kotak hitam (black box testing), metode pengetesan yang berfokus pada spesifikasi fungsionalitas dari perangkat lunak. Pengetesan ini memberikan gambaran atas sekumpulan kondisi masukan dan melakukan pengecekan pada uraian fungsional program[9].

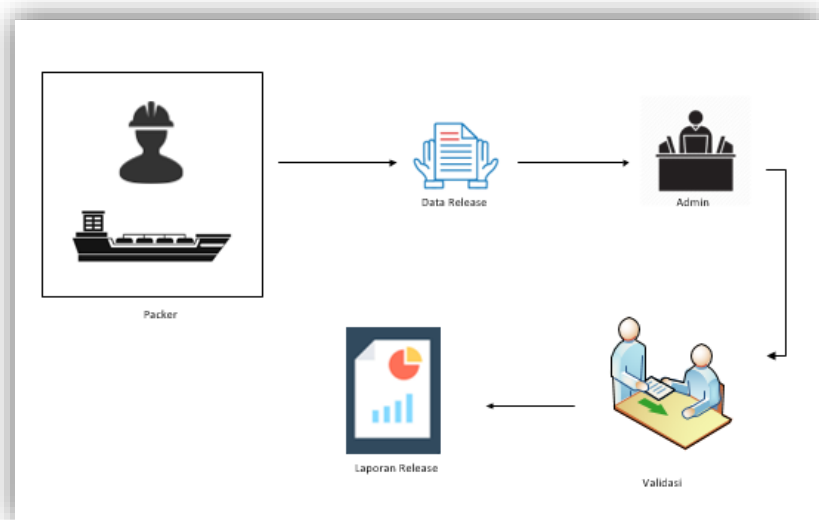
Black Box Testing digunakan untuk mendeteksi permasalahan berikut:

1. Fungsi yang salah atau hilang.
2. Kesalahan pada interface.
3. Kesalahan struktur data dan basis data.
4. Kesalahan fungsi.
5. Kesalahan deklarasi dan terminasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Kebutuhan

Berdasarkan proses wawancara, observasi serta melakukan penelitian selama pemagangan menggunakan data pada Packing Plant Banyuwangi, banyak permasalahan yang disebabkan oleh sistem pelaporan data yang dilakukan secara manual. Khususnya adalah pelaporan data release semen dilakukan secara manual dengan cara truk memberikan data tonase kepada admin divisi timbang, lalu melakukan pengambilan semen ke divisi packer, truk yang sudah melakukan pengambilan semen akan melalui divisi timbang kembali untuk menimbang apakah tonase truk dengan tonase semen sudah sesuai dengan data yang disetorkan kepada admin divisi timbang. Truk yang tidak lolos proses divisi timbang wajib melakukan pembongkaran muatan untuk mencocokkan data tonase truk dengan data tonase semen. Hal tersebut mengakibatkan lamanya proses validasi dan kurang efektif karena pengecekan tonase dilakukan oleh petugas timbang serta security yang berdinam sesuai shift pada hari itu.

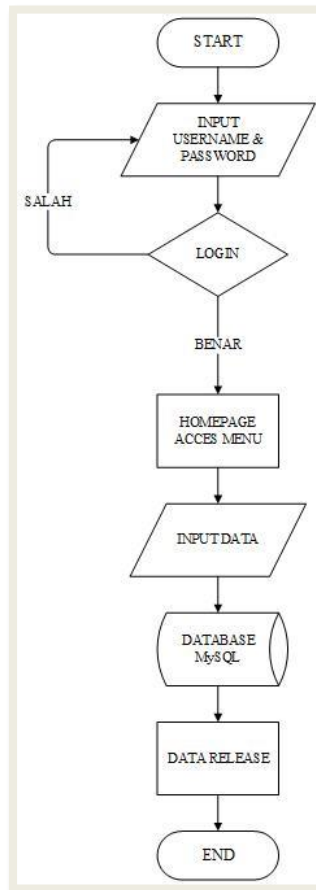


Gambar 3. Alur Release Konvensional

Sehingga pada penelitian ini dapat dilakukan pengujian bahwa diantara menggunakan website data report system dan tanpa menggunakan website data report system manakah yang hasilnya lebih baik, dalam hal ini manakah yang dapat secara actual dalam pelaporan data release semen. Pengujian dilakukan dengan menggunakan Black Box Testing yang berfokus pada spesifikasi fungsionalitas dari perangkat lunak.

B. Pemodelan Data

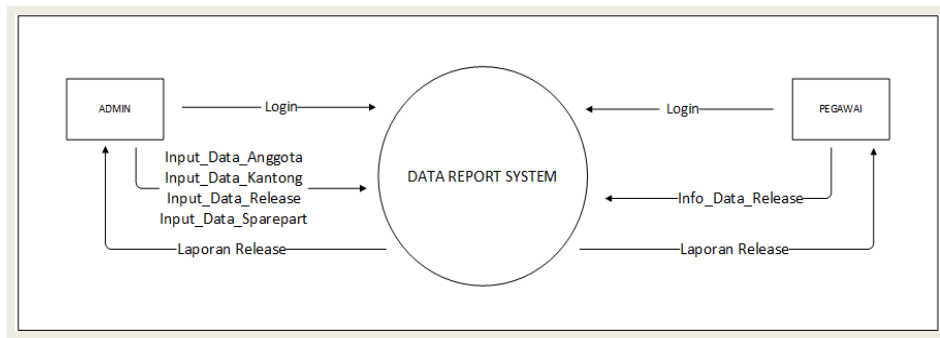
Peneliti akan merancang sebuah Data Report System berbasis website yang nantinya akan menampilkan sebuah Informasi . Adapun alur flowchart perancangan website sebagai berikut :



Gambar 4. Flowchart

Penjelasan Flowchart Sistem : Setelah masuk pada menu login level admin akan menginputkan username dan password. Jika data valid maka admin akan masuk ke homepage dimana terdapat akses ke semua menu. jika gagal maka akan muncul alert atau peringatan bahwa data level user tidak valid dan akan kembali pada menu login. Selain *Flowchart* alur Sistem data report system packing plant banyuwangi dapat digambarkan pada notasi-notasi dengan bentuk diagram yang dinamakan data flow diagram atau DFD. Berikut DFD dari program :

Adapun DFD Diagram Aplikasi Data Report System Berbasis Web Sebagai Berikut :

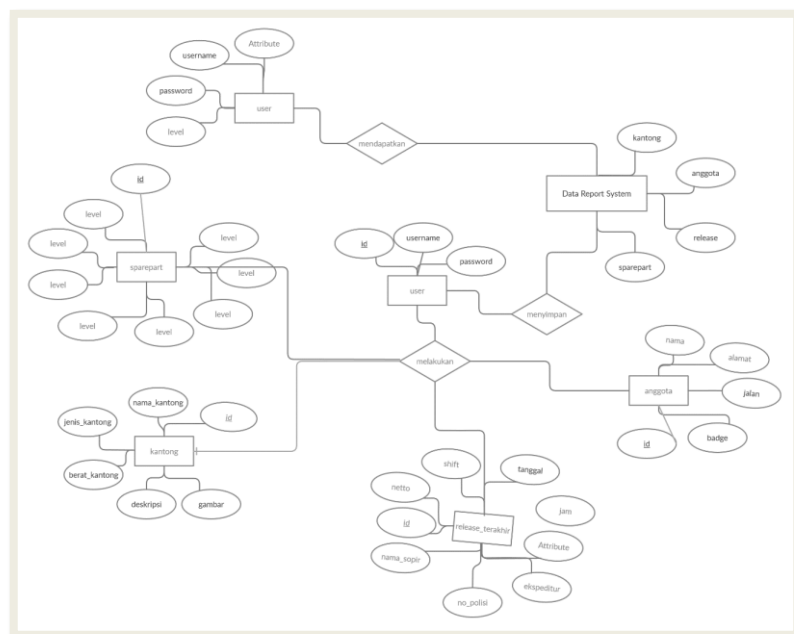


Gambar 5. DFD Level 0

Data Report System ini bisa di akses 2 level yaitu :

1. Admin : dengan login terlebih dahulu untuk bisa mengakses website. Jika login berhasil maka admin dapat menginputkan data transaksi, release semen, penggantian sparepart, update data zak semen pada hari itu dan akan disimpan di database. Untuk outputnya akan menjadi grafik bulanan dan data mentah berupa excel, yang nantinya bisa dimanfaatkan admin untuk mendapatkan informasi pada bulan mana saja yang sering mencapai target release, permasalahan pada packing plant sehingga dapat meningkatkan proses pemasaran produk dan menjaga ketersediaan stok semen untuk selalu terpenuhi.
2. Pegawai : memasukkan username dan password, jika berhasil melakukan validasi pegawai dapat melihat grafik release perbulan, data pegawai, zak semen, sparepart yang otomatis akan menampilkan semua data informasi ke user.

Selain digambarkan dalam bentuk DFD, dalam penelitian ini juga menggambarkan program yang akan di buat melalui ERD Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan hubungan antara file-file dalam sebuah sistem informasi yang memiliki hubungan karakteristik data yang sama kedalam bentuk sebuah gambar.



Gambar 6. ERD

Dalam penjelasan entity relationship diagram dimana database saling berelasi satu sama lain, dari sini tabel user memiliki kolom id,nama, username,password dan kolom hak_akses, satu level admin dapat mengelola banyak data tabel kantong dan anggota. Adapun tabel kantong memiliki kolom id, gambar, nama_kantong, jenis_kantong,berat_kantong dan kolom deskripsi. Adapun tabel anggota memiliki kolom yaitu id, nama,alamat,jalan,dan badge.

C. Tampilan Program

Berikut akan dijelaskan mengenai tampilan yang ada pada sistem informasi tersebut :

1. Halaman Login

Pada tampilan Halaman Login ini, seluruh level user website ini dapat mengakses setelah mengisi email dan kata sandi yang sudah di buat oleh super admin.



05 August 2020 | Pukul : 15:05:20 SELAMAT SIANG !!

SIG

USERNAME

PASSWORD

Remember Me

Login

... Need Help?

Gambar 6. Halaman Login

2. Halaman Dashboard

Pada tampilan dashboard ini akan menampilkan grafik pencapaian target release bulanan dalam satu tahunnya. disini level admin dapat melihat serta merubah data total pencapaian target release bulan yang mencapai target bulanan. Sedangkan level pegawai hanya dapat melihat gradik target release semen.



Gambar 7. Tampilan Dashboard

3. Halaman Kantong

Pada tampilan ini terdapat di dua level user yaitu admin, dan pegawai, dari sisi level admin dapat mengakses untuk menambahkan data kantong, gambar kantong, jenis kantong, berat kantong, dan deskripsi yang update dari perusahaan. Sedangkan, dari sisi pegawai hanya mendapatkan informasi detail kantong.

NO	NAMA	JENIS	BERAT	DESKRIPSI	GAMBAR	AKSI
1	KRAFT BALI	KRAFT	60	Kantong Kraft Bali 60 KG		
2	BBLV Jatim	BBLV	50	Kantong BBLV Jatim 50 KG		
3	WOVEN SBI	WOVEN	40	Kantong Woven SBI 40 KG		
4	BBLV PADANG NEW	BBLV	60	Kantong BBLV Semen Padang 40 KG		
5	KRAFT JATIM	KRAFT	40	Kantong Kraft Semen 40 KG		

Gambar 8. Tampilan Halaman Kantong

4. Halaman Release

Pada tampilan ini dari sisi level admin yang dapat diakses adalah untuk menambahkan data release berisikan ekspediter, distributor, nomor polisi, nama sopir, dan tonase semen tiap shift yang akan terupdate dan hasilnya akan menjadi data mentah berupa excel serta grafik target release. Sedangkan, dari sisi pegawai hanya mendapatkan informasi detail release.

NO	Tanggal	Jam	Shift	Distributor	Ekspediter	No Polisi	Nama Sopir	Netto/Kg	Aksi
1	16 July 2020	16:26:37	2	Varia Jatim	Varia Jatim	W 3732 OP	Harwanto	590	[Edit] [View] [Delete] [Add]
2	03 July 2020	15:07:16	2	Varia Jatim	Varia Jatim	B0765LO	Budi Prasajo	359	[Edit] [View] [Delete] [Add]
3	23 June 2020	17:34:39	3	Surticon	Surticon	B0765LO	Cahyono A	678	[Edit] [View] [Delete] [Add]
4	26 May 2020	17:34:48	3	Padi Mas	Padi Mas	KT8635T	Budi Haryono	165	[Edit] [View] [Delete] [Add]
5	20 May 2020	17:34:59	2	SID	SID	N9667HG	Arief Susanto	229	[Edit] [View] [Delete] [Add]
Total Release :								4235	

Gambar 9. Tampilan Halaman Release

5. Halaman Organisasi

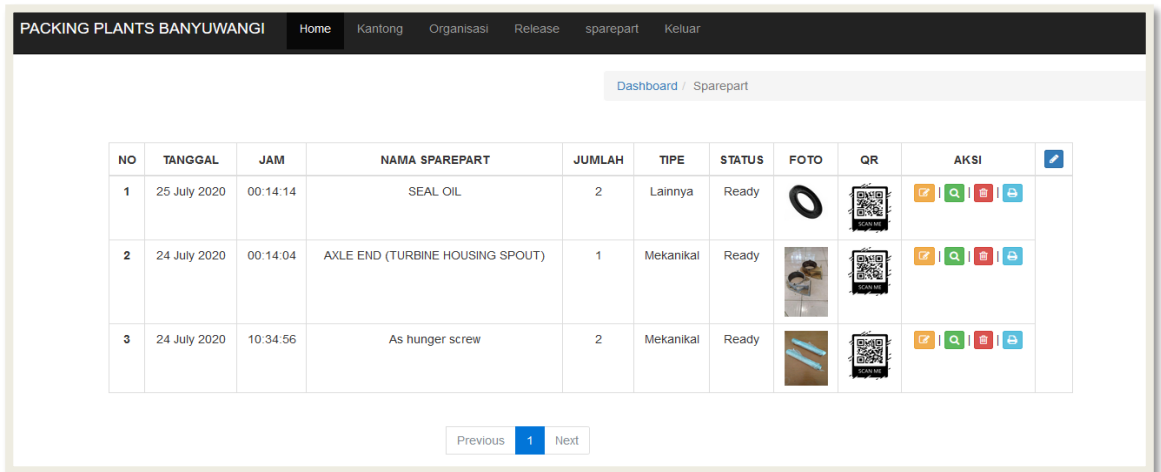
Pada tampilan ini level admin dapat mengakses data pegawai serta dapat menambahkan dan merubah data pegawai yang tervalidasi aktif bekerja di packing plant banyuwangi. Sedangkan level pegawai hanya ditampilkan data detail informasi pegawai yang aktif bekerja di Packing Plant Banyuwangi.










NO	Badge	Nama	Alamat	Jabatan	Aksi
1	4455	Suhardi Jaya	JL.Surinta	Administrasi	[Edit] [View] [Delete]
2	67778	Rachmadi Bagus	JL.Rangka Bangun Raya	Pemeliharaan	[Edit] [View] [Delete]
3	88776	Agus Priyatmono	Jl.Kademangan Barat No.12	Packer/Loader	[Edit] [View] [Delete]
4	32156	Arik Setya Budi	Jl.Situbondo No.22	Shipping	[Edit] [View] [Delete]
5	2532	Jasuli Yanto Suryatmiko	Jl.Surticon Raya No.54	Packer/Loader	[Edit] [View] [Delete]

Gambar 10. Tampilan Organisasi

6. Halaman Sparepart

Pada tampilan ini level admin dapat mengakses data sparepart, menambahkan serta merubah data sparepart yang berisikan nama sparepart, jumlah, tipe, status, foto, dan Qr. Sedangkan level pegawai hanya akan ditampilkan data detail jenis sparepart.



NO	TANGGAL	JAM	NAMA SPAREPART	JUMLAH	TIPE	STATUS	FOTO	QR	AKSI
1	25 July 2020	00:14:14	SEAL OIL	2	Lainnya	Ready			
2	24 July 2020	00:14:04	AXLE END (TURBINE HOUSING SPOUT)	1	Mekanikal	Ready			
3	24 July 2020	10:34:56	As hunger screw	2	Mekanikal	Ready			

Gambar 11. Tampilan Sparepart

7. Halaman PrintOut Slip Release

Pada halaman ini hanya level admin yang dapat mendapatkan mengakses serta dapat mendownload slip release yang dapat digunakan divisi timbang untuk memvalidasi data truk yang sudah melakukan pengambilan semen serta tervalidasi tonasenya.



PAKING PLANT BANYUWANGI
 Jl. Tani, Mamampang
 Garassi, Tinggimoncong, 92174
 Nomor Telp (+62) 81524737292
 Fax (0411) 11223344

CHECK FASILITAS
 Tanggal : 2022-11-18
 Nomor : 18
 Teknisi : Angger Widi K

DETAILS LAPORAN CHECK

NO	18
Tanggal	2022-11-18
Jam	02:59:58.000000
Shift	1
Distributor	Surtoon
Ekspeditor	Surtoon
No_Polisi	DK 1892 TUF
Nama_Sopir	Pumomo
Netto	200

SIG

Di Cetak Pada : Fri-23 12 2022

MANAGER OPS APARAT KEAMANAN

Gambar 12. Tampilan Printout Release

D. Pengujian Sistem

Pada penelitian ini menggunakan sistem pengujian black box dengan cara menguji setiap elemen untuk mengetahui kesesuaian fungsi dan kebutuhan pada sistem tersebut. Hasil dari pengujian data report system berbasis website (study kasus : packing plant banyuwangi, PT.Semen Indonesia Group) dapat dilihat pada tabel 1 untuk akses pegawai, tabel 2 untuk akses admin. Berikut ini tabel 1 (Pengujian Black Box) :

Tabel 1. Pengujian Black Box Level Pegawai

No.	Nama	Luaran Yang Diharapkan	Validitas		Skor
			Y	T	
1.	<i>Login</i>	<i>Username, Pasword</i> , sesuai dengan validasi	Y		100
2.	Grafik Release	Menampilkan grafik target release	Y		100
3.	<i>Kantong</i>	Menampilkan data kantong	Y		100
4.	Organisasi	Menampilkan data profil pegawai	Y		100
5.	<i>Release</i>	Menampilkan data release	Y		100
6.	<i>Sparepart</i>	Menampilkan data sparepart	Y		100
7.	<i>Keluar</i>	Keluar aplikasi	Y		100

Tabel 2. Pengujian Black Box Level Admin

No.	Nama	Luaran Yang Diharapkan	Validitas		Skor
			Y	T	
1.	<i>Login</i>	<i>Username, Pasword</i> , sesuai dengan validasi.	Y		100
2.	<i>Cerate Release</i>	Menampilkan form input data release	Y		100
3.	Kantong	Menampilkan data kantong	Y		100
4.	<i>Organisasi</i>	Menampilkan data organisasi	Y		100
5.	<i>Release</i>	Menampilkan data release	Y		100
6.	<i>Sparepart</i>	Menampilkan data sparepart	Y		100
7.	Halaman Utama	Menampilkan informasi grafik data release	Y		100
8.	Grafik	Menampilkan data release semen yang sudah di input admin melalui form release yang di tampilkan dalam bentuk grafik.	Y		100
9.	Form Create Release	Menampilkan form yang harus diisi oleh <i>admin</i> setiap shift.	Y		100
10.	<i>Print Data & Detail Release</i>	Menampilkan serta dapat mendownload data release yang sudah diinput admin melalui form release yang sudah masuk ke sistem.	Y		100

IV. SIMPULAN

Hasil pada pengujian website ini terlihat bahwa website dapat berfungsi menjalankan serta menampilkan fungsionalitasnya dengan memberikan informasi tabel data release, grafik data release, tanggal, waktu, dan total release semen yang dapat di lihat pada website data report system. Dan di lengkapi adanya fitur print data release, print slip release, grafik release, halaman login, halaman dashboard, halaman kantong, halaman release, halaman organisasi, dan halaman sparepart.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada universitas muhammadiyah sidoarjo yang telah menyediakan fasilitas laboratorium serta dukungan sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar hingga akhir penelitian.

REFERENSI

- [1] Rusly, Brisco. 2021. "Pendirian Semen Indonesia" https://id.wikipedia.org/wiki/Semen_Indonesia/. 19 September 2021
- [2] Rohman. 2017. "Jurnalis Tuban Kunjungi Packing Plant Semen Gresik Di Banyuwangi". Halopantura.com. 22 Desember 2017
- [3] Soetjipto, Dwi. 2012. "Packing Plant Di Banyuwangi Di Operasikan". Kominfo.jatimprov.go.id. 02 Maret 2012
- [4] Syaprina, Leon Andretti Abdillah, & N. S. (2008) 'Sistem informasi penjualan dan perbaikan komputer', pp. 113–124.
- [5] Stair, R. M. and Reynolds, G. W. (2018) *Principles of Information System*. 13th edn. Boston, MA, USA: Cengage Learning.
- [6] Prasetyo, B., Pattiasina, T. J. and Soetarmono, A. N. (2015) 'Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Gudang (Studi Kasus : PT. PLN (Persero) Area Surabaya Barat)', *Teknika*, 4(1), pp. 12–16. doi: 10.34148/teknika.v4i1.30
- [7] Solichin, A. (2016) 'Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL - Achmad Solichin - Google Buku', Universitas Budi Luhur, (April), p. 215. doi:10.1061/(ASCE)IS.1943-555X.0000027.
- [8] Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmad, H. (2015). PENGUJIAN APLIKASI MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING BOUNDARY VALUE ANALYSIS (Study Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN). *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, Volume I, No.3, 34-35
- [9] Cholifah, W. N., Yulianingsih, & Sagita, S. M. (2018). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap. *Jurnal String Vol 3 No 2*, 206-210.
- [10] Pressman, Roger S. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak*, Yogyakarta: Andi.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.