Analisis dan Perancangan Sistem Monitoring Produksi Vaksin Menggunakan UML dan BPMN di PT.XYZ

Mochamad Satria Nugraha¹

¹ Program Studi Informasi, Institut Teknologi Nasional Bandung Email: mochsatria@mhs.itenas.ac.id Received DD MM YYYY | Revised DD MM YYYY | Accepted DD MM YYYY

ABSTRAK

Untuk meningkatkan produktifitas dan kinerja perusahaan, salah upaya yang dilakukan PT.XYZ adalah mengembangkan sistem produksi vaksin yang merupakan inti dari bisnis perusahaan tersebut. Sistem yang sedang berjalaan di PT.XYZ saat ini beberapa diantaranya adalah Enterprise Resource Planning (ERP), Laboratorium Information Management System (LIMS), Human Capital Management System, Customer Care, dan Produksi Vaksin. Aplikasi produksi vaksin adalah aplikasi desktop yang berfungsi untuk membantu pembuatan produksi vaksin mulai dari input data bahan mentah vaksin hingga pembuatan dokumen Certificate of Analysis (CoA), Certificate of Release (CoR) dan Summary Protocol (SP) secara manual dengan template yang sudah disediakan pada dokumen Excell pada aplikasi. Saat ini untuk produksi vaksin di PT. XYZ berjalan masih dilakukan secara manual sehingga membuat waktu proses input data tidak efisien dan produktifitas menjadi menurun. Oleh karena itu perlu dilakukan sebuah perancangan sistem yang mampu menangani permasalahan tersebut diantaranya validasi data produksi vaksin dari setiap divisi vaksin vang terkait, divisi Ouality Check, divisi Quality Asurance, membuat laporan CoA, CoR, dan SP sehingga pembuatan laporan menjadi dinamis menggunakan Unified Modeling Language (UML) dan Business Process Modeling Notation (BPMN).

Kata kunci: Unified Modeling Language, Business Process Modeling Notation, Monitoring System, Enterprise Resource Planning

ABSTRACT

To increase the productivity and performance of the company, one of the efforts made by PT. XYZ is to develop a vaccine production system which is the core of the company's business. Some of the systems currently running at PT.XYZ are Enterprise Resource Planning (ERP), Laboratory Information Management System (LIMS), Human Capital Management System, Customer Care, and Vaccine Production. Vaccine production application is a desktop application that functions to assist in the manufacture of vaccine production, starting from inputting vaccine raw material data to making Certificate of Analysis (CoA), Certificate of Release (CoR) and Summary Protocol (SP) documents manually with the templates provided on Excel document in the application. Currently for the production of vaccines at PT. XYZ running is still done manually so that it makes the data input process time inefficient and productivity decreases. Therefore, it is necessary to design a system that is able to handle these problems including validation of vaccine production data from each related vaccine

division, Quality Check division, Quality Assurance division, making CoA, CoR, and SP reports so that the manufacture of reports become dynamic using Unified Modeling Language (UML) and Business Process Modeling Notation (BPMN).

Keyword: Unified Modeling Language, Business Process Modeling Notation, Monitoring System, Enterprise Resource Planning

1. PENDAHULUAN

PT. XYZ merupakan salah satu produsen vaksin serta antisera di Indonesia, mampu memerankan sebagai penyedia vaksin dan antisera sebagai keperluan kesehatan. Vaksin dan antisera produksi PT. XYZ telah memenuhi kebutuhan vaksin dan antisera nasional diekspor ke 122 negara di dunia. Perusahaan ini memiliki Direktorat Pemasaran yang menangani semua transaksi penjualan vaksin dan antisera. Direktorat ini terbagi menjadi beberapa bagian salah satunya Bagian Penjualan Ekspor Umum yang menangani penjualan ekspor vaksin dan antisera melalui institusi Internasional seperti UNICEF dan PAHO, distributor atau customer langsung. PT. XYZ berupaya untuk meningkatkan produktifitas dan kinerja perusahaan, salah satunya mengembangkan sistem produksi vaksin yang merupakan inti dari bisnis di PT. XYZ. Sistem yang sedang berjalaan di PT. XYZ saat ini beberapa diantaranya adalah Enterprise Resource Planning (ERP), Laboratium Information Management System (LIMS), Human Capital Management System, Customer Care, dan Produksi Vaksin. Aplikasi produksi vaksin adalah aplikasi desktop yang berfungsi untuk membantu pembuatan produksi vaksin mulai dari input data bahan mentah vaksin hingga pembuatan dokumen Certificate of Analysis (CoA), Certificate of Release (CoR) Dan Sumary Protocol (SP) secara manual dengan template yang sudah disediakan pada dokumen Excell pada aplikasi. Saat ini untuk produksi vaksin di PT. XYZ berjalan masih dilakukan dengan manual dan menginput data ke aplikasi produksi vaksin menjadikan pegawai bekerja 2 kali untuk menginputkan data produksi vaksin dan itu menjadikan produktifitas menurun. Dalam studi kasus yang akan di bahas pada kerja praktek di PT. XYZ Bandung ini, yang penulis lakukan adalah membuat rancangan sistem monitoring produksi vaksin, yang mempunyai fitur untuk validasi data produksi vaksin dari dan kepada setiap divisi vaksin yang terkait, divisi Quality Check, dan divisi Quality Asurance, membuat laporan CoA, CoR, dan SP sehingga pembuatan laporan menjadi lebih dinamis.

2. METODOLOGI

Perancangan sistem merupakan merancang atau mendesain sebuah sistem dengan langkah operasi proses pengolahan data dan prosedur dalam mendukung operasi sistem. Tujuannya adalah untuk memenuhi kebutuhan user serta memberikan gambaran dan rancang bangun kepada programmer serta ahli yang terlibat.

2.1. Sumber Data dan Data

Sumber data yang dipakai merupakan data primer dan sekunder dengan penjelasan berikut:

- Data Primer
 Merupakan catatan hasil yang diakumulasi secara langsung pada PT. XYZ dan sebagai kepentingan studi berupa interview dan observasi.
- 2. Data Sekunder Berupa dokumentasi dan arsip resmi dari PT. XYZ.

2.2 Metode Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembuatan diagram-diagram *Unified Modeling Langguage* (UML) yang menjadi salah satu cara untuk mempermudah pengembangan aplikasi yang

berkelanjutan (Arief & Suwita, 2019). UML juga dapat menjadi alat bantu untuk transfer ilmu tentang sistem atau aplikasi yang akan dikembangkan dari satu developer ke developer lainya. Tidak hanya antar developer terhadap orang bisnis dan siapapun dapat memahami sebuah sistem dengan adanya UML (Rahmawati & Bachtiar, 2018). UML yang digunakan pada tahapan ini adalah sebagai berikut:

- 1. Use Case Diagram
 - Digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan *case-case* yang ada pada sistem yang akan dibuat.
- 2. Class Diagram
 - Digunakan dalam penggambaran hubungan setiap kelas untuk menampung data dalam sistem.
- 3. Sequence Diagram
 - Digunakan sebagai gambaran kegiatan dari proses atau obyek kegiatan awal sampai akhir.
- 4. Context Diagram
 - Digunakan untuk menggambarkan masukan ke sistem dan keluaran dari sistem.
- 5. Activity Diagram
 - Digunakan sebagai pengembangan kegiatan dari setiap case menjadi alur kegiatan yang ada.

2.3 Metode Pengembangan

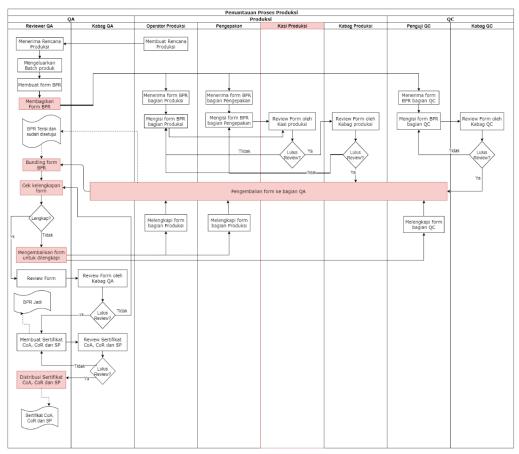
Metode yang dipakai metode SDLC dengan fase *waterfall* atau model sekuensial linier. Fase ini digunakan dikarenakan mampu menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara terurut dimulai dari analisis, desain, *coding* (pemrograman), pengujian serta tahap pendukung (Wahyudi, 2018). Penjelasan dari tahap yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1. Analisa kebutuhan sistem
 Proses pengumpulan kebutuhan untuk menggambarkan sistem yang akan dibuat.
- 2. Desain diagram yang dibutuhkan
 - Desain program perangkat lunak yang digunakan yaitu dengan menggunakan *Business Process Management Notation* (BPMN) dan UML.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem yang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan menggunakan BPMN untuk mengetahui kendala atau permasalahan yang terdapat pada saat ini pada proses produksi yang berlaku untuk setiap fase produksi vaksin baik *single harvest, bulk, bulk fina*l dan produk akhir. Tiap fase ditangani oleh operator tiap tahapan untuk vaksin tertentu. Tiap fase suatu vaksin memiliki prosedur pembuatan dan pengetesan yang berbeda dengan fase lain dan vaksin lainnya. Berikut adalah BPMN yang sedang berjalan pada gambar 1.

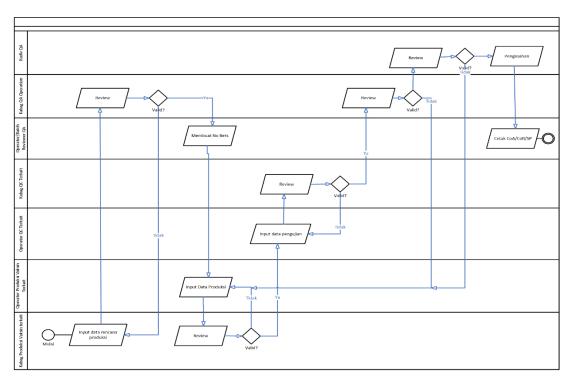


Gambar 1. BPM saat ini

Dilihat dari sistem yang sedang berjalan pada node yang diwarnai merah merupakan proses yang memilki kendala pada proses pembuaan produksi vaksin saat ini, penulis menarik kesimpulan bahwa sistem yang berjalan dianggap tidak efisien karena:

- 1. Pengisian berulang di BPR
- 2. Mencetak ulang BPR untuk dibagikan ke setiap bagian dan divisi yang berkaitan pada gedung yang berbeda
- 3. Pencetakan ulang BPR pada setiap bagian yang berkaitan
- 4. Pengembalian dan pengumpulan BPR yang sudah diisi sangat memakan waktu karena harus di periksa dan disusun kembali
- 5. Kepala seksi (Kasi) produksi memerika ulang untuk diperiksa kembali oleh kepala bagian produksi.

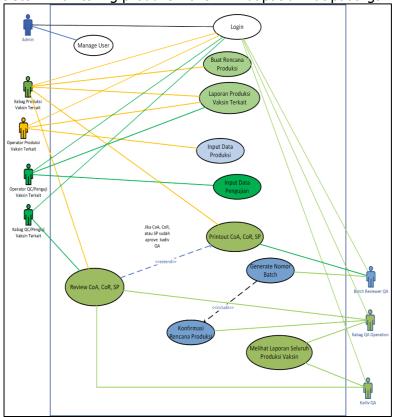
Untuk itu perlu solusi sebagai alternative dalam mengatasi permasalahan dengan menerapkan sistem berbasis website untuk mengurangi jumlah kertas, waktu dan kesalahan dan mengeluarkan proses yang dianggap sama pada kasi produksi. Dengan solusi untuk menerapkan sistem berbasis website untuk mengurangi jumlah kertas, waktu dan kesalahan dan mengeluarkan proses yang dianggap sama pada kasi produksi maka penulis mengusulkan bisnis proses baru. Dengan menyederhanakan nama untuk setiap bagian produksi vaksin bakteri atau vaksin virus menjadi kabag produksi terkait, setiap bagian pengujian vaksin virus atau bakteri menjadi operator QC terkait dan menambahkan operator untuk setiap bagian produksi yang terkait berikut dibawah ini adalah bisnis proses sistem monitoring produksi vaksin yang diusulkan pada gambar 2.



Gambar 2 BPMN yang diusulkan

3.2 Use Case diagram yang diusulkan

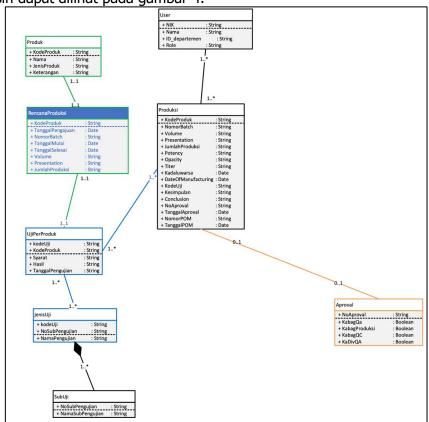
Use case mencakup seluruh interaksi antara pengguna dengan sistem. *Use case* yang diusulkan untuk sistem monitoring produksi vaksin ini dapat dilihat pada gambar 3:



Gambar 3 Use Case yang diusulkan

3.3 Class diagram yang diusulkan

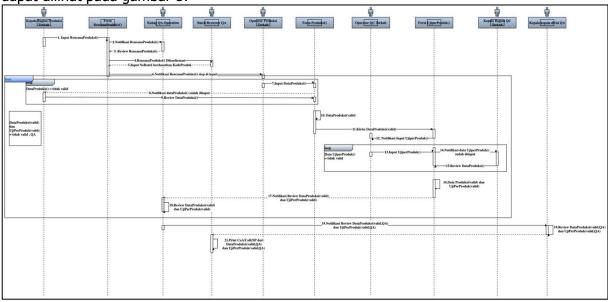
Class Diagram ini adalah model statis yang menggambarkan struktur dan deskripsi class serta hubungannya antara class yang terdapat pada sistem. Class diagram sistem pengawasan produksi vaksin dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Class diagraam yang diusulkan

3.4 Sequence diagram yang diusulkan

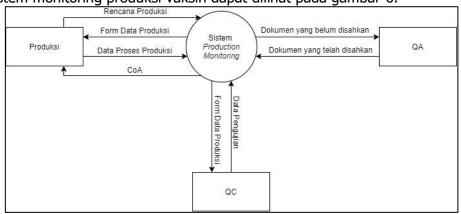
Sequence Diagram digunakan untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek dan juga interaksi antara objek sistem. Sequence diagram sistem pengawasan produksi vaksin dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Sequence diagram yang diusulkan

3.5 Context Diagram

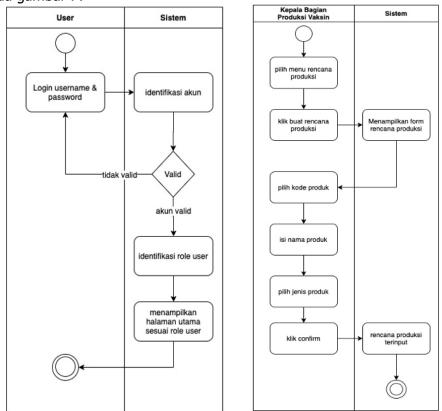
Context diagram merupakan kejadian tersendiri dari suatu diagram alir data. Dimana satu lingkaran merepresentasikan seluruh sistem. Context Diagram ini harus berupa suatu pandangan, yang mencakup masukan-masukan dasar, sistem-sistem dan keluaran. Context diagram sistem monitoring produksi vaksin dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Context diagram yang diusulkan

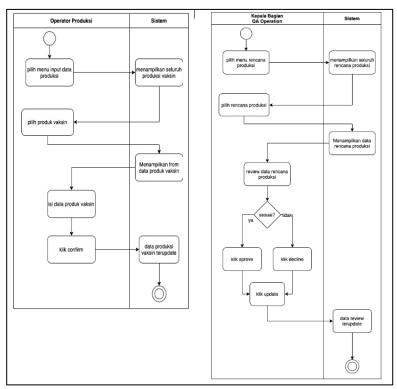
3.6 Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram perilaku penting lainnya dalam diagram UML untuk menggambarkan aspek dinamis sistem. Activity diagram login dan penginputan rencana produksi pada gambar 7:



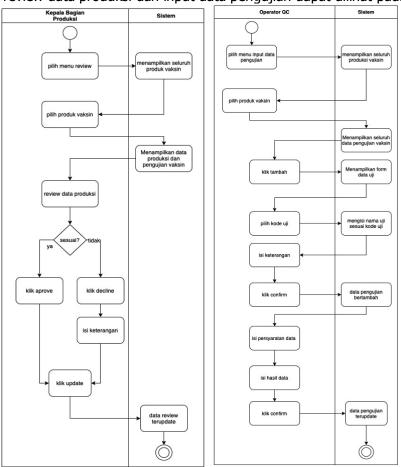
Gambar 7 Activity diagram login dan input rencana produksi

Activity diagram review rencana produksi dan input data produksi dapat dilihat pada gambar 8.



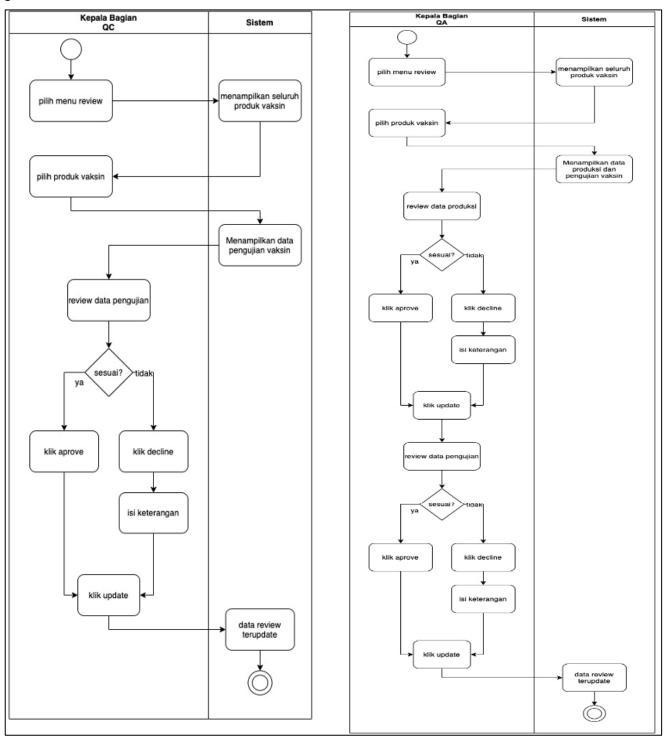
Gambar 8 Activity diagram revierw rencana produksi dan input data produksi

Activity diagram review data produksi dan input data pengujian dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9 Activity diagram review data produksi dan input data pengujian

Activity diagram review data pengujian dan review data produksi dan pengujian dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10 Activity diagram review data pengujian dan review data produksi dan pengujian

4. KESIMPULAN

Analisa yang dilakukan sudah cukup untuk memenuhi keinginan client, dengan menganalisa dari laporan baku vaksin, template CoA, CoR dan SP, melihat secara langsung produksi vaksin. Perancangan sistem monitoring produksi vaksin, telah berhasil dibuat dan sesuai dengan keinginan client dan mengikuti standar UML dari PT. XYZ, perancangan yang diinginkan oleh client adalah User Requirement yang terdiri Bisnis Proses, Use Case, Class Diagram dan Sequence Diagram.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, H. N., & Suwita, J. (2019). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Untuk Kalangan Umkm (Bengkel Motor). *Sistem Informasi STMIK Insan Pembangunan*, 1–13.
- Fajar. (2016). Mengenal Diagram UML. Retrieved from codepolitan: https://www.codepolitan.com/mengenal-diagram-uml-unified-modeling-language
- Rahmawati, N. A., & Bachtiar, A. C. (2018). Analisis dan perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem. *Berkala Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, *14*(1), 76. https://doi.org/10.22146/bip.28943
- Wahyudi, A. (2018). Sldc. *Jurnal Dinamika Informatika*, *4*(2), 1–11. https://www.googleschoolar.com
- 5. Yudhanto, Y. (2016). Pengantar BPMN. In Y. Yudhanto, Business Process Modeling Notation (pp. 1-8). Jakarta: IlmuKomputer.