

ANALISIS DAN DESIGN MANAJEMEN CONTROL PRODUKSI MENGUNAKAN *BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT* DAN *UNIFIED MODELLING LANGUAGE* (STUDI KASUS: PT. MULTISTRADA)

Lila Setiyani¹, Benny Setiawan²

¹Sistem Informasi, STMIK Rosma, Karawang

²Teknik Informatika, STMIK Rosma, Karawang

Email: lila@rosma.ac.id

Abstract

In the industrial era 4.0, the speed and accuracy of an information system is very much needed in a manufacture such as in the production process, where a report requires speed and accuracy in presenting the required data to users who are involved in the production process. PT Multistrada is a multinational company engaged in motor vehicle tires that applies information systems to simplify control and as a reference for continuous development and improvement. The problem that occurs in the current system is the absence of a system that accommodates production inventory data, which hinders the monitoring process of the incoming and outgoing goods or the size of the tire being produced as a reference for sending tires to the logistics warehouse. This study aims to build a Production Management Control Application which is built adopting the theory of BPMN (business process management notation), PHP as a programming language and Unified Modeling Language (UML) system modeling. This research is included in design science research (DSR) with the procedures for the preparation of research instruments, data collection using interviews and observations, modeling using BPMN and UML, development systems using PHP and MySQL. The result of this research is a production management control application that can accommodate the production inventory needs at PT. Multistrada Arah Sarana.

Keywords: BPMN, Industri 4.0, PHP, Unified Modeling Language, Web

Abstrak

Di era industri 4.0 kecepatan dan ketepatan sebuah sistem informasi sangat dibutuhkan di dalam sebuah manufaktur seperti di dalam proses produksi. Dimana sebuah laporan sangat diperlukan kecepatan dan ketepatannya dalam penyajian data yang dibutuhkan terhadap user yang berhubungan didalam proses produksi tersebut. PT Multistrada adalah salah satu perusahaan multinasional yang bergerak di bidang ban kendaraan bermotor yang mengaplikasikan sistem informasi untuk mempermudah kontrol dan sebagai dasar acuan pengembangan dan perbaikan berkelanjutan. Permasalahan yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan yaitu tidak adanya sistem yang mengakomodir data inventory produksi yang menghambat proses monitoring terhadap keluar masuk barang atau *size tyre* yang sedang di produksi sebagai acuan pengiriman ban ke gudang logistik. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah Aplikasi *Management Control* Produksi yang dibangun mengadopsi teori dari (*business process management notation*) BPMN, PHP sebagai bahasa pemrograman dan permodelan sistem *Unified Modeling Language (UML)*. Penelitian ini termasuk pada *design science research(DSR)* dengan prosedur penyusunan instrumen penelitian, pengumpulan data menggunakan wawancara dan observasi, pemodelan menggunakan BPMN dan UML, *development system* menggunakan PHP dan MySQL. Hasil penelitian ini berupa aplikasi *managemeny control* produksi yang dapat mengakomodir kebutuhan *inventory* produksi pada PT. Multistrada Arah Sarana.

Kata Kunci: BPMN, Industri 4.0, PHP, Unified Modeling Language, Web

Article History :

Accepted 31, Maret, 2021

Corresponding Author:

Nama Penulis : Lila Setiyani
Departemen : Sistem Informasi
Instansi : STMIK Rosma
Alamat. : Jln Kertabumi No. 62 Karawang Barat
Email Penulis. : lila@rosma.ac.id

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini telah banyak membantu manusia dalam melaksanakan pekerjaan sehingga menjadi lebih mudah, cepat serta akurat. Salah satu teknologi tersebut adalah komputer, di dalam perusahaan saat ini, komputer merupakan sebuah alat yang sangat dibutuhkan untuk membantu dalam menyelesaikan pekerjaan di perusahaan [1]. Menurut Kholil and Elyana, 2019 [2] Era revolusi industri.4.0 saat ini sudah menjadi perhatian serius bagi dunia usaha, baik yang bergerak dibidang manufaktur maupun jasa. Revolusi industri 4.0 ditandai dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, tentu hal ini menjadi permasalahan bagi dunia usaha, yaitu bagaimana cara untuk mengelola data sehingga menghasilkan informasi untuk end user disetiap lini organisasi. Banyak dunia usaha yang saat ini belum secara keseluruhan menerapkan teknologi informasi dalam pekejaannya. Suatu organisasi pasti memiliki proses bisnis yang mendukung kegiatan bisnis yang ada dalam organisasi untuk mencapai visi dan misi yang teridentifikasi. Proses bisnis itu sendiri adalah serangkaian kegiatan yang bekerja sama dalam lingkungan organisasi dan teknis yang bersama-sama mencapai tujuan bisnis [3]. Jika proses bisnis berjalan baik maka kegiatan operasional akan berjalan lebih efisien dan efektif.

Pada PT. Multistrada Arah Sarana di dalam sistem yang berjalan peneliti mendapati berbagai kekurangan dalam *business process* dimana masalah tersebut menghambat proses sistem informasi salah satunya yaitu belum adanya pendataan inventory tyre per size yang sedang berjalan, baik dari *size tyre*, *Qty on hand*.

Dan data jumlah stock yang ada di area penyimpanan sementara produksi sehingga menyulitkan pendataan baik dari segi waste & achievement per-size.

Berdasarkan permasalahan yang ada pada PT. Multistrada, peneliti tertarik untuk melakukan *improvement* terhadap proses bisnis yang ada. Adapun pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Business Process Improvement* (BPI). Menurut Harrington (1991) *Business Process Improvement* (BPI) merupakan salah satu metodologi sistematis yang dikembangkan untuk membantu organisasi dalam membuat kemajuan signifikan dalam operasi proses bisnis. Tujuan utama dari BPI adalah untuk memastikan bahwa organisasi memiliki proses bisnis yang lebih efektif dan efisien [4]. Selanjutnya untuk memodelkan proses bisnis manajemen stok peneliti menggunakan *Business Process Modelling Notation* (BPMN). BPMN merupakan sebuah notasi berbentuk grafik yang digunakan untuk menggambarkan langkah dalam proses bisnis. BPMN menunjukkan aliran proses dari awal sampai akhir proses bisnis [5]. kemudian untuk memodelkan aplikasi peneliti menggunakan UML. *Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafikatau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis objek [6].

Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi *Management Control* Produksi yang diharapkan dapat membantu bagian terkait pada PT. Multistrada dalam mengendalikan jumlah stok dengan lebih efektif dan efisien.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Pengendalian Manajemen

Proses adalah suatu cara, metode maupun teknik untuk penyelenggaraan atau pelaksanaan dari suatu hal tertentu [7].

Sedangkan produksi adalah Kegiatan untuk mengetahui penambahan manfaat atau penciptaan faedah, bentuk, waktu dan tempat atas faktor-faktor produksi yang bermanfaat bagi pemenuhan konsumen [8].

Dari uraian di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa mengenai proses produksi, yang dimaksud dengan proses produksi adalah: “Suatu cara, metode maupun teknik bagaimana penambahan manfaat atau penciptaan faedah, bentuk, waktu dan tempat atas faktor-faktor produksi sehingga dapat bermanfaat bagi pemenuhan kebutuhan konsumen.

2.2. Sistem Pengendalian Manajemen

Definisi sistem pengendalian manajemen adalah sistem pengendalian manajemen adalah sistem yang digunakan oleh manajemen untuk mempengaruhi anggota organisasinya agar melaksanakan strategi dan kebijakan organisasi secara efisien dan efektif dalam rangka mencapai tujuan organisasi, dimana sistem pengendalian manajemen terdiri dari struktur dan proses [9]. Menurut Anthony dan Govindjaran (2005) [10] yang diterjemahkan oleh F.X Kurniawan mendefinisikan sistem pengendalian manajemen adalah sebagai berikut Sistem yang digunakan oleh manajemen untuk mengendalikan aktifitas suatu organisasi disebut sistem pengendalian manajemen. Menurut Sumarsan (2013) [11] mendefinisikan bahwa Sistem Pengendalian Manajemen adalah Suatu rangkaian tindakan dan aktivitas yang terjadi pada seluruh kegiatan organisasi dan berjalan secara terus menerus.

Sedangkan menurut Mulyadi (2007) [12] mendefinisikan bahwa Sistem Pengendalian Manajemen adalah sebagai

berikut Sistem pengendalian manajemen adalah suatu sistem yang digunakan untuk merencanakan sasaran masa depan yang hendak dicapai oleh organisasi, merencanakan kegiatan untuk mencapai sasaran tersebut, serta mengimplementasikan dan memantau pelaksanaan rencana yang telah ditetapkan.

2.3. Business Process Modelling Notation (BPMN)

Untuk menggambarkan *business process*, dapat menggunakan business process modelling notation (BPMN). BPMN merupakan sebuah standar untuk memodelkan proses bisnis yang menyediakan notasi grafis dalam menjelaskan sebuah proses bisnis di dalam sebuah business process diagram (BPD) [13]. Rosmala dan Falahah menjelaskan bahwa tujuan utama dari BPMN adalah menyediakan notasi yang mudah digunakan dan bisa dimengerti oleh semua orang yang terlibat dalam bisnis, yang meliputi bisnis analis yang memodelkan proses bisnis, pengembangan teknik yang membangun sistem yang melaksanakan bisnis dan berbagai tingkatan manajemen yang harus dapat membaca dan memahami proses diagram dengan cepat sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan [14].

Sari dan Asniar menjelaskan bahwa BPMN merupakan suatu pendekatan manajemen holistik untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi bisnis seiring dengan upaya untuk mencapai inovasi, fleksibilitas dan integrasi dengan teknologi [15]. Dengan penjelasan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan BPMN memberikan kesempatan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dan lebih lanjut dapat menciptakan inovasi.

2.4. Unified Modelling Language (UML)

Website merupakan sebuah kumpulan *Unified Modeling Language* atau UML merupakan suatu metode yang digunakan

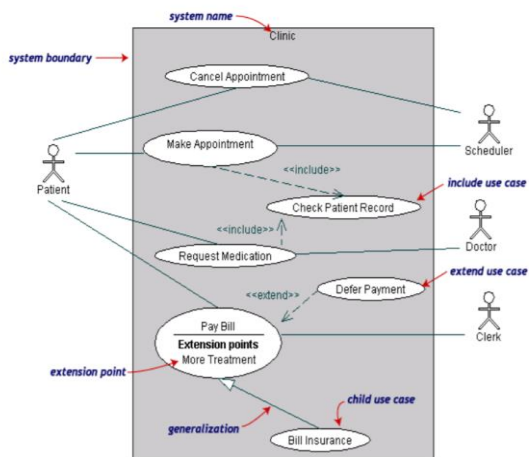
untuk pemodelan sistem yang mendukung proses pembuatan model abstrak dari suatu sistem berupa diagram, dimana setiap model memberikan pandangan yang berbeda dari sistem tersebut. Diagram UML terdiri dari banyak tipe dan jenis, berikut adalah beberapa diagram UML :

1. Use Case Diagram

Use Case diagram menggambarkan interaksi antara sistem dengan sistem eksternal dan pengguna, siapa yang akan menggunakan sistem dan bagaimana cara pengguna berinteraksi dengan sistem.

Ada tiga elemen penting dalam Use Case diagram, yaitu aktor, use case, dan relationship. Aktor dapat diartikan sebagai siapapun atau apapun yang melakukan interaksi dengan sistem untuk pertukaran informasi. Use case merupakan urutan perilaku yang terkait, baik otomatis ataupun manual, yang bertujuan untuk menyelesaikan sebuah tugas bisnis.

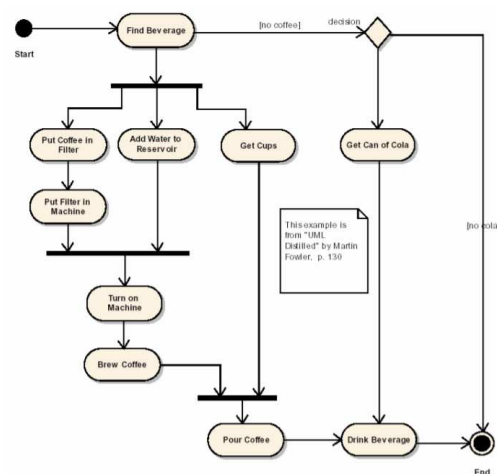
Sedangkan relationship menggambarkan hubungan antara dua simbol dalam sebuah use case.



Gambar 1 Contoh Use Case Diagram
Sumber: Dharwiyanti & Wahono (2003) [16]

2. Activity Diagram

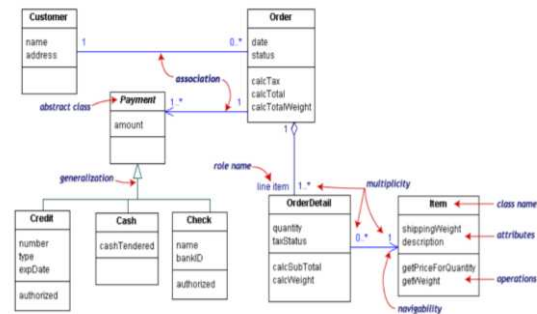
Activity diagram digunakan untuk memberikan gambaran mengenai alur dari sebuah proses bisnis, langkah dalam sebuah use cases, dan metode dari sebuah objek.



Gambar 2 Contoh Activity Diagram
Sumber: Dharwiyanti & Wahono (2003) [16]

3. Class Diagram

Class diagram digunakan untuk menggambarkan struktur objek-objek bernama kelas yang menyusun suatu sistem dan juga hubungan antara kelas-kelas tersebut [17].



Gambar 3 Contoh Class Diagram
Sumber: Dharwiyanti & Wahono (2003) [16]

3. Metode Penelitian

3.1. Jenis Penelitian

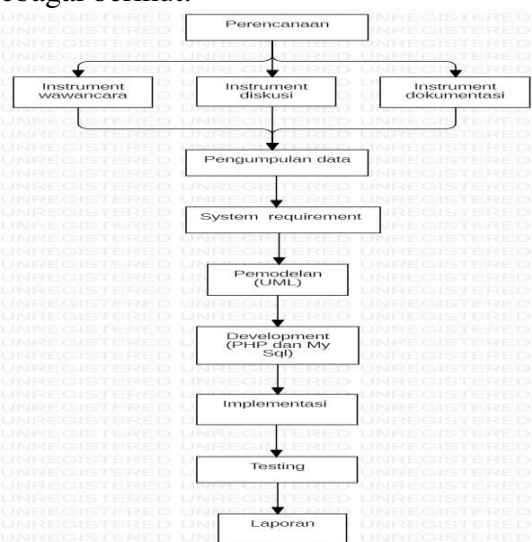
Jenis penelitian memiliki paradigma Sain Desain (*Design Science*) yang berakar pada domain teknik sains artifisial. Paradigma ini merupakan paradigma pemecahan masalah.

Paradigma ini berfokus pada pencarian inovasi yang mendefinisikan ide, praktik-praktik, kapabilitas teknis dan produk melalui serangkaian proses analisis,

desain, implementasi, manajemen dan penggunaan sistem informasi yang dapat digunakan secara efektif dan efisien. Paradima sains desain berorientasi pada bagaimana artefak IT dikembangkan melalui serangkaian proses dan metodologi [18].

3.2. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan metode wawancara. Narasumber yang digunakan adalah para pelaku yang terlibat dalam proses bisnis PT. Multisrada. Pertanyaan wawancara digunakan untuk menggali terkait proses bisnis, pelaku dan dokumen yang terlibat dalam proses bisnis yang diteliti. Dalam pendefinisian proses bisnis yang berjalan akan menghasilkan suatu proses bisnis rekomendasi, yang dalam hal ini peneliti menggunakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yaitu prototype. Sedangkan, proses pemodelan dihasilkan sebuah model aplikasi yang lebih efektif dan efisien. Prosedur yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 4 Prosedur Penelitian

Sumber: Data diolah, 2020

1. Perencanaan: pada tahap ini, peneliti melakukan penyusunan kisi-kisi penelitian yang didalamnya terdeskripsikan data atau informasi

yang digali, sumber data, teknik pengambilan data serta pertanyaan yang akan diajukan kepada sumber data.

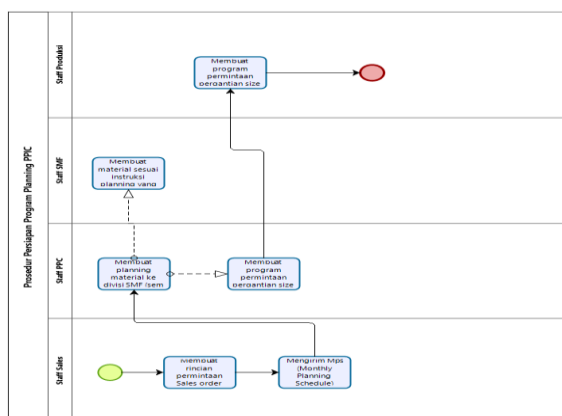
2. Penyusunan Instrumen: pada tahap ini, peneliti melakukan penyusunan instrumen penelitian berdasarkan kisi – kisi yang telah disusun.
3. Pengumpulan Data: Pada tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan data berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat dan dengan panduan instrumen yang telah disusun.
4. *System requirement*: Pada tahap ini, peneliti melakukan penyusunan berdasarkan pengembangan perangkat lunak yang berjalan pada objek penelitian sehingga dihasilkan sebuah rekomendasi proses bisnis baru yang diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dari proses bisnis sebelumnya.
5. Pemodelan: pada tahapan ini, peneliti melakukan pemodelan aplikasi menggunakan *unified modeling language* (UML). Pemodelan ini dibuat berdasarkan hasil analisis kebutuhan aplikasi.
6. Development: pada tahapan ini, peneliti melakukan analisis kebutuhan aplikasi berdasarkan hasil rekomendasi proses bisnis baru yang telah disusun pada tahap *business process improvement*. Hasil dari analisis kebutuhan aplikasi ini adalah sebuah fitur-fitur yang merupakan kebutuhan fungsional dari aplikasi yang akan dikembangkan.
7. Implementasi: pada tahapan ini, penelitian melakukan implementasi terhadap aplikasi yang disesuaikan permintaan user.
8. Testing: pada tahapan ini, peneliti melakukan *black box testing* terhadap 1 user yang mengujinya.
9. Laporan: pada tahapan ini, peneliti melakukan dokumentasi laporan yang berupa laporan analisis dan pemodelan.

4. Hasil dan Pembahasan

Pada prosedur yang sedang berjalan yang akan dibahas peneliti yaitu berupa laporan yang diperlukan dalam penelitian dan proses yang berjalan yang berkaitan dengan Management Control pada Divisi Produksi PT.Multistrada Arah Sarana.

4.1. Prosedur persiapan planning PPIC

1. Staff Sales
 - a. Membuat rincian permintaan Sales order.
 - b. Mengirim Mps (*Monthly Planning Schedule*) berdasarkan kondisi pasar.
2. Staff PPIC
 - a. Membuat *planning material* ke divisi SMF (*semi manufacturing*) untuk menyesuaikan permintaan sales order.
 - b. Membuat program permintaan pergantian *size* naik ke Staff produksi.
3. Staff SMF
 - a. Membuat material sesuai instruksi planning yang dikirim oleh staff PPIC.
4. Staff Produksi
 - a. Membuat program permintaan pergantian *size* sesuai dengan *Planning PPIC*.

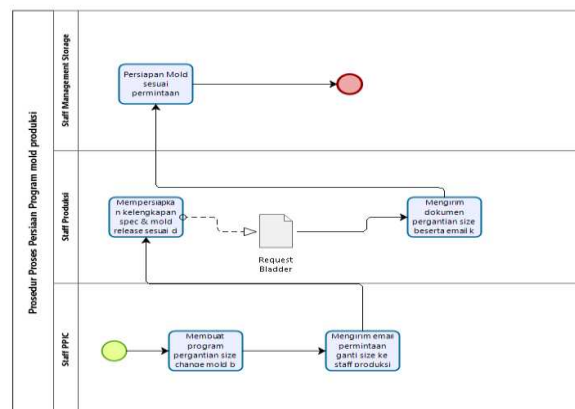


Gambar 5 BPMN Prosedur Persiapan Planning PPIC

Sumber: Data diolah, 2020

4.2. Prosedur Persiapan Program Mold Produksi

1. Staff PPIC
 - a. Membuat program pergantian *size change mold* berdasarkan MPS.
 - b. Mengirim email permintaan ganti *size* ke staff produksi.
2. Staff Produksi
 - a. Mempersiapkan kelengkapan *spec & mold release* sesuai dengan permintaan pergantian *size* PPIC.
 - b. Membuat *request Bladder*.
 - c. Mengirim dokumen pergantian *size* beserta email ke staff *management storage*.
3. Staff Management Storage
 - a. Menyiapkan mold sesuai dengan permintaan staff produksi.
 - b. *Re-Check* kelengkapan permintaan pergantian *size* dari staff produksi.

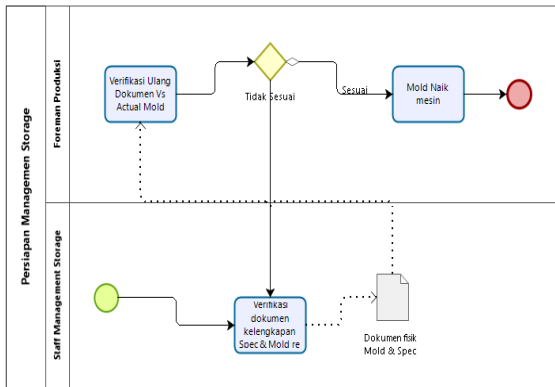


Gambar 6 BPMN Prosedur Persiapan Program Mold Produksi
Sumber: Data diolah, 2020

4.3. Prosedur persiapan Management Storage Mold

1. Staff *Management Storage*
 - a. Verifikasi dokumen kelengkapan *Spec & Mold release*.
 - b. Persiapan fisik mold dan pengecekan *actual vs Spec*.
 - c. Mengirim dokumen beserta kelengkapan mold *size* dengan *spec curing*.
2. Foreman Produksi

3. Verifikasi ulang, check actual vs spec apakah sudah sesuai? Jika sudah, mold akan dinaikan ke mesin. Jika tidak sesuai mold dikembalikan ke staff management storage untuk prepare ulang.



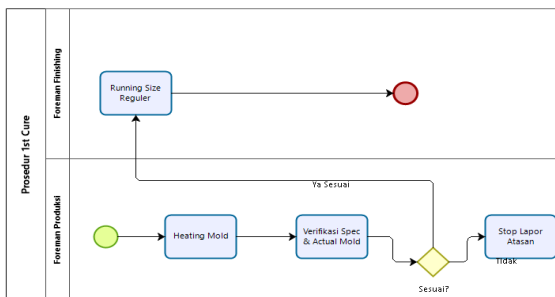
Gambar 7 BPMN prosedur Management Storage

Sumber: Data diolah, 2020

4.4. Prosedur Proses 1st Cure

1. Foreman Produksi
 - a. Proses heating mold dan melakukan proses curing (memasak) ban.
 - b. Verifikasi spec vs actual mold, jika sesuai lanjut ke proses 1st cure.
 - c. Tyre yang sudah di cure dikirim ke Finishing.
2. Foreman Finishing

Verifikasi actual lettering dengan Mold release. Jika sesuai, produksi jalan reguler. Jika tidak sesuai produksi Stop, miss produksi dan lapor ke atasan terkait.

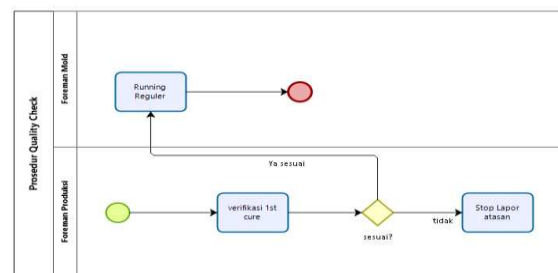


Gambar 8 BPMN Prosedur 1st Cure

Sumber: Data diolah, 2020

4.5. Prosedur Proses Quality Check

1. Foreman Produksi
 - a. Check visual test 1st Cure Tyre, jika Ok. Lanjut reguler.
 - b. Perintah running reguler ke foreman Mold.
2. Foreman Mold
 - a. Re-Check Visual Tyre apakah sudah sesuai dengan spec, apabila sudah dijalankan reguler running.
 - b. Jika tidak sesuai, stop lapor sect. Head shift.



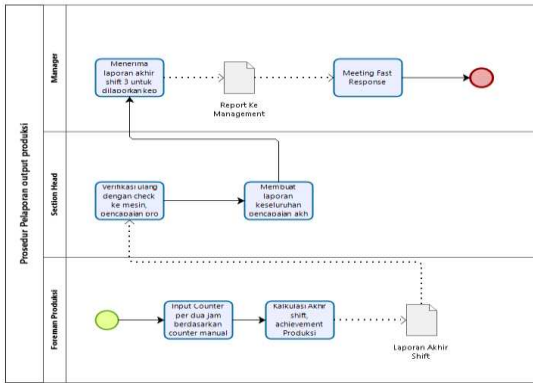
Gambar 9 BPMN prosedur Quality Check

Sumber: Data diolah, 2020

4.6. Prosedur Pelaporan Hasil Output Produksi

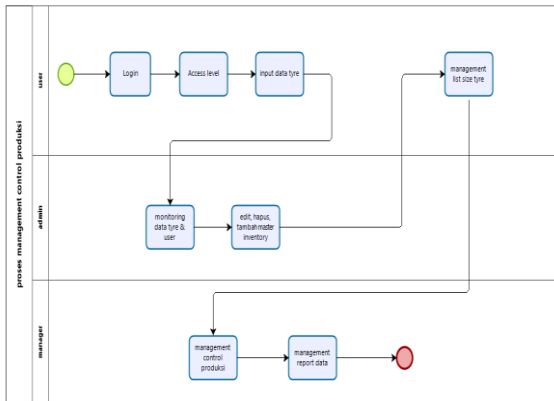
1. Foreman Produksi
 - a. Input Counter per dua jam berdasarkan counter manual mesin.
 - b. Kalkulasi Akhir shift, achievement Produksi
 - c. Tulis laporan manual di lembar checksheet laporan foreman.
2. Section Head
 - a. Verifikasi ulang dengan check ke mesin, pencapaian produksi.
 - b. Membuat laporan keseluruhan pencapaian akhir shift ke Manager.
3. Manager

Menerima laporan akhir shift 3 untuk dilaporkan kepada Top management.



Gambar 10 BPMN Prosedur Pelaporan Hasil Pencapaian Produksi
Sumber: Data diolah, 2020

4.7. Sistem Usulan



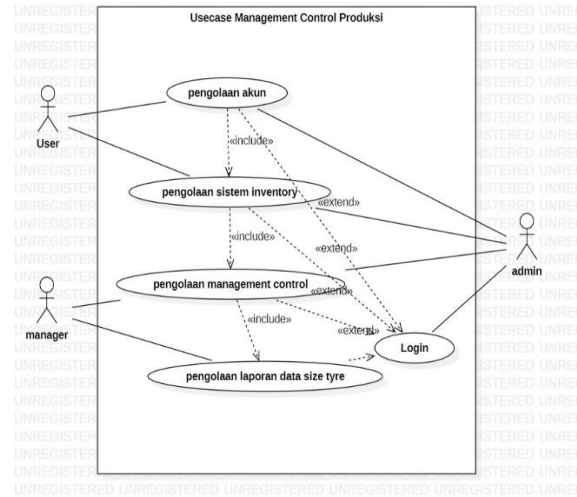
Gambar 11 BPMN Usulan Prosedur Management Control Divisi Produksi
Sumber: Data diolah, 2020

User melakukan *login*, dengan memasukan *User & Password* sesuai dengan *Access Level* (Manager, User, Admin), masuk ke menu input data size tyre untuk user dengan melengkapi data size tyre yang akan di Inventory stocknya dan kemudian simpan. Setelah itu tugas admin adalah memonitoring data tyre & user (admin dapat mengubah segala data yang ada di menu utama) dan kemudian Manager hanya dapat mengakses data Inventory size tyre dan data master User. Semua user wajib log in dengan hak akses masing-masing sesuai akses yang telah ditentukan.

4.8. Pemodelan Sistem Usulan

1. Use Case

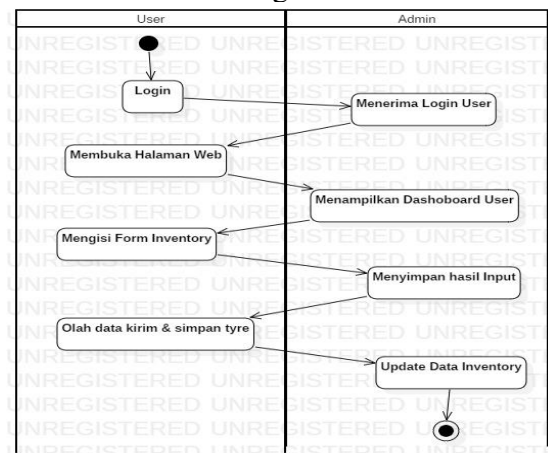
Model *use case* diagram ditentukan atas dasar kebutuhan fungsional yang akan dibangun. Berdasarkan asumsi yang digunakan dapat digambarkan diagram use case aplikasi sebagai berikut:



Gambar 12 Usecase Management Control Produksi
Sumber: Data diolah, 2020

2. Activity Diagram

Diagram Aktivitas menggambarkan urutan aliran kerja dalam aplikasi secara rinci dari setiap proses pada *diagram usecase* sebelumnya. Proses sistem pada PT.MULTISTRADA akan diuraikan secara berurutan melalui diagram aktivitas.



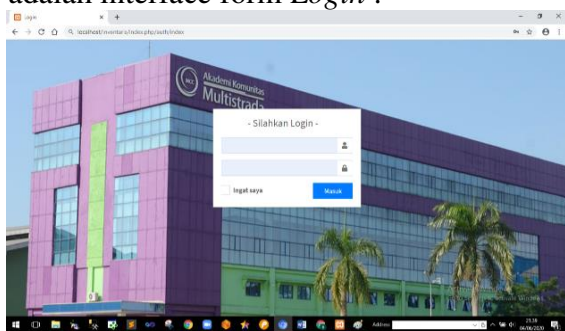
Gambar 13 Activity Diagram Interaksi Aplikasi
Sumber: Data diolah, 2020

Dari gambar diatas dari sistem usulan menggunakan UML bagaimana cara kerja aplikasi maupun penggambaran cara membedakan login dengan hak akses berbeda anatar user dengan admin

4.9. Hasil Aplikasi

1. Halaman Login

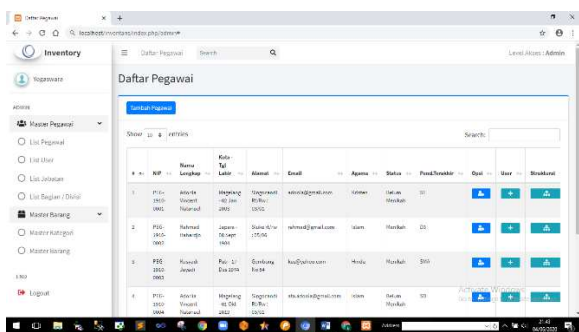
Form tampilan *log in* berfungsi untuk menerima Input dari user yang mempunyai akses ke dalam aplikasi, dengan cara memasukkan *username* dan *password*, apabila valid dan sesuai akan diteruskan ke menu utama berdasarkan hak akses. Berikut adalah interface form *Login* :



Gambar 14 Halaman Login

2. Halaman Administrator

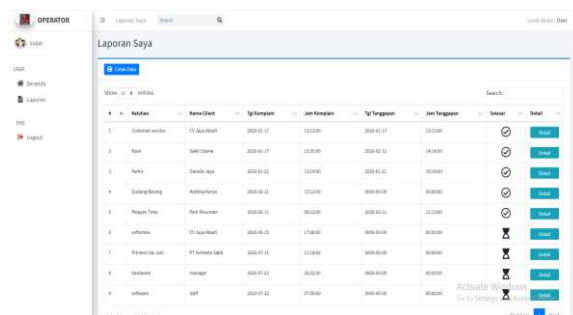
Tampilan ini merupakan tampilan awal pada hak akses Administrator, yang didalamnya terdapat menu-menu seperti master pegawai, master barang. Dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 15 Halaman Akses Administrator

3. Halaman Laporan

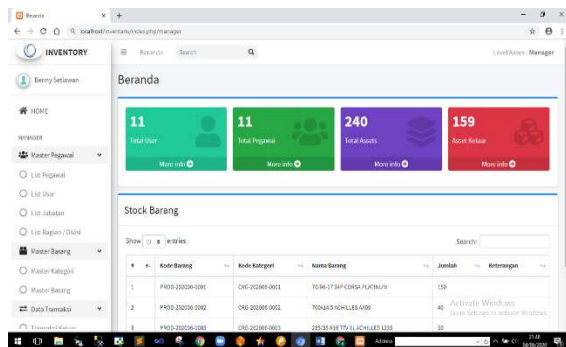
Setelah melakukan pengisian form perbaikan, *user* dapat melihat semua laporan perbaikan dalam setahun.



Gambar 16 Halaman Laporan

4. Halaman Manager

Tampilan ini merupakan tampilan awal pada Hak Akses Manager, yang didalamnya terdapat menu menu seperti Beranda, Master Pegawai, Master barang, dan data transaksi.



Gambar 17 Halaman Utama Akses Manager

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat disimpulkan Aplikasi *System Management Control stock Inventory* divisi Produksi pada PT. Multistrada Arah Sarana menghasilkan berupa:

- Dengan adanya aplikasi ini dapat menjadi salah satu penunjang sistem informasi divisi produksi di PT. Multistrada Arah Sarana yang berdampak terhadap ke Demand & Supply Chain Management yang lebih tertata secara standard dan terkontrol secara sistem.
- Sistem Management Control dapat mengelola data masukan dan keluaran produksi yang berfungsi sebagai media

- sistem monitoring yang terintegrasi berdasarkan hak level access user.
- c. Menjadi salah satu contoh terapan sistem ilmu pengetahuan yang dihasilkan melalui sebuah analisis yang menghasilkan sebuah sistem yang dapat di implementasikan secara real berdasarkan kebutuhan user / pengguna.
 - d. Mengubah sistem manual berbasis hardcopy yang diubah menjadi softcopy berupa media berbasis web yang dapat di akses kapanpun dimanapun sesuai dengan kebutuhan para pengguna sistem informasi media tersebut.
 - e. Perubahan sistem industri konvensional menuju era industrialisasi 4.0 yang merujuk terhadap sistem automasi yang terkomputerisasi untuk menghasilkan sebuah produk dengan tingkat efisiensi yang baik serta keamanan data yang valid.

Daftar Pustaka

- [1] Widiastuti and Merianto, "PENGARUH TEKNOLOGI INFORMASI DAN SALING KETERGANTUNGAN TERHADAP KINERJA MANAJERIAL DENGAN KARAKTERISTIK SISTEM AKUNTANSI MANAJEMEN (SAM) SEBAGAI VARIABEL INTERVENING," 2011.
- [2] Kholil and Elyana, "Sistem Informasi Warehouse Dengan Model Rapid Application Development," 2019.
- [3] M. Weske, *Business Process Management Concepts Languages*, New York: Springer, 2007.
- [4] A. G. Waluyo, I. Aknuranda and N. Y. Setiawan, "Analisis Proses Bisnis Pada Toko Buku Galuh Menggunakan Business Process Improvement Framework," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 2, no. 12, pp. 7568-7574, 2018.
- [5] A. R. Perdanakusuma, A. Rachmadi, M. G. Muhammad, D. R. Ramadhan and I. M. Ubaidillah, "Pemodelan Proses Bisnis Pelayanan Aduan Publik pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Mojokerto dengan menggunakan Business Process Modeling Notation (BPMN)," *Tecnoscienza*, vol. 5, no. 1, 2020.
- [6] S. and H. Yasminra, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Baju Distro berbasis Website E-Commerce di Kota Batam," *Zona Komputer*, vol. 8, no. 1, 2018.
- [7] A. Ahyari, *Manajemen Produksi perencanaan sistem Produksi*, Yogyakarta: BPFE, 2002.
- [8] S. Hadiprojo, *Manajemen Perusahaan*, Yogyakarta: BPFE, 2000.
- [9] D. R. Supriyono, *Sistem Pengendalian Manajemen*, Yogyakarta: BPFE, 2000.
- [10] R. Anthony and V. Govindjaran, *Management Control Systems*, New York: McGraw-Hill/Irwin; 11 Edition , 2005.
- [11] T. Sumarsan, *Sistem Pengendalian Manajemen*, Jakarta: PT. Indeks, 2013.
- [12] Mulyadi, *Sistem Perencanaan Dan Pengendalian Manajemen*, Jakarta: Salemba Empat, 2007.
- [13] Y. R and H. F, "Pemodelan Proses Bisnis Akademik Teknik Informatika Universitas Trunojowo dengan Business Process Modelling Notation (BPMN)," *SimanteC*, vol. 2, no. 5, pp. 93-100, 2016.
- [14] R. D and F. , "PEMODELAN PROSES BISNIS B2B DENGAN BPMN (STUDI KASUS PENGADAAN BARANG PADA DIVISI LOGISTIK)," *SNATI*, vol. 11,

- no. 1, pp. 40-50, 2017.
- [15] S. S. K. and A. A, "Analisis Dan Pemodelan Proses Bisnis Prosedur Pelaksanaan Proyek Akhir Sebagai Alat Bantu Identifikasi Kebutuhan Sistem," *J. INFOTEL - Inform. Telekomun. Elektron*, vol. 7, no. 2, p. 143, 2015.
- [16] D. S and W. R. S., "Pengantar Unified Modeling Language (UML)," 2003. [Online]. Available: <http://www.unej.ac.id/pdf/yanti-uml.pdf>.
- [17] W. & Bentley, *System Analysis & Design Methods Seventh Edition*, New York: McGraw-Hill, 2007, p. 400.
- [18] W. Abdillah, *METODE PENELITIAN TERPADU SISTEM INFORMASI*, YOGYAKARTA: Andi, 2018.
- [19] J. Harrington, *Business Process Improvement*, New York : McGraw-Hill , 1991.