

Perancangan Web Untuk Sistem Kanban Berbasis Web Pada Area Compounding dan Sheeting Departemen Preparation PT XYZ

¹Rofi Rihansyah,²Muhammad Kahlil Firdausi

^{1,2}Teknik Elektronika, Politeknik Gajah Tunggal

¹rofi.rihansyah@student.poltek-gt.ac.id,²kahlil@poltek-gt.ac.id

ABSTRAK

Bagian persiapan adalah bagian yang memproduksi bahan-bahan yang akan digunakan untuk proses produksi seperti ADR, UCR, dan kanvas gesek. Area persiapan bahan untuk empat departemen produksi ukuran panjang, ukuran pendek, tepi mentah, kecepatan variabel. Oleh karena itu, untuk memenuhi permintaan bahan produksi dan agar produksi berjalan lancar digunakan sistem Kanban. Sistem kanban sendiri merupakan sistem yang digunakan untuk mengontrol proses produksi bahan atau produk yang akan dibutuhkan, jumlah produk yang dibutuhkan, dan kapan dibutuhkan. Sistem Kanban yang digunakan dalam penyiapan kawasan adalah sistem Kanban manual. Dari permasalahan tersebut, penelitian ini akan merancang sebuah sistem kanban berbasis web. Untuk mempermudah proses penyusunan sistem kanban di daerah, peneliti membuat sistem kanban berbasis web. Web ini nantinya berfungsi untuk menyimpan dan mengakses data agar lebih mudah memantau bahan apa saja yang sudah dan akan diproduksi di area persiapan. Sistem informasi yang akan digunakan dalam pembuatan web adalah PHP dan MySQL sebagai penyimpanan data. Dalam pembuatan sistem Kanban berbasis web ini, peneliti menggunakan kode Microsoft visual studio sebagai desain dan perangkat lunak untuk membuat halaman web. Dengan sistem Kanban berbasis web diharapkan dapat mengurangi waktu siklus pada saat operator ingin melakukan pengecekan ROP dan mengurangi gerakan yang terbuang pada saat operator mengembalikan kartu Kanban ke papan tulis.

Kata kunci: *Kanban, Barcode, Web, MySQL*

1. PENDAHULUAN

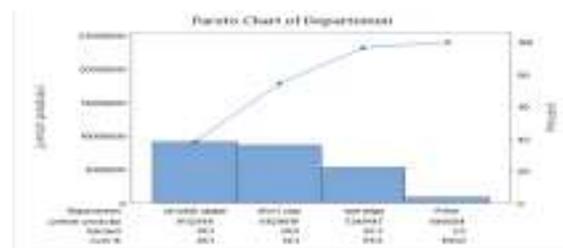
1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi terjadi sangat cepat pada dunia industri, dan terdapat persaingan yang ketat antar perusahaan. Agar bisa selalu bersaing dengan perusahaan yang lainnya maka harus melakukan sebuah perbaikan secara berkelanjutan agar menciptakan proses produksi yang efisien dan efektif. PT. XYZ adalah perusahaan penghasil v-belt dan conveyor belt, Plastik (Weight roller), PT XYZ memiliki beberapa departemen yaitu departemen long size, short size, raw edge, variabel speed dan preparation. Departemen long size dan short size memproduksi v-belt untuk industri dan departemen raw edge dan variabel speed memproduksi v-belt untuk otomotif, sedangkan departemen preparation menghasilkan material yang akan digunakan untuk proses produksi seperti ADR dan UCR.

Area preparation menyuplai material untuk empat departemen produksi proses awal di area preparation yaitu penimbangan material. Material yang ditimbang yaitu Chemical, Filler, Softener, Polymer, setelah ditimbang material masuk ke dalam proses mixing untuk digiling dan menjadi Compound ada dua jenis mesin yang digunakan yaitu mesin banbury dan kneeder. Setelah proses mixing Compound masuk proses Drop Roll yaitu untuk menggunakan pisau laliu ditaruh di troli untuk Compound yang melalui mesin kneeder dan untuk Compound yang melalui mesin banbury ditaruh di pallet. Compound lalu akan menuju proses sheeting atau canvas friction, Compound yang masuk ke proses sheeting sebagian harus melalui mesin refener dulu sebelum masuk ke proses warming untuk menghaluskan serat yang ada pada Compound dan Sebagian lagi langsung menuju proses warming, proses warming adalah proses pemanasan Compound sebelum masuk ke mesin calender, Compound lalu di proses di mesin calender untuk disesuaikan ukuran lebar dan tebalnya setelah dari mesin calender apabila itu ADR maka akan dibawa ke tempat penyimpanan, apabila itu UCR maka akan melalui proses cress cutting terlebih dahulu. untuk membuat proses produksi terus berjalan agar suplai material sesuai dengan kebutuhan produksi dan tidak terjadi penumpukan di area inventory maka digunakanlah sebuah sistem Just In Time. "Just In Time merupakan sebuah sistem yang dimana proses suatu pembuatan dilakukan dengan adanya kebutuhan dari konsumen yang bertujuan untuk menghemat biaya pengeluaran serta memenuhi kebutuhan konsumen dengan sangat efisien (Afif Umair, 2018)".

Untuk membuat sistem Just In Time berjalan dengan lancar maka digunakan metode kanban

sebagai pendukung, kanban sendiri merupakan sistem yang berfungsi untuk mengatur jumlah produksi sesuai dengan kebutuhan. Menurut Monden (2012) dalam (Herdiansyah et al., 2020) "Sistem kanban sendiri merupakan sistem yang digunakan untuk mengontrol sebuah proses produksi dari bahan atau produk yang akan diperlukan, jumlah produk diperlukan, dan kapan waktu untuk memerlukannya". Pada area preparation masih menggunakan sistem kanban manual yaitu dengan menggunakan kartu dan juga board. Operator harus mengecek board untuk mengetahui material apa saja yang sudah ROP (Re Order Point), ROP adalah titik dimana barang harus ditambah persediannya sebelum habis. Dalam kanban sistem manual yang berjalan di PT. XYZ saat barang sudah di produksi maka akan di taruh kartu kanban dan saat barang akan di ambil kartu kanban akan ditaruh di board Kanban. Oleh karena itu kami mengusulkan untuk membuat system Kanban berbasis web untuk memudahkan pengecekan material apa saja yang sudah ROP dan mengurangi salah satu waste yang waste motion yang terjadi akibat menggunakan system Kanban manual.



Gambar 1. Diagram Pareto Jumlah Produksi Tahun 2021

Berdasarkan Gambar 1 terdapat jumlah produksi paling besar ditahun 2021 adalah Variable Speed yaitu sebesar 9132166 pcs maka dari itu pada penelitian kali ini peneliti akan berfokus pada perancangan Kanban untuk material produksi departemen Variable Speed.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dari penelitian ini maka dapat di diketahui rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sebuah web untuk memonitoring dan mengontrol sistem Kanban
2. Berapa jumlah Kanban dan ROP yang sesuai dengan kebutuhan
3. Berapa lama waktu yang dapat dikurangi saat pengambilan *compound* dan pendataan *compound* saat akhir *shift*.

1.3. Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup masalah dari penelitian ini

yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di PT XYZ di daerah Tangerang
2. Penelitian ini dilakukan di departemen preparation PT XYZ.
3. Penelitian dilakukan di area *compounding*
4. Penelitian ini hanya menghitung Kanban untuk material yang digunakan di produksi *Variable Speed*.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem Kanban berbasis web, menentukan jumlah Kanban dan ROP yang digunakan di area preparation untuk material yang akan digunakan pada proses produksi departemen Variable Speed dan juga mengurangi waktu pengambilan compound dan waktu pendataan compound pada akhir shift.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Bagi perusahaan

Manfaat bagi perusahaan yaitu bisa mengurangi cycle time pada saat operator ingin mengecek ROP, mengurangi waste motion saat operator mengembalikan kartu Kanban ke board, mengetahui jumlah Kanban yang sesuai dengan kebutuhan produksi departemen Variable Speed.

2. Bagi Politeknik Gajah Tunggal

Sebagai bahan kajian yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya dan juga sebagai bahan perbandingan untuk penelitian lain yang ingin melakukan penelitian tentang perancangan sistem Kanban.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Web

Website merupakan dokumen yang tersimpan dalam web server yang memiliki topik dan jenis tertentu (Mardzotillah, 2020). Website merupakan halaman domain yang berisi banyak informasi yang dapat dibaca serta dilihat oleh penggunaannya. Informasi yang diberikan pada umumnya berisi tentang bermacam macam kepentingan. Tampilan awal pada suatu website dapat dilihat dengan halaman inti (homepage) dan dengan browser yang digunakan untuk menulis URL yang dituju. Homepage ini berhubungan dengan page atau halaman yang lainnya.

2.2. XAMPP

Menurut Andi (2014:h.72) dalam (Saed Novendri et al., 2019) "XAMPP terdiri 4 sistem operasi, XAMPP merupakan perangkat lunak yang berisi banyak sistem operasi. XAMPP terdiri dari kompilasi dari beberapa sistem operasi, seperti Apache, PHP, MySQL, dan Perl. XAMPP

merupakan alat penyedia empat sistem operasi dalam satu perangkat lunak". Dalam XAMPP tersebut terdapat Apache (Web Server), MySQL (Database), PHP (server-side scripting), Perl, FTP Server, PhpMyAdmin, dan berbagai pustaka bantu lainnya.

2.3. Database

Menurut A. Sofwan (2011) dalam (Ramadhan & Mukhaiyar, 2020) database merupakan sebuah sistem yang dibuat dan dipergunakan untuk menstruktur, menyimpan, dan mengambil data. Database sendiri biasanya berisi dari kumpulan data digital. Database digital ini diatur menggunakan Database Management System (DBMS), yang dimana DBMS melakukan penyimpanan dari database, perizinan pembuat dan mengontrol data serta melakukan pencarian dan akses ke data yang lain (Ramadhan & Mukhaiyar, 2020). Adapun beberapa kegunaan dari database, antara lain:

1. Keamanan data

Dengan menggunakan database management, sistem keamanan dari data yang digunakan dapat dicapai. Misalnya: data mengenai sesuatu material dari suatu perusahaan yang dan hanya dapat dilihat melalui database perusahaan, karena data tersebut disimpan dan dikunci dengan perusahaan menggunakan database.

2. Mempermudah Dalam Mengakses

Data Dengan menggunakan database management, data dapat diakses dengan lebih mudah dikarenakan data yang disajikan lebih tersusun rapih dan dapat disortir, selain itu kita dapat menggunakan data secara langsung dengan program yang berkaitan.

3. Penyimpanan Digital

Database management digunakan untuk menyimpan data secara digital dan dapat dilakukan penyimpanan secara terus menerus.

4. Meminimalisir Data Ganda

Database management dapat menggunakan primary key yang dimana itu berfungsi agar data yang dimasukan tidak mungkin sama.

Ada beberapa jenis dari database, diantaranya (Ramadhan & Mukhaiyar, 2020):

1. Operational Database

Database jenis ini berfungsi untuk wadah mengelola suatu data secara langsung dan sangat rinci.

2. Relation Database

Database jenis ini bertujuan untuk

mengorganisir suatu data dari beberapa tabel.

3. Distributed Database

Database jenis ini dapat melakukan penyaluran data secara acak yang saling terkoneksi dan dapat diakses secara bersamaan.

4. External Database

Database jenis ini bertujuan untuk publik dan digunakan sebagai komersial dikarenakan akses yang dipermudah.

2.4. MySQL

Menurut A. Sofwan (2011) dalam (Ramadhan & Mukhaiyar, 2020) MySQL sendiri merupakan singkatan dari “My Structured Query Language” bahasa pemrograman yang berfungsi untuk mengolah database. Database dapat diartikan sebagai penyimpanan data, atau MySQL ialah beberapa data informasi yang kompleks, data yang ada disusun diatur menjadi beberapa tipe data yang beberapa jenis dan disebut dengan tabel, yang dimana setiap data tersebut dapat saling terkoneksi antara satu dan yang lainnya dan mempermudah penggunaanya untuk mengakses data tersebut”. MySQL memiliki banyak peminat sehingga pada saat ini MySQL dapat diinstall di semua platform, termasuk Windows.

Menurut Surniawan, Wahana Eri Mardiani (2014:h,25,26) dalam (Saed Novendri et al., 2019) “SQL merupakan suatu bahasa permintaan yang ada pada suatu database atau SMDDB tertentu”. Struktur dasar dari ekspresi SQL terdiri dari tiga klausa, yaitu: *select*, *from*, and *where*.

1. *Select*

Operasi ini berfungsi untuk mendaftarkan data yang diinginkan sebagai hasil suatu query.

2. *From*

Operasi ini berfungsi untuk mencatat semua hubungan yang ada pada query tertentu.

3. *Where*

Operasi ini berfungsi untuk memilih atribut yang ada pada suatu query.

2.5. PHP

PHP adalah singkatan dari “PHP: Hypertext Preprocessor” script untuk melakukan suatu pemrograman untuk web-server side. PHP memiliki sebagian syntax, dengan penambahan fitur dengan fungsi dari PHP sendiri yang lebih spesifik. Tujuan utama dari PHP ialah untuk memungkinkan perancangan web yang dikerjakan secara dinamik dan lebih cepat (Andi Suprianto & Asri Amaliza Fathia Mausea, 2018). PHP dapat membuat halaman web yang dinamis dengan memanfaatkan database yang ada. Biasanya sistem database yang sering digunakan oleh PHP ialah

MySQL.

2.6. phpMyAdmin

Menurut Madcoms (2016:h.230) dalam (Ramadhan & Mukhaiyar, 2020) “PHPMyAdmin ialah aplikasi yang berbasis opensource yang dapat digunakan untuk melakukan pemrograman ataupun administrasi pada MySQL. PHPMyAdmin ini menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk melakukan menjalankannya dan PHPMyAdmin ini didukung oleh banyaknya operasi pada MySQL. Operasi yang didukung seperti mengelola database, tabel-tabel bidang, hubungan, indeks, pengguna, dan lain-lain. Ada beberapa perbedaan antara PHPMyAdmin dengan MySQL yang terletak pada fungsinya. PHPMyAdmin bertujuan untuk mempermudah pengoperasian. Sedangkan MySQL yang berfungsi sebagai *database*. PHPMyAdmin berfungsi untuk megolah/mengatur data pada MySQL.

2.7. Bootstrap

Bootstrap adalah produk open-source yang dibuat oleh Mark Otto dan Jacob Thornton. Produk ini pertama kali dirilis pada saat mereka sedang menjadi karyawan di twitter. Ada kebutuhan yang mendasari perangkat ini terutama pada pekerja disana di setiap perusahaan (Jake Spurlock, 2013).

Menurut Victor Nicholas Nore (2013) dalam (Andi Suprianto & Asri Amaliza Fathia Matsea, 2018) “bootstrap merupakan framework CSS yang tersedia beberapa komponen dasar pada web yang telah dijadikan untuk digunakan secara bersama-sama”. Bootstrap juga bisa untuk membangun tampilan halaman dengan mudah dan rapi, dan dapat memodifikasi tampilan dasar pada HTML. Bootstrap sendiri dibuat untuk membangun website dengan sederhana, mudah dan bersifat responsif.

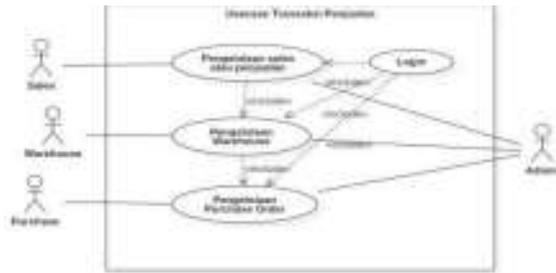
2.8. Unifed Modeling Language (UML)

Unified.Modeling Language adalah sebuah kerangka dan cara pemodelan sebuah rancangan program berbasis object oriented. Dengan menggunakan metode Unified Modeling Language (UML), developer dapat terbantu dalam perancangan sistem informasi karena dapat divisualkan dengan tools yang ada. Menurut (Febrina Ananta Clara., dkk, 2021) Unified.Modeling.Language adalah Salah satu satu standar bahasa yang digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan permintaan, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman.

2.9. Use Case Diagram

Use Case.Diagram adalah salah satu cara pemodelan sistem informasi yang sedang

dirancang. Menurut (Setiyani, 2021) use case adalah gambaran dari sebuah sistem dari sudut pandang seorang user atau pengguna sistem. Ada dua elemen utama yang harus digambarkan dalam use case diagram yaitu aktor dan UC. Aktor adalah yang berinteraksi dengan sistem, dapat berupa orang atau sistem komputer dari sumber luar. UC disimbolkan dengan elips dan kata kerja aktif yang menunjukkan aktivitas actor. Contoh use case diagram dapat dilihat pada Gambar 5.

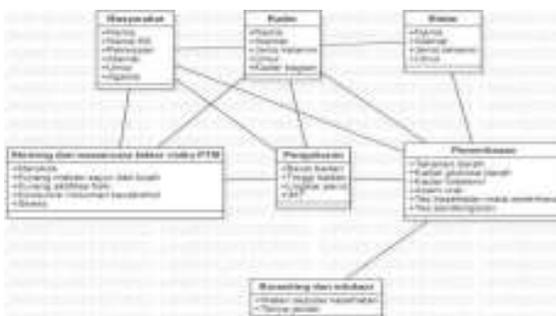


Gambar 2. Contoh Use Case Diagram
(Sumber: Setiyani, 2021)

Pada Gambar 5. Adalah sebuah use case diagram dari Transaksi penjualan yang terdiri dari 4 aktor yaitu Admin, Sales, Warehouse, Purchase. Dan terdapat 4 UC didalamnya yaitu Login, pengelolaan sales atau penjualan, pengelolaan warehouse dan yang terakhir pengelolaan purchase order.

2.10. Class Diagram

Class Diagram adalah gambaran dari struktur sistem berdasarkan definisi kelas penyusun dalam suatu perancangan sistem. Menurut (Kurniawan, T. Bayu, 2020) Class diagram dapat mempresentasikan hubungan antar kelas dan penjelasan detail dari tiap kelas dalam model desain dari suatu rancangan sistem.



Gambar 3. Contoh class diagram
(Sumber: Sonata, 2019)

2.11. Sequence Diagram

Sequence diagram adalah diagram yang merepresentasikan interaksi objek pada Use Case dengan menggambarkan object lifetime, Pesan yang dikirim, dan diterima. Dengan melakukan Pengurutan dari kiri ke kanan untuk objek-objek yang saling berhubungan dengan jalanya proses operasi (Suryadin, 2022).

Sequence diagram terdiri dari beberapa bagian yaitu:

1. Aktor

Aktor adalah pengguna sistem yang berada diluar sistem dan akan berinteraksi dengan sistem.

2. Activation box

Activation box dinotasikan dalam bentuk persegi Panjang, yang menunjukkan lama waktu yang digunakan objek dalam menyelesaikan tugasnya. Semakin lama waktu yang digunakan maka simbol akan semakin Panjang.

3. Lifeline

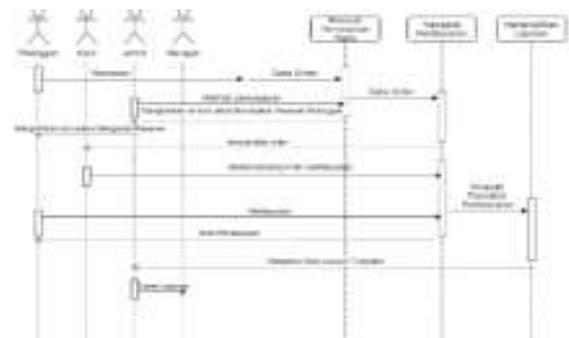
Lifeline adalah garis putus-putus yang menunjukkan kegiatan yang dilakukan sebuah objek dalam sequence diagram.

4. Objek

Objek dinotasikan dengan box yang berisi nama dari objek. Fungsi objek adalah untuk merekam hasil interaksi objek pada sistem.

5. Messages

Messages dinotasikan dengan anak panah, yang menggambarkan jalur interaksi dan komunikasi antar objek.

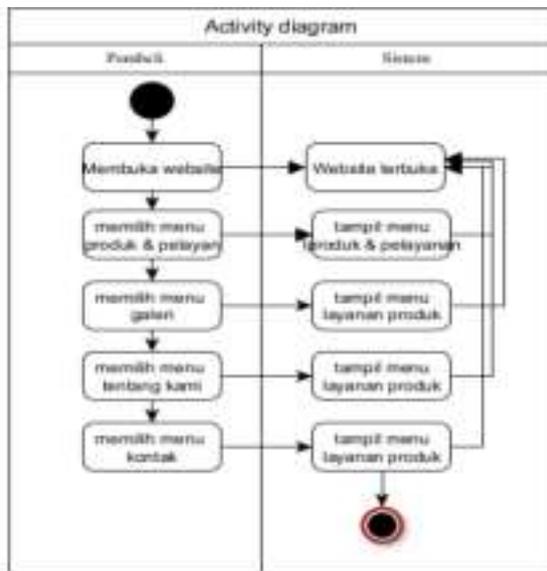


Gambar 4. Contoh Sequence Diagram
(Sumber: Suryadin, 2022)

2.12. Activity Diagram

Activity Diagram adalah diagram yang menggambarkan pemodelan sistem kerja dari sebuah sistem. Menurut (Aliman,2021) dalam (Gunawan et al., 2021) Activity diagram digambarkan melalui sebuah alur yang terstruktur

proses kerja dari use case yang diproses dari awal sampai akhir dan setiap aktivitas di gambar dengan notasi sesuai fungsinya.



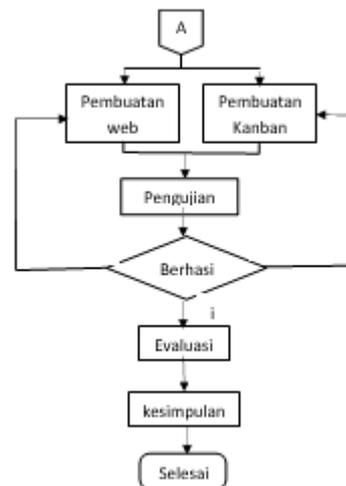
Gambar 5. Contoh activity diagram (Sumber : Gunawan et al., 2021)

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Alur Penelitian



Gambar 6. Alur penelitian



Gambar 7. Alur penelitian lanjutan

3.2. Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian dari penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.

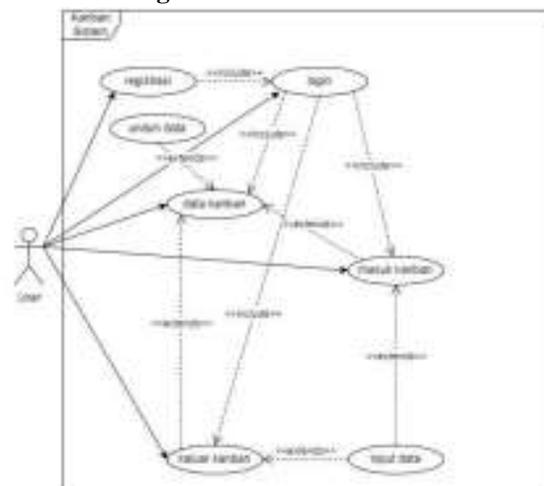
Tabel III. Jadwal Penelitian

Bulan No	Aktivitas Schedule Februari, Maret, April, Mei, Juni
1	Pendataan material variable speed compound
2	Pendataan waktu siklus tahapan proses compounding
3	Pendataan produksi plan
4	Perhitungan kandan
5	Pembuatan web
6	Pengujian alat atau trial
7	Evaluasi
8	Penulisan dan laporan magang plan

4. HASIL KAJIAN

4.1. Unifed Modeling Language (UML)

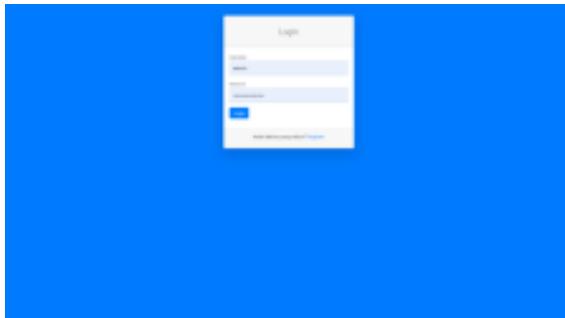
Use Case Diagram



Gambar 8. Use Case

4.2. Tampilan Web

4.2.1. Tampilan Halaman Login



Gambar 9. Halaman Login

Pada Gambar 9 dapat dilihat tampilan halaman login, Pada halaman login ini pengguna dapat mengisi form username dan password lalu melakukan login untuk melihat isi atau data yang ada dalam web. dan apabila pengguna belum memiliki akun, maka tersedia fitur registrasi.

4.2.2. Tampilan Halaman Registrasi



Gambar 10. Halaman Registrasi

Pada Gambar 10 dapat dilihat tampilan halaman registrasi, Pada halaman registrasi, pengguna dapat melakukan pendaftaran untuk melakukan login dan mengakses web.

4.2.3. Tampilan Halaman Utama atau Data Kanban



Gambar 11. Halaman Utama

Pada Gambar 11 dapat dilihat tampilan halaman utama Pada halaman utama ini pengguna

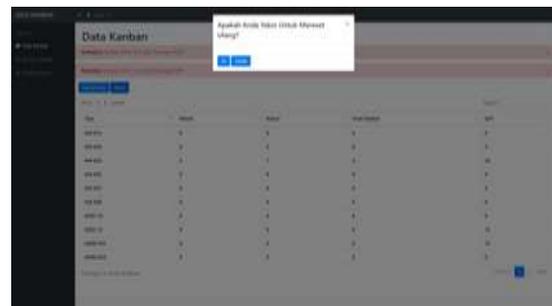
dapat melihat data kanban yang sudah ada dan dapat melakukan pendataan. Terdapat tabel yang berisi tipe, masuk, keluar, total kanban, dan QTY. masing masing kolom memiliki identitasnya tersendiri atau memiliki fungsinya tersendiri. Angka yang terdapat pada kolom masuk akan bertambah apabila melakukan proses pemasukan dan kanban, begitu juga seperti angka pada keluar. Pada kolom total kanban, angka akan berubah dikarenakan adanya perhitungan antara kolom masuk dan keluar dengan rumus masuk keluar. Lalu pada kolom QTY itu adalah sebuah data yang berfungsi untuk peringatan stock maksimalnya.

Ada button Export Data button ini berfungsi untuk melakukan ekspor data dapat berupa excel dan print yang dapat dilihat pada Gambar 12.



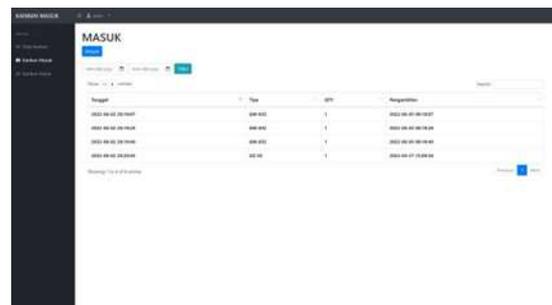
Gambar 12. Halaman *Export*

Lalu terdapat button reset yang berfungsi untuk menghapus data yang ada dengan menghapus data dari masuk dan keluar dan mengubah angka menjadi 0 kembali yang dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Modal *Reset*

4.2.4. Tampilan Halaman Masuk



Gambar 14. Halaman Masuk

Pada Gambar 14 dapat dilihat tampilan

halaman masuk Pada halaman masuk ini terdapat button masuk yang berfungsi untuk memasukkan jumlah kanban yang masuk. Dan terdapat fitur filter yang akan melakukan filter pada tanggal yang dipilih. Pada tabel terdapat beberapa kolom yaitu tanggal yang akan melakukan timestamp, tipe yaitu tipe yang sudah dimasukkan, QTY yaitu jumlah yang sudah dimasukkan, dan ada pengambilan yang dimana kolom ini berfungsi sebagai waktu ambil untuk keluar kanban.



Gambar 15. Modal Masuk

Pada Gambar 15 dapat dilihat tampilan masuk Kanban Pada modal kanban masuk terdapat kolom scan barcode yang bertujuan untuk melakukan scan barcode pada kolom tersebut untuk menentukan tipe kanban yang akan dimasukkan dan terdapat kolom masukkan jumlah yaitu untuk memasukan berapa banyak anban yang akan dimasukkan.

4.2.5. Tampilan Halaman Keluar



Gambar 16. Halaman Keluar

Pada Gambar 16 dapat dilihat tampilan halaman keluar Kanban Pada halaman keluar ini terdapat button keluar yang berfungsi untuk mengeluarkan jumlah kanban yang keluar. Dan terdapat fitur filter yang akan melakukan filter pada tanggal yang dipilih. Pada tabel terdapat beberapa kolom yaitu tanggal yang akan melakukan timestamp, tipe yaitu tipe yang sudah dimasukkan, QTY yaitu jumlah yang sudah dikeluarkan.



Gambar 17. Modal Keluar

Pada Gambar 17 dapat dilihat tampilan saat Kanban keluar Pada modal kanban keluar terdapat kolom scan barcode yang bertujuan untuk melakukan scan barcode pada kolom tersebut untuk menentukan tipe kanban yang akan dikeluarkan dan terdapat kolom masukkan jumlah yaitu untuk memasukan berapa banyak kanban yang akan keluar.

5. KESIMPULAN

Dari hasil Perancangan Web Untuk Monitoring Kanban Sistem Pada Area Compounding Department Preparation PT XYZ yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Web yang kami buat memiliki fitur untuk melakukan pengontrolan dan memonitoring kondisi real time kanban yang ada.
2. Prototype yang kami buat dapat mempercepat dan mempermudah perhitungan jumlah kanban dan ROP pada area yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andi Suprianto, & Asri Amaliza Fathia Matsea. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Pendaftaran Pasien Online Dan Pemeriksaan Dokter Di Klinik Pengobatan Berbasis Web. *Jurnal Rekayasa Informasi*, 7(1).
- [2] Niza, M. R., Sukma, D., Atmaja, E., Juliani, W., & Telkom, U. (2021). *Perancangan E-Kanban Menggunakan Metode Conwip Area Machining Pada Pt Dirgantara Indonesia Designing Electronic Kanban Using Conwip Method To Reduce Delays On Machining Part In Pt Dirgantara*. 8(6), 12283–12297.
- [3] Ponda, H., & Rusmanto, R. (2020). Analisis Jumlah Kanban Pada Proses Produksi Support Assy Brake Pedal Part No. Xxxx-Xxxx Di Departemen Welding Pt. Ntc (Studi

- Kasus Perusahaan Spare Part Automotive).
Jurnal Teknik, 1(2), 8–15.
- [4] Ramadhan, R. F., & Mukhaiyar, R. (2020). Penggunaan Database Mysql Dengan Interface Phpmyadmin Sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi. In *Jtein: Jurnal Teknik Elektro Indonesia* (Vol. 1, Issue 2).
- [5] Saed Novendri, M., Saputra, A., Firman, C. E., Manajemen Informatika, J., Dumai, A., Informatika, J. T., Dumai, S., Informatika, J. M., Karya, J. U., Batrem, B., & Kode, D.-. (2019). Aplikasi Inventaris Barang Pada Mts Nurul Islam Dumai Menggunakan Php Dan Mysql.
- [6] Truică, C.-O., Rădulescu, F., Boicea, A., & Bucur, I. (2018). Performance Evaluation For Crud Operations In Asynchronously Replicated Document Oriented Database.
- [7] Jake Spurlock. (2013). Bootstrap: Responsive Web Development.