

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN VALIDASI DATA PEMBANGUNAN FIBER OPTIK

Akhmad Subhan¹, Wachyu Hari Haji²

^{1,2}Universitas Mercu Buana Yogyakarta

Email: ¹41815120012@student.mercubuana.ac.id, ²wahyuhari@mercubuana.ac.id

*Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 15 Desember 2019, diterima untuk diterbitkan: 15 November 2021)

Abstrak

Sistem informasi manajemen menjadi kebutuhan suatu perusahaan atau organisasi untuk membantu kegiatan operasional, memudahkan manajemen dalam melakukan pengawasan dan meningkatkan produktivitas. PT. Telkom Akses merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang penyediaan layanan konstruksi dan pengelolaan infrastruktur jaringan. Permasalahan yang terjadi, dalam memanajemen validasi data hasil pembangunan fiber optik tidak efektif dan tidak termonitor dengan baik, masih dilakukan secara manual tanpa menggunakan sistem, sehingga dengan proses yang berjalan saat ini mengakibatkan adanya data pembangunan yang terlewatkan untuk divalidasi. Order validasi yang tidak tercatat prosesnya secara detail mulai dari order masuk untuk divalidasi, status order, pemberian pelabelan, dan proses pembuatan laporan yang memakan waktu karena dilakukan secara manual dan tidak terupdate secara langsung sesuai dengan kondisi order. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk menghasilkan rancangan sistem informasi yang dapat memanajemen validasi data pembangunan fiber optik pada PT. Telkom Akses, dengan menghasilkan rancangan aplikasi berbasis web yang dapat melakukan pengelolaan setiap order dan menghasilkan keluaran laporan hasil validasi untuk keperluan manager. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan tahapan penelitian mulai dari mengidentifikasi masalah dengan menggunakan metode PIECES, studi literatur, pengumpulan data, analisa sistem, dan perancangan sistem menggunakan diagram *Unified Modeling Language* (UML) dan rancangan *prototype* antar muka dengan teknik *flat design*. Hasil evaluasi menggunakan metode *consistency analysis* menghasilkan persentas 100% yang menunjukkan bahwa rancangan sistem informasi sudah sesuai dengan kebutuhan dan diharapkan dapat dilakukan implementasi perangkat lunak sistem informasi manajemen validasi data pembangunan fiber optik.

Kata kunci: fiber Optik, validasi, sistem informasi manajemen, kualitatif, PIECES.

ANALYSIS AND DESIGN OF MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS FOR VALIDATION OF OPTICAL FIBER DEVELOPMENT DATA

Abstract

Management information systems become a necessity for a company or organization to assist operational activities, facilitate management in conducting supervision and increasing productivity. PT. Telkom Akses is a company engaged in providing construction services and network infrastructure management. Problems that occur, in managing the validation of the results of the construction of optical fiber are not effective and not monitored properly, still done manually without using a system, so that the current process resulted in the development of data that is missed for validation. Order validation is not recorded in detail, starting from the entry order to be validated, order status, labeling, and the time-consuming process of reporting because it is done manually and is not updated directly according to the conditions of the order. The purpose of this research is to produce an information system design that can manage the validation of optical fiber development data at PT. Telkom Access, by producing a web-based application design that can manage every order and produce outputs of the validation results for the manager's needs. This study uses qualitative methods with stages of research ranging from identifying problems using the PIECES method, literature study, data collection, system analysis, and system design using *Unified Modeling Language* (UML) diagrams and interface prototype design with *flat design* techniques. The results of the evaluation using the consistency analysis method yielded a 100% percentage which showed that the design of the information system was in accordance with the needs and it was hoped that the implementation of the management information system software for the validation of fiber optic data development.

Keywords: Optical fiber, validation, management information systems, qualitative, PIECES.

1. PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya teknologi dan kebutuhan internet yang semakin tinggi banyak diminati oleh calon pelanggan saat ini, diantaranya teknologi internet berkecepatan tinggi dengan media fiber optik. Fiber optik menggunakan cahaya sebagai gelombang informasi yang akan dikirimkan. Jaringan Fiber Optik terdiri dari beberapa bagian, yaitu bagian pengirim sebagai sumber optik, kanal optik, dan bagian penerima optik (Delano & Astuti, 2017). PT. Telkom Akses merupakan anak perusahaan dari PT. Telkom Indonesia Tbk, yang bergerak dalam bidang penyediaan layanan konstruksi dan pengelolaan infrastruktur jaringan, banyak melakukan kegiatan pembangunan jaringan fiber optik untuk memenuhi kebutuhan jaringan pelanggan yang belum terpenuhi. Pada PT. Telkom Akses terdiri dari 5 direktorat, yang didalamnya terdapat beberapa unit yang membantu Bergeraknya perusahaan, diantaranya unit direktorat konstruksi. Unit direktorat konstruksi melakukan pembangunan jaringan akses fiber optik, mulai dari tahapan survey lokasi, pembangunan jaringan, dan *inventory* jaringan. Setelah pembangunan jaringan selesai, perlu dilakukan kegiatan validasi data pembangunan fiber optik dan dilakukan pemberian label alat produksi oleh unit data management, karena sebagai syarat kelengkapan data pembangunan yang harus dipenuhi yaitu adanya pelabelan pada alat produksi yang dibangun.

Berdasarkan hasil identifikasi masalah dan observasi terhadap proses pengelolaan validasi data pembangunan fiber optik yang sedang berjalan di PT. Telkom Akses Jakarta Timur, ditemukannya permasalahan dalam proses validasi data pembangunan fiber optik yang sudah selesai dilakukan pembangunan, dimana proses validasi data saat ini dilakukan secara manual tanpa menggunakan sistem, semua berjalan secara manual menggunakan data *hardcopy* yang diserahkan kepada drafter untuk divalidasi. Melihat order data pembangunan hasil konstruksi jaringan fiber optik yang sangat banyak untuk dilakukan validasi oleh drafter, seharusnya dibuat sebuah sistem informasi yang dapat mengelola validasi data pembangunan jaringan fiber optik berbasis web yang dapat memonitoring progress validasi data tersebut.

Permasalahan yang terjadi saat ini pada PT. Telkom Akses yaitu dalam manajemen validasi data pembangunan jaringan fiber optik tidak efektif dan tidak termonitor dengan baik, masih dilakukan secara manual tanpa menggunakan sistem, sehingga setiap drafter harus memiliki catatan tersendiri terkait hasil validasi dan revisi hasil validasi. Sebelum melakukan validasi data, data hasil pembangunan yang akan diberikan secara manual ke unit drafter tanpa aplikasi, dan akan dilakukan validasi kelengkapan data.

Jika hasil pembangunan valid, maka data akan dilakukan *approval* hasil validasi koordinator yang

dan data pembangunan diberikan kepada data management untuk diberikan pelabelan alat produksi. Apabila data hasil pembangunan tidak valid, maka data tersebut diinfokan secara manual ke unit konstruksi untuk direvisi, sehingga dengan proses yang berjalan saat ini mengakibatkan adanya validasi data pembangunan yang terlewatkan karena banyak hasil pembangunan yang masuk ke dalam antrian dan banyak hasil pembangunan yang tidak lengkap yang tidak termonitor dengan baik proses revisinya, tidak adanya pengawasan pada setiap progress order, mulai dari order masuk untuk divalidasi, status order, dan pemberian label, terjadinya duplikasi label, karena terdapat pembangunan dilokasi yang sama dan label yang diberikan dicatat secara manual, dimana catatan tersebut digunakan untuk referensi permintaan pelabelan selanjutnya. Proses pembuatan reporting untuk manager masih dilakukan manual menggunakan aplikasi excel sehingga untuk keperluan data manager memakan waktu karena harus melakukan rekap data secara manual terlebih dahulu, dan terdapat informasi order yang belum terupdate secara langsung.

Penelitian terkait yang pernah dilakukan sebelumnya yaitu analisa dan perancangan sistem informasi manajemen aset tetap pada PT Metis Teknologi Corporindo, mengatakan bahwa hasil penelitian yang dilakukan dengan dirancangnya sebuah sistem informasi manajemen dapat menghemat waktu dan tenaga dari sebelumnya, karena data aset akan selalu bertambah jumlah datanya dan harus dikelola dengan baik, dengan sistem yang dirancang data aset akan tersimpan langsung ke dalam database, data aset akan tersimpan secara terstruktur untuk mempermudah dalam melakukan pencarian data, dan mencegah terjadi hilangnya data aset. Data yang tersimpan dapat dijadikan sebagai kebutuhan dalam pembuatan laporan yang tersusun secara update dan terperinci (Dewi, Jannah, & Jumaryadi, 2018). Penelitian yang dilakukan pada analisa dan perancangan aplikasi DUDU untuk manajemen persediaan bahan baku dan penjualan (studi kasus : donat madu cihanjuang cinere) (Ramadhan & Noprisson, 2019). Penelitian bertujuan untuk melakukan analisa proses bisnis dengan metode PIECES untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang sedang berjalan dan merancang aplikasi yang dapat membantu owner dalam memanajemen kegiatan transaksi, data bahan baku, dan laporan perusahaan.

Penelitian yang dilakukan pada implementasi sistem informasi manajemen akademik berbasis teknologi informasi di sekolah dasar (Triwiyono & Meirawan, 2013). Penelitian bertujuan untuk melakukan analisa sistem informasi manajemen akademik berbasis teknologi informasi di SDIT Fitrah Insani dan efektifitas sistem informasi terhadap kebutuhan organisasi untuk meningkatkan kualitas pelayanan akademiknya. Penelitian yang

dilakukan pada perancangan sistem informasi manajemen data korban bencana berbasis mobile android (Bahagia, Satria, & Ahmadian, 2017). Penelitian bertujuan untuk menghasilkan sistem informasi manajemen data pada bencana pada badan penanggulangan bencana daerah Aceh yang dapat melakukan pengelolaan data bencana, informasi bencana, dan laporan bencana. Penelitian yang dilakukan pada analisis dan perancangan sistem informasi manajemen layanan pelanggan pada PDAM Tirta Mayang kota Jambi (Akbar & Mulyono, 2017). Penelitian bertujuan untuk melakukan analisa kondisi sistem yang sedang berjalan dan melakukan perancangan sistem informasi ITSM pada PDAM Tirta Mayang kota Jambi dengan menggunakan metode pengumpulan data dengan wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Penelitian serupa yang telah dilakukan analisis dan perancangan sistem informasi manajemen gudang pada PT Mitra Pinasthika Mulia Surabaya, hasil dari penelitiannya yaitu menghasilkan rancangan sistem informasi manajemen pergudangan berdasarkan hasil analisa terhadap kebutuhan proses bisnis perusahaan dengan menganalisa permasalahan menggunakan metode PIECES dan hasil dari analisa kebutuhan menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) dengan *usecase diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *sequence diagram* (Adiguna, Saputra, & Pradana, 2018). Penelitian yang dilakukan pada penerapan sistem informasi manajemen dan pengawasan di kantor pelayanan pajak pratama manado (Kaleb, Lengkong, & Taroreh, 2019). Penelitian bertujuan untuk meneliti penerapan sistem informasi manajemen, menganalisa kendala dan perbedaan sebelum dan sesudah diterapkannya sistem informasi manajemen pada KPP Pratama Manado, dengan menggunakan metode kualitatif yang menggambarkan penelitian suatu objek sesuai dengan fakta yang terjadi.

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisis dan perancangan sistem informasi untuk memanajemen validasi data pembangunan fiber optik pada PT. Telkom Akses menghasilkan rancangan aplikasi yang mudah dipahami unit konstruksi dan data data management untuk melakukan pengawasan pemberian label terhadap data pembangunan jaringan fiber optik, dan menghasilkan rancangan aplikasi yang dapat menghasilkan pengolahan laporan hasil validasi untuk keperluan manager. Metode Penelitian yang dilakukan menggunakan metode kualitatif dengan tahapan penelitian yang dilakukan mulai dari mengidentifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, analisa sistem, dan perancangan sistem. Data yang digunakan didalam penelitian ini berasal dari data hasil observasi langsung terhadap proses bisnis yang sedang berjalan. Hasil akhir dari penelitian ini berupa perancangan diagram UML

(*Unified Modeling Language*), dan mockup sistem informasi berbasis web dengan tampilan input dan output rancangan sistem.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, yaitu dengan melakukan identifikasi secara langsung permasalahan yang sedang terjadi dengan tujuan untuk memahami proses yang saling berhubungan. Penelitian kualitatif dilakukan dengan tidak menganalisa angka, tapi mencari tahu apa, bagaimana, kapan, dan dimana sebuah kejadian untuk mendapatkan sebuah arti, definisi, konsep, simbol maupun deskripsi (Pertiwi & Weganofa, 2015). Pada penelitian kualitatif, masalah dijadikan sebagai fokus masalah yang didasarkan atas fenomena- fenomena yang sedang terjadi (Pongtiku, Arry Kayame, Robby Heni Rerey, Voni Soeprapto, Tedjo Resubun, 2016).

Pada penelitian ini menghasilkan analisa dari proses bisnis yang sedang berjalan, permasalahan yang terjadi, sehingga tujuan dari penelitian ini menghasilkan solusi berupa rancangan aplikasi yang dapat diimplementasikan dan direalisasikan dengan baik. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu:

- a) Wawancara, melakukan wawancara ke unit data management dan unit konstruksi yang terlibat langsung ke dalam proses bisnis yang sedang berjalan di PT. Telkom Akses untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.
- b) Observasi, melakukan pengamatan dan mengikuti secara langsung proses bisnis validasi data yang sedang terjadi untuk menganalisa proses bisnis sistem yang akan dirancang.
- c) Studi Literatur, dilakukan dengan mengumpulkan data berdasarkan literatur, dalam hal ini adalah jurnal serta bahan pustaka lain yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini.

Berdasarkan observasi, validasi data pembangunan fiber optik merupakan proses pengecekan data hasil pembangunan secara langsung dengan kriteria - kriteria ketentuan valid data yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Validasi data terbagi menjadi beberapa kriteria, dimana kriteria ini adalah sesuatu syarat yang harus dilengkapi untuk data pembangunan yang dilakukan validasi, kriteria disebut valid 4, dengan 4 kategori diantaranya:

1. Struktur & Koordinat, tahapan kegiatan validasi yang pertama yang dilakukan yaitu untuk mengetahui perangkat apa saja yang ada pada data pembanguna tersebut, dan memastikan validitas dari koordinat lokasi setiap perangkat tersebut.
2. Spesifikasi, tahapan kegiatan validasi yang kedua yaitu melakukan validasi terhadap kelengkapan spesifikasi dari setiap jenis perangkat.
3. Pelabelan, tahapan yang dilakukan untuk memvalidasi kelengkapan penamaan - penamaan

pada perangkat. Penamaan ini akan diberikan oleh unit data management setelah sudah dilakukan validasi oleh tim drafter.

4. Konektivitas & Manajemen Core, merupakan tahapan terakhir dari validasi, dimana berisi tabel konfigurasi layout pengelolaan kabel jaringan fiber optik yang menjelaskan urutan penyambungan kabel fiber optik.

Pada penelitian ini menggunakan metode PIECES, yaitu metode yang digunakan dalam proses analisa dan evaluasi suatu sistem pada perusahaan ataupun organisasi (Iswardani, Pramana, & Sudarmodjo, 2018). PIECES tahapan dari fase penelitian untuk menganalisa sistem yang terjadi dengan tujuan untuk merancang sistem yang baru (Rosdiana, Padeli, Handayani, & Alfian, 2019). Metode Analisa PIECES diantaranya:

1. *Performance*, yaitu analisa yang dilakukan untuk mengetahui kinerja suatu sistem untuk dapat menyelesaikan tugas dengan benar.
2. *Information*, yaitu analisa yang digunakan untuk mengetahui keakuratan informasi yang dikeluarkan oleh sistem.
3. *Economic*, yaitu analisa yang dilakukan untuk mengetahui jumlah sumber daya dan biaya yang dikeluarkan oleh sistem.
4. *Control*, yaitu analisa untuk mengetahui pengawasan dan pengendalian yang dilakukan sehingga sistem dapat berjalan dengan baik.
5. *Efficiency*, yaitu analisa yang digunakan untuk mengetahui efisiensi sistem terhadap sumber daya yang digunakan.
6. *Service*, yaitu analisa terhadap peningkatan layanan yang diberikan oleh sistem.

Dengan menggunakan metode PIECES, akan menghasilkan hasil identifikasi dari permasalahan sistem untuk dapat dilakukan usulan perbaikan sistem (Iswardani et al., 2018).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

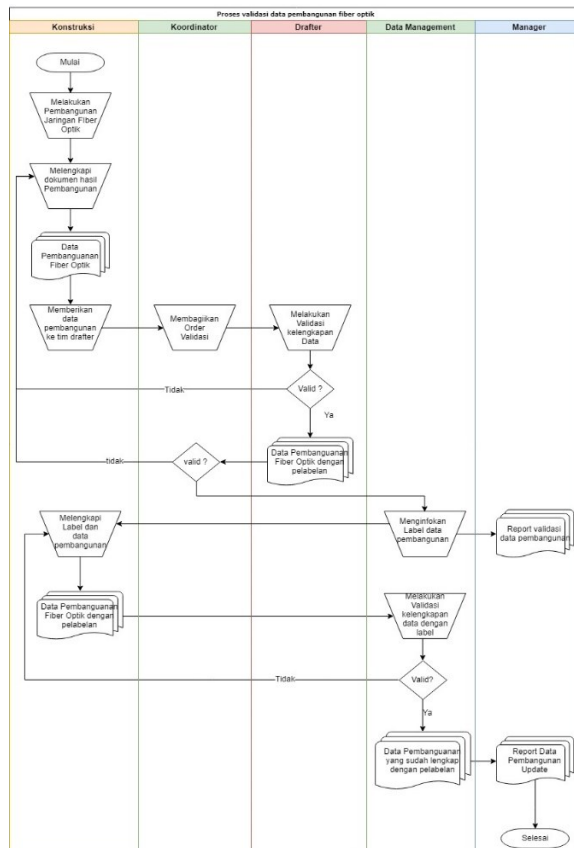
3.1 Analisis Sistem Berjalan

Sebelum dilakukan perancangan sistem, maka dilakukan analisa sistem yang sedang berjalan untuk mengetahui alur prosesnya. Berikut analisa sistem yang sedang berjalan pada proses validasi data pembangunan fiber optik pada PT. Telkom Akses yang digambarkan dalam bentuk *flowmap*. *Flowmap* menggambarkan hubungan antar pengguna sistem, baik proses secara manual atau berbasis komputer dan menampilkan aliran data dokumen (Bagir & Putro, 2018).

Detail tahapan proses validasi data pembangunan fiber optik yang sedang berjalan adalah sebagai berikut :

Unit konstruksi adalah unit yang memiliki fungsi sebagai tim pelaksana dalam pembangunan jaringan fiber optik, semua order yang berhubungan

dengan kegiatan pembangunan jaringan fiber optik di PT.



Gambar 1. Analisa Sistem Berjalan Validasi Data Pembangunan

- Telkom Akses dikelola oleh unit konstruksi. Setelah selesai dilakukan pembangunan, unit konstruksi wajib melengkapi dokumen yang dibutuhkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku agar dapat dilakukan validasi data pembangunan, yaitu dokumen valid 3 yang terdiri dari struktur koordinat, spesifikasi, dan manajemen core.
- Data dokumen valid 3 yang sudah dilengkapi oleh unit konstruksi diberikan langsung kepada koordinator, koordinator memiliki fungsi membagikan data pembangunan kepada drafter untuk dilakukan validasi data pembangunan jaringan optik. Pembagian order dilakukan secara manual dengan data *hardcopy*.
- Unit drafter merupakan unit yang memiliki fungsi untuk melakukan validasi dan inventory data pembangunan jaringan. Setelah unit drafter menerima data pembangunan dari koordinator, unit drafter melakukan validasi terhadap kelengkapan data pembangunan jaringan fiber optik tersebut. Apakah sudah sesuai dengan ketentuan valid 3 untuk permintaan pelabelan kepada data management, jika tidak sesuai maka data tersebut akan diberikan kembali kepada unit konstruksi untuk dilengkapi kembali. Jika kelengkapan data sesuai maka akan diberikan kembali kepada koordinator.

- Unit data management adalah unit yang memiliki fungsi sebagai Unit yang melakukan pengawasan dan pengelolaan hasil validasi. Data yang sudah divalidasi dan dinyatakan sesuai dengan ketentuan valid 3 oleh koordinator, unit data management akan melakukan pemberian data pelabelan sesuai dengan data pembangunan dengan melihat data pembangunan sebelumnya.
- Jika label sudah ditentukan oleh unit data management, data label tersebut akan diinfokan kepada unit konstruksi. Unit konstuksi akan melengkapi kembali data pembangunan dengan menambahkan label yang sudah diinformasikan oleh unit data management.
- Setelah data pembangunan sudah dilengkapi, maka akan dilakukan approval oleh data management. Jika data belum lengkap maka akan dikembalikan kepada unit konstruksi untuk dilengkapi, jika data sudah lengkap maka proses validasi data dinyatakan selesai dan data pembangunan sudah memenuhi kriteria valid 4 yaitu dengan pelabelan.
- Manager akan melakukan rekap laporan hasil validasi dan data pembangunan secara manual untuk keperluan laporan yang dibutuhkan untuk kegiatan evaluasi maupun rapat.
- Setelah data pembangunan sudah valid, maka dilakukan kegiatan testcom dan uji terima untuk memastikan hasil pembangunan tersebut sudah sesuai spesifikasi dan standar PT. Telkom Akses. Dengan melakukan perjanjian secara langsung tanpa melalui sistem, lalu dikakukan pembuatan laporan secara manual kembali oleh manager.

3.2 Analisa Metode PIECES

Untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada penelitian ini menggunakan metode PIECES, Metode PIECES adalah metode analisis untuk mengetahui, mengidentifikasi dan memperoleh permasalahan yang spesifik yang akan dilakukan terhadap beberapa aspek diantaranya analisis terhadap *Performance* (kinerja), *Information* (informasi), *Economy* (ekonomi), *Control* (pengendalian), *Efficiency* (efisiensi), dan *Service* (pelayanan) (Nurjamiyah & Dewi, 2018). Analisa PIECES diperlukan sebelum dilakukan perancangan sistem informasi, karena dengan analisa ini didapatkan masalah- masalah yang sedang terjadi pada sistem yang sedang berjalan. Berikut ini merupakan hasil analisa menggunakan metode PIECES, sebagaimana dideskripsikan pada Tabel 1.

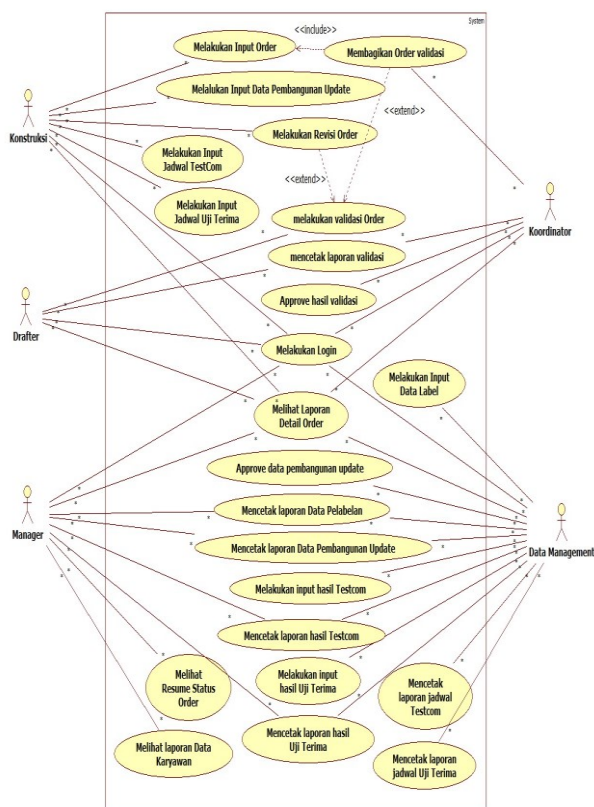
Tabel 1. Tabel Analisa PIECES

Analisis	Sistem Berjalan	Sistem Usulan
Performan ce (Kinerja)	Proses validasi data yang sedang berjalan saat ini masih dilakukan secara manual tanpa menggunakan sistem. Unit konstruksi membawa data hasil pembangunan secara langsung kepada drafter untuk divalidasi sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama.	Sistem yang dirancang berbasis web, sehingga tim Konstruksi yang ingin meyerahkan data pembanguna langsung melakukan input order data pembangunan pada form aplikasi.
Informati on (Informasi)	Data atau informasi tidak terupdate secara langsung, dibutuhkan pembuatan laporan terkait validasi data dan laporan Data Pembangunan secara rekap manual sehingga dapat memakan waktu yang lama untuk membuat laporan.	Sistem yang dirancang memiliki menu reporting yang dapat dipilih berdasarkan kategori dan akan langsung menampilkan data tersebut, serta dapat mendownload file laporan terebut.
Economy (Ekonomi)	Proses yang sedang berjalan saat ini banyak memerlukan biaya yaitu untuk melakukan print data <i>hardcopy</i> pembangunan, lemari arsip untuk setiap data pembangunan, karena setiap data yang akan divalidasi dan diapprove kepada data management dilakukan dengan <i>hardcopy</i> data pembangunan.	Sistem yang dirancang dalam jangka panjang akan menghemat biaya, karena tidak diperlukan data <i>hardcopy</i> , melainkan menggunakan <i>softcopy</i> data pembangunan yang diupload oleh tim konstruksi dan dengan adanya database data akan tersimpan dengan baik.
Control (Kontrol)	Kurangnya pengawasan terhadap validasi data pembangunan, karena order dilakukan secara manual tanpa sistem, sehingga terdapat order yang terlewat dan belum dilakukan validasi.	Sistem yang dirancang dapat melakukan peningkatan pengawasan terhadap validasi data pembangunan karena terdapat menu Dashboard Order yang terupdate secara langsung.
Efficiency (Efisiensi)	Dalam melakukan approve data pembangunan harus menyerahkan berkas data pembangunan secara <i>hardcopy</i> dan ketika ingin melakukan pencarian data label dan hasil pembangunan harus dilakukan pencarian data secara manual yang dapat memakan waktu.	Sistem dapat melakukan pencarian data dengan memilih menu detail order. dan tidak memerlukan <i>hardcopy</i> data pembangunan untuk melakukan approval kepada data management.

Analisis	Sistem Berjalan	Sistem Usulan
Service (Pelayanan)	Pelayanan validasi data pada saat ini belum efektif dan terjadi keterlambatan, dikarenakan data order pembangunan yang masuk untuk di validasi tidak dilakukan pengawasan tiap ordernya.	Sistem yang dirancang akan mengurangi keterlambatan karena dengan sistem ini dapat melihat detail order dan status progressnya dengan user yang mengeksekusi order tersebut.

3.3 Perancangan UML

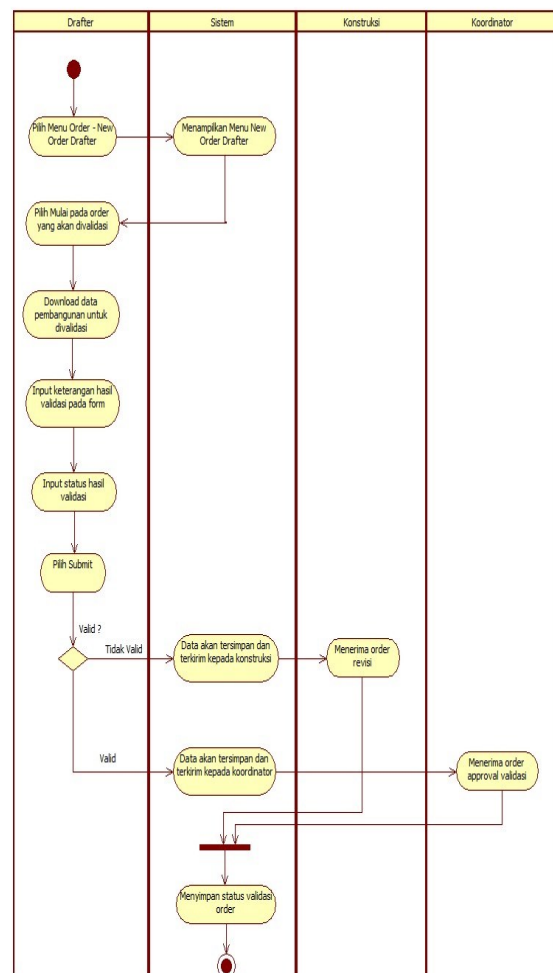
Perancangan UML (*Unified Modeling Language*) bertujuan untuk menyediakan perancangan berorientasi objek dan teknik diagram yang memodelkan proyek pengembangan sistem mulai dari tahapan analisa sampai dengan implementasi (Dennis, Wixom, & Tegarden, 2015). UML digunakan sebagai alat untuk pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada sistem (Mulyani, 2016). Pada Gambar 2 mengilustrasikan mengenai rancangan *use case diagram*.



Gambar 2. Rancangan Use Case Diagram

Use case diagram yang menggambarkan interaksi antara aktor yaitu pengguna sistem dengan sistem yang akan dibangun. Pada rancangan sistem ini terdiri dari 5 (aktor) yaitu konstruksi, koordinator, drafter, data management dan manager. Semua aktor harus login terlebih dahulu untuk dapat masuk ke dalam sistem, konstruksi dapat melakukan

input order data pembangunan, melakukan input data pembangunan update, melakukan revisi order, melakukan input jadwal testcom, melakukan input jadwal uji terima, dan melihat laporan detail order. Koordinator dapat membagikan order validasi, mencetak laporan validasi, approve hasil validasi, dan melihat laporan detail order. Drafter dapat melakukan validasi order, mencetak laporan validasi, approve hasil validasi, dan melihat laporan detail order. Data Management dapat melakukan input data label, approve data pembangunan update, melakukan input hasil testcom, melakukan input hasil uji terima, mencetak laporan jadwal testcom, mencetak laporan uji terima. Manager dan Data Management dapat mencetak laporan data pelabelan, mencetak laporan data pembangunan update, mencetak laporan hasil testcom, mencetak laporan hasil uji terima. Manager dapat melihat data karyawan dan melihat resume status order.

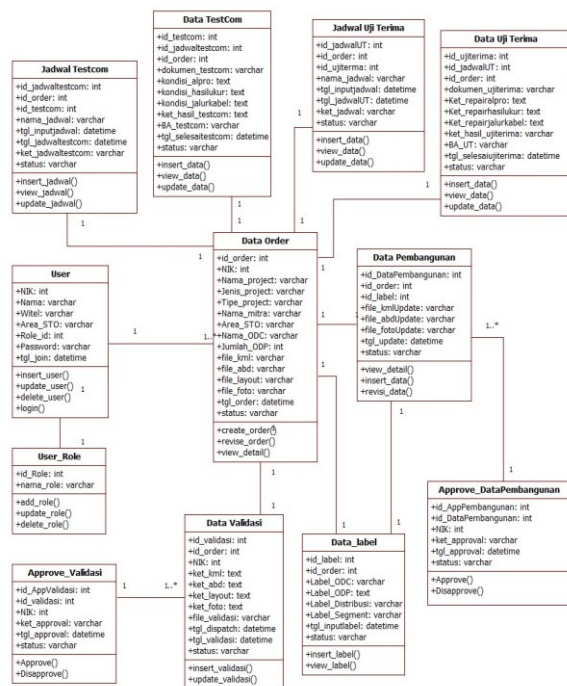


Gambar 3. Rancangan Activity Diagram

Gambar 3 diatas merupakan rancangan *activity diagram* melakukan validasi order, drafter menerima order dari koordinator untuk dilakukan validasi data pembangunan fiber optik, drafter dapat mendownload data hasil pembangunan fiber optik yang telah diinput oleh tim konstruksi untuk divalidasi, setelah divalidasi drafter dapat menginput

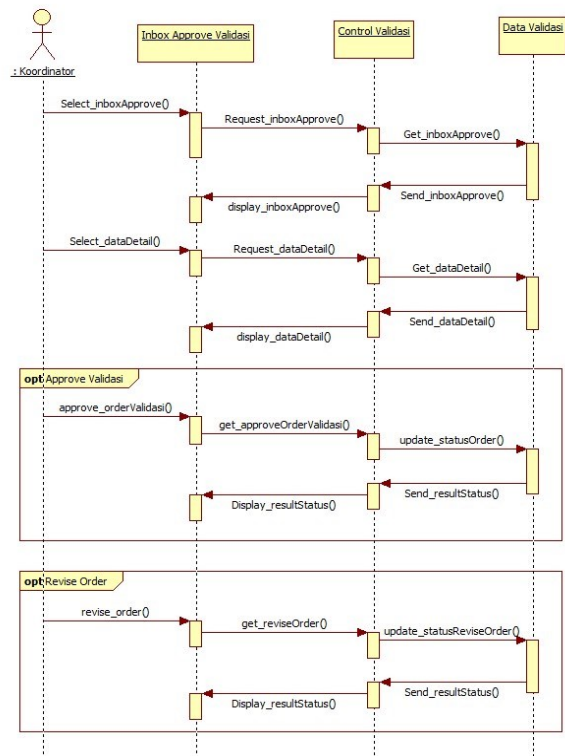
keterangan hasil validasi dari tiap data pembangunan dan memberikan status hasil validasi, jika hasil validasi dinyatakan tidak valid, data akan terkirim kepada tim konstuksi kedalam *inbox* order revisi sebagai order revisi. Jika hasil validasi valid, maka data akan terkirim kepada *inbox* approval koordinator sebagai order approval validasi. Setelah order telah diapprove oleh koordinator, maka order akan terkirim kepada data management, sebagai *inbox* order pelabelan, data management melakukan input data pelabelan dan akan terkirim langsung kepada unit konstruksi untuk dilengkapi kembali.

Berdasarkan aktivitas diatas, maka diperlukan perancangan struktur data dan class pada aplikasi. Gambar 4 dibawah merupakan rancangan class diagram yang terdiri dari berbagai class, diantaranya Data User, User Role, Data Order, Data Validasi, Data Approve Validasi, Data Pembangunan, Approve Data Pembangunan, Data Label, Data Jadwal Testcom, Data Testcom, Data Jadwal Uji Terima, dan Data Uji Terima.



Gambar 4. Rancangan Class Diagram

Sequence diagram mendeskripsikan hubungan objek pada *use case* yang menjelaskan waktu objek, pesan yang dikirim dan diterima objek (Wira, Putra, & Andriani, 2019). Berikut rancangan *sequence diagram* approval hasil validasi oleh Koordinator yang digambarkan pada Gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Rancangan Sequence Diagram

Koordinator memilih menu *inbox* order approve dan memilih order yang akan dilakukan approval, kemudian akan menampilkan data detail hasil validasi dari class data validasi.

3.4 Rancangan Prototype Antar Muka

Dalam pembuatan rancangan prototype antar muka menggunakan teknik *flat design*, yaitu desain dengan pendekatan minimalis yang mengutamakan kegunaan, dengan design tanpa bayangan, tekstur, dan fokus kepada tipografi, dan gambar dua dimensi. Teknik ini banyak digunakan dalam pembuatan rancangan *website* (Fauzia, Eka, Syaripudin, & Ichsani, 2018). Berikut hasil perancangan *prototype* antar muka.

1. Input order data pembangunan

Gambar 6. Rancangan Antar Muka Input Oder

Pada Gambar 6 terdapat tampilan rancangan antar muka user konstruksi melakukan input order

data pembangunan yang digunakan untuk menginput data hasil pembangunan sebagai order untuk dilakukan validasi.

2. Melakukan validasi order drafter

Pada Gambar 7 menjelaskan tampilan rancangan antar muka user drafter melakukan validasi data pembangunan, drafter dapat mendownload file dan menginput keterangan dan status hasil validasi pada form keterangan validasi.

Gambar 7. Rancangan Antar Muka Validasi Oder Drafter

3. Tampilan View Detail Order

Gambar 8 menggambarkan rancangan view detail order yang dapat melakukan pencarian berdasarkan id order, rancangan berisi tentang log proses order dengan tanggal dan user yang mengerjakannya, data detail order, dan file data pembangunan yang dapat didownload.

Gambar 8. Rancangan Antar Muka View Detail Order

4. Resume Status Order

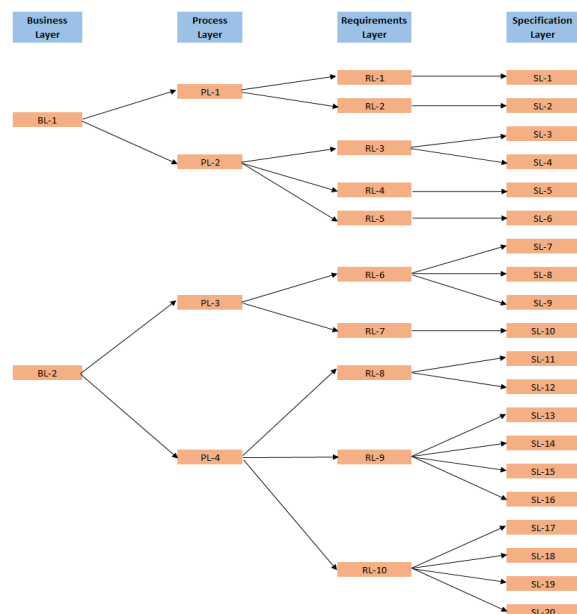
Pada Gambar 9 menjelaskan tentang laporan keluaran resume status order yang dihasilkan oleh sistem, user manager dapat melakukan pencarian sesuai periode tanggal dan lokasi yang dapat menampilkan diagram dan grafik dari data status order.



Gambar 9. Rancangan Antar Muka Resume Status Order

3.5 Evaluasi Hasil Perancangan

Tahap ini dilakukan evaluasi untuk memastikan hasil perancangan sesuai dengan analisa dan kebutuhan proses bisnis menggunakan metode *consistency analysis*, yang menghubungkan antar elemen perancangan (Nistala & Kumari, 2013). Pada tahapan pertama melakukan identifikasi ke dalam 4 komponen layer, yaitu *business layer*, *process layer*, *requirement layer*, dan *specification layer* (Wisono, Pramono, & Saputra, 2019). Sehingga menghasilkan 2 *business layer case*, 4 *process layer case*, 10 *requirement layer case*, dan 20 *specification layer case*. Tahapan berikutnya melakukan pemetaan dan merelasikan antar komponen yang telah digambarkan pada Gambar 10 dibawah ini.



Gambar 10. Consistency Analysis

Tahapan terakhir yaitu menghitung RCI (*Requirement Consistency Index*) untuk mengetahui persentase konsistensi sistem dengan menggunakan persamaan (1) sebagai berikut.

$$RCI = \frac{A}{B+C} \quad (1)$$

Keterangan :

A : Jumlah elemen kebutuhan yang konsisten.

B : Jumlah total elemen kebutuhan

C : Jumlah elemen kebutuhan yang tidak terdefinisi.

Jumlah kebutuhan konsisten (A) berjumlah 36, jumlah elemen kebutuhan (B) berjumlah 36, yaitu terdiri dari 2 *business layer*, 4 *process layer*, 10 *requirement layer*, dan 20 *specification layer*, dan jumlah kebutuhan yang tidak terdefinisi (C) adalah 0. Setiap nilai dimasukkan kedalam persamaan RCI sehingga didapatkan nilai 100%, membuktikan hasil analisa dan perancangan sesuai dan konsisten dengan kebutuhan sistem.

4. KESIMPULAN

Setelah menganalisa dan melakukan perancang sistem, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada tahapan analisa sistem, untuk menganalisa dan mengidentifikasi permasalahan menggunakan metode PIECES, dengan teknik pengumpulan data dengan wawancara, observasi dan studi literatur terhadap proses validasi data pembangunan fiber optik di PT. Telkom Akses yang menghasilkan kebutuhan sistem yang diusulkan.
2. Pada tahapan perancangan sistem, dibuat menggunakan perancangan UML dan perancangan *prototype* antar muka berbasis web menggunakan teknik *flat design*.
3. Pada tahapan evaluasi hasil perancangan menggunakan metode *consistency analysis* yang menghasilkan nilai RCI 100% yang menyimpulkan bahwa rancangan sudah konsisten dengan kebutuhan proses bisnis.

Terima kasih kepada PT. Telkom Akses atas segala bantuan dan kerjasamanya dalam proses penelitian, sehingga penelitian ini telah selesai dilakukan. Pada penelitian selanjutnya, diharapkan dapat diimplementasikan ke dalam sistem berbasis web yang dapat digunakan untuk kegiatan operasional perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- ADIGUNA, A. R., SAPUTRA, M. C., & PRADANA, F., 2018. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Gudang pada PT Mitra Pinasthika Mulia Surabaya. *Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(2), 612–621. Malang: Universitas Brawijaya.
- AKBAR, Z., & MULYONO, H., 2017. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Layanan Pelanggan pada PDAM Tirta Mayang Kota Jambi. *Manajemen Sistem Informasi*, 2(2), 494–512. Jambi: STIKOM Dinamika Bangsa.
- BAGIR, H., & PUTRO, B. E., 2018. Analisis Perancangan Sistem Informasi Pergudangan di CV. Karya Nugraha. *Jurnal Media Teknik Dan Sistem Industri*, 2(1), 30. Cianjur : Universitas Suryakencana.
- BAHAGIA, SATRIA, D., & AHMADIAN, H., 2017. Perancangan Sistem Informasi Manajemen Data Korban Bencana Berbasis Mobile Android. *Manajemen Dan Akuntansi*, 3(2), 22–30. Badan Aceh: Universitas Serambi Mekkah.
- DELANO, A., & ASTUTI, D. W., 2017. Perancangan Jaringan FttH Konfigurasi Bus Dual Stage Passive Splitter Underground Access Di Cluster Missisipi , Jakarta Garden City. *Jurnal Teknologi Elektro*, 8(3), 222–233. Jakarta: Universitas Mercu Buana.
- DENNIS, A., WIXOM, B. H., & TEGARDEN, D., 2015. *Systems Analysis & Design An Object-Oriented Approach with UML* (5th Editio). USA: Wiley.
- DEWI, S., JANNAH, L. M., & JUMARYADI, Y., 2018. Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset Tetap Pada PT . METIS TEKNOLOGI CORPORINDO. *Sistem Informasi, Teknologi Informatika Dan Komputer*, 9(1), 81–91. Jakarta: Universitas Muhammdiyah Jakarta.
- FAUZIA, S., EKA, F., SYARIPUDIN, U., & ICHSANI, Y., 2018. Perancangan Prototype Tampilan Antarmuka Pengguna Aplikasi Web Kamardagang.Com Dengan Teknik Flat Design Pada Pt. Selaras Utama Internasional. *Jurnal Teknik Informatika*, 9(2), 148–157. Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- ISWARDANI, P. R., PRAMANA, I. W. S., & SUDARMODJO, Y. P., 2018. Design of Hotel Warehouse Management Information System Based on PIECES Analysis. *International Journal of Engineering and Emerging Technology*, 3(2), 104–108. Bali: Udayana University.
- KALEB, B. J., LENGKONG, V. P. ., & TAROREH, R. N., 2019. Penerapan Sistem Informasi Manajemen Dan Pengawasannya Di Kantor Pelayanan Pajak Pratama Manado. *EMBA*, 7(1), 781–790. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- MULYANI, S., 2016. Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Daerah : Notasi Pemodelan Unified Modeling Language (UML) (2nd ed.). Bandung: Abdi Sistemika.
- NISTALA, P., & KUMARI, P., 2013. An approach to carry out consistency analysis on requirements. *21st IEEE International Requirements Engineering Conference*, 320–325. Hyderabad: Tata Consultancy.

- NURJAMIYAH, & DEWI, A. R., 2018. Analisis Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Mahasiswa Menggunakan PIECES pada Prodi Sistem Informasi STTH-Medan. *Query*, 5341(October), 37–46. Medan: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- PERTIWI, W. H. S., & WEGANOFA, R., 2015. Pemahaman Mahasiswa Atas Metode Penelitian Kualitatif: Sebuah Refleksi Artikel Hasil Penelitian. *LINGUA*, 10(1), 19–23. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- PONGTIKU, ARRY KAYAME, ROBBY HENI REREY, VONI SOEPRAPTO, TEDJO RESUBUN, Y., 2016. Buku Metodologi Kualitatif *SAJA*. Jayapura: Nulisbuku.com.
- RAMADHAN, D. W., & NOPRISSON, H., 2019. Analisa dan Perancangan Aplikasi DUDU Untuk Manajemen Persediaan Bahan Baku dan Penjualan (Studi Kasus : Donat Madu Cihanjuang Cinere) Pendahuluan Studi Literatur Metodologi Penelitian. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 2(5), 192–199. Bengkulu: Indonesian Scholar Khair Wafi.
- ROSDIANA, R., PADELI, P., HANDAYANI, R. S. S., & ALFIAN, R., 2019. Design and Development of Population Service Administration System With Pieces Method in Kemiri Village Head Office Banten. *ADI Journal on Recent Innovation (AJRI)*, 1(1), 33–45. <https://doi.org/10.34306/ajri.v1i1.98>. Tangerang : ADI Journal on Recent Innovation.
- TRIWIYONO, D. A., & MEIRAWAN, D., 2013. Implementasi Sistem Informasi Manajemen Akademik Berbasis Teknologi Informasi Di Sekolah Dasar. *Adminisistrasi Pendidikan*, XVII no.1(1), 61–72. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- WIRA, D., PUTRA, T., & ANDRIANI, R., 2019. *Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD*. 7(1). Padang : Institut Teknologi Padang.
- WISONO, J. O., PRAMONO, D., & SAPUTRA, M. C., 2019. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Customized Jersey pada Injers Malang Berbasis Web. 3(4), 3677–3686. Malang: Universitas Brawijaya.