

Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Customer Relationship Management Perusahaan Air Minum Daerah Berbasis Website

Anna Fitria*¹

¹Teknik Informatika, Universitas Gunadarma
email : ^{1*}anna_fitria@staff.gunadarma.ac.id

Abstrak

Proses meningkatkan kepuasan pelanggan terhadap produk perusahaan daerah air minum (PDAM) menjadi fokus utama agar setiap laporan dari pelanggan melalui *call center* dapat terlayani dengan baik dan dilaporkan oleh pekerja lapangan dengan baik sehingga perusahaan jasa ini harus memikirkan strategi yang tepat, salah satunya dengan mencoba memperbaiki proses bisnis dalam pelayanan pelanggan dengan menggunakan sistem informasi untuk pengelolaan pekerjaan berbasis *Web Service* adalah *Customer Relationship Management*. Dalam hal ini akan dilakukan analisa dan perancangan Sistem Informasi yang menggunakan platform mobile yang akan menjadi solusi dari pengembangan proses bisnis perusahaan daerah air minum (PDAM). Metode penelitian yang gunakan meliputi analisis masalah, analisis kebutuhan dan perancangan sistem. Alat bantu yang digunakan pada tahap analisis sistem adalah Use Case Diagram, sedangkan pada tahap Perancangan menggunakan sistem menggunakan DFD, ERD, dan rancangan tampilan aplikasi menggunakan *storyboard*.

Kata Kunci : *Call Center, Web service, Customer Relationship Management, PDAM .*

Abstract

The process of increasing customer satisfaction with regional drinking water company (PDAM) products is the main focus so that every report from customers through the call center can be served properly and reported by field workers properly so that this service company must think of the right strategy, one of which is by trying to improve business processes in customer service by using information systems for the management of work based on Web Service is Customer Relationship Management. In this case, an analysis and design of an Information System using a mobile platform will be carried out which will be a solution for developing the business process of a regional drinking water company (PDAM). The research method used includes problem analysis, needs analysis and system design. The tools used at the system analyst stage are Use Case Diagrams, while at the Design stage the system uses DFD, ERD, and the application display design uses storyboards.

Keywords : *Call Center, Web service, Customer Relationship Management, PDAM .*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pada ilmu teknologi informasi yang semakin maju dan pesat, sudah membuat perubahan yang terjadi dalam cara hidup manusia. Hal ini membuat setiap orang untuk senantiasa menyesuaikan pola hidupnya dengan perkembangan teknologi. Sama halnya dengan beberapa perusahaan, dimulai dari perusahaan kecil hingga perusahaan berskala internasional, bersaing untuk menguasai pasar dengan bantuan teknologi informasi.

Customer Relationship Management (CRM) merupakan suatu sistem yang dikembangkan dengan tujuan untuk menunjang perusahaan dalam membangun hubungan yang erat maupun peningkatan pelayanan dengan para pelanggannya. Karena pelanggan merupakan aspek yang sangat penting bagi perusahaan daerah air minum (PDAM) yang bergerak di bidang distribusi air bersih. Terlepas dari upaya perusahaan tersebut dalam memberikan pelayanan yang prima untuk meningkatkan kesetiaan terhadap pelanggan dan dalam mendapatkan pelanggan baru.

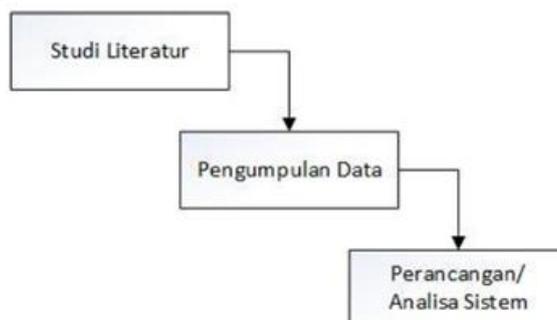
Perusahaan menemukan beberapa kendala pada proses bisnis dalam memberikan pelayanan pelanggan (customer service) dimana perusahaan membuka layanan pengaduan berupa kritik atau aduan maupun saran dari pelanggan baik secara langsung maupun lewat telepon. Penggunaan teknologi informasi dalam hal ini akan membuat usaha menjadi lebih mudah, lebih cepat dan lebih dapat diandalkan untuk meminimalkan adanya kesalahan. Proses bisnis pada perusahaan daerah air minum (PDAM) ini adalah mendistribusikan air bersih pada kawasan yang memiliki potensi air tanah yang kurang bersih dengan melakukan pemasangan jalur pipa air bersih ke kawasan tersebut, yang dilakukan pada layanan terbagi dari beberapa tahapan diantaranya adalah pemasangan jalur air kerumah-rumah, melakukan perbaikan jalur air dan melakukan perawatan mesin ukur pemakaian air dirumah-rumah.

Sistem penunjang dalam peningkatan pelayanan dengan para pelanggan belum sepenuhnya menggunakan sistem informasi yang terkomputerisasi dimana petugas layanan tidak secara otomatis mendapatkan informasi pesanan layanan dari pelanggan, tidak adanya manajemen jadwal yang terstruktur dan terdokumentasi untuk pekerjaan yang dilakukan pekerja lapangan. Laporan gangguan pelanggan dari *call center* didokumentasikan dalam bentuk data *excel* tidak terdokumentasi menggunakan aplikasi, dilanjutkan menyampaikan informasi tersebut secara manual kepada petugas lapangan.

Tujuan dalam penelitian ini adalah merancang sistem dari teknologi untuk mendukung peningkatan pelayanan pelanggan dengan menggunakan aplikasi multiplatform berbasis website yang digunakan untuk mendokumentasikan setiap laporan gangguan, perbaikan hingga pemasangan pelanggan baru. Penelitian menganalisis dan merancang kebutuhan yang dapat dijadikan landasan pembuatan sistem informasi pada perusahaan daerah air minum (PDAM). Petugas lapangan akan memiliki jadwal yang jelas terhadap pekerjaannya. Petugas dapat melakukan update status pekerjaannya dengan melakukan unggah foto di website. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan pembuatan sistem sehingga nantinya dapat diimplementasikan dan digunakan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan bagi perusahaan daerah air minum.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan model sistem *waterfall* yang dapat dilihat pada Gambar 1 yaitu sebuah model yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak yang menyediakan pendekatan proses alur hidup perangkat lunak yang sistematis dan terstruktur secara sekuensial atau terurut [8] dan merupakan pengembangan dari System Development Life Cycle (SDLC), yaitu melakukan analisis masalah, analisis kebutuhan berdasarkan studi literatur lalu mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk merancang sistem. Analisis sistem akan dimodelkan kedalam *Use Case Diagram*, dan Perancangan aplikasi terdiri atas perancangan arsitektur sistem, perancangan data dan perancangan antarmuka.



Gambar 1. Model Metodologi Sistem Waterfall

Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini dijabarkan menjadi 3 yaitu tahapan analisis dan Perancangan sebagai berikut:

1. Studi literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian dan pembelajaran referensi dan teori-teori yang berhubungan dengan pembuatan aplikasi manajemen laundry sebagai acuan dalam pembuatan aplikasi manajemen, diantaranya:

- Studi mengenai penggunaan dan struktur dari bahasa pemrograman PHP untuk pembuatan aplikasi [2].
- Studi mengenai struktur dan penggunaan basis data atau database MySQL untuk pembuatan aplikasi [7].
- Studi mengenai kebutuhan aplikasi *Customer Relationship Management* yang dapat diimplementasikan pada perusahaan daerah air minum (PDAM)

2. Tahapan pengumpulan data

Tahapan ini dilakukan untuk menganalisa bisnis proses yang telah berjalan, dan menggali data yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem. Pencarian data yang dibutuhkan dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu:

1) Observasi

Pengamatan Sistem yang sudah ada dilakukan pada observasi. Sistem manual yang berjalan pada perusahaan daerah air minum (PDAM) akan dipelajari alurnya.

2) Wawancara

Wawancara dilakukan kepada kepala divisi *customer care* perusahaan daerah air minum (PDAM) untuk mendapatkan data yang berguna untuk pembuatan sistem pada penelitian ini

3) Pemeriksaan dan mempelajari Dokumen

Dokumen yang diperiksa adalah dokumen yang berkaitan dengan konsumen perusahaan daerah air minum (PDAM) yang digunakan dalam bisnis proses, dan dilakukan mempelajari keterkaitan setiap dokumen.

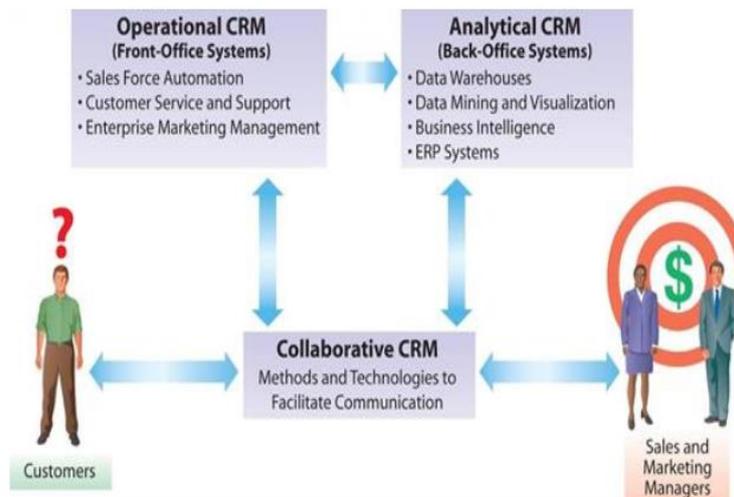
3. Perancangan.

Perancangan pada penelitian ini dibuat berdasarkan hasil analisis fungsional yang telah dilakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem informasi pengembangan pada sisi Customer Relationship Management (CRM) merupakan suatu strategi bisnis yang terdiri dari software dan layanan yang didesain untuk dapat meningkatkan keuntungan (*profit*), pendapatan (*revenue*) dan kepuasan pelanggan (*customer satisfaction*). Untuk mencapainya suatu perusahaan dapat melakukan identifikasi pelanggannya dengan tepat, memperoleh lebih banyak pelanggan baru pengguna air bersih dengan lebih cepat, dan mempertahankan kesetiaan pelanggannya.

Sebuah perusahaan memiliki untuk menggunakan sistem CRM adalah untuk dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan ketahanan, dapat dikatakan inti tujuan setiap strategi CRM untuk mengembangkan hubungan pelanggan yang menguntungkan kedua belah pihak. Sasaran utama dari CRM adalah untuk meningkatkan pertumbuhan jangka panjang (*long term*) dan keuntungan perusahaan melalui pengertian yang lebih baik terhadap pelayanan terhadap pelanggannya.



Gambar 2. Tipe Customer Relationship Management (CRM)

Penggunaan strategi pada suatu perusahaan dalam meningkatkan pelayanan untuk produknya salah satunya pemanfaatan sistem CRM yang memiliki Tujuan dan Manfaat.

Sistem CRM memiliki tujuan-tujuan yaitu sebagai berikut [1]:

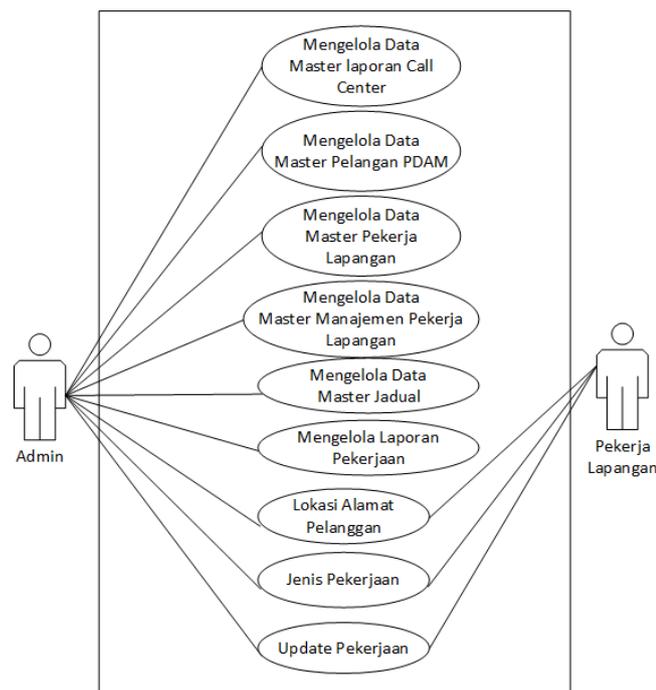
- Menjaga hubungan dengan pelanggan untuk dapat meningkatkan pendapatan. Perusahaan mempermudah pelanggan untuk dapat berkomunikasi dengan mudah untuk mendapatkan pelayanan *aftersales*, sehingga hubungan antara perusahaan dengan pelanggan melalui up-selling atau cross-selling dan pada saat yang sama dapat berjalan dengan maksimal, meningkatkan pendapatan yang didapatkan atas kepuasan pelanggan yang memicu rekomendasi penggunaan produk kepada calon pelanggan lain yang belum menggunakan produknya, meningkatkan perhatian pelanggan terhadap produk-produk dengan manfaat lain dalam satu perusahaan tersebut dan mempertahankan kesetiaan pelanggan akan produk-produk perusahaan.
- Memanfaatkan sistem informasi yang terintegrasi untuk pelayanan pelanggan yang memuaskan. Dengan penggunaan sistem informasi dari perusahaan untuk pelanggan dalam meningkatkan pelayanan yang lebih baik dan prima berdasarkan kebutuhan pelanggan, perusahaan dapat pula melakukan pengamatan atas waktu pelanggan dan dapat pula melakukan antisipasi segala bentuk kekecewaan pelanggan atas pelayanan *aftersales*.
- Menciptakan suatu proses dan prosedur komunikasi yang konsisten dan berulang.

Literatur lain menjelaskan ada tujuan CRM yang lain adalah [5]:

- Membantu perusahaan dalam peningkatan pelayanan prima kepada pelanggan.
- Mengetahui kebutuhan pelanggan pada masa depan terhadap produk perusahaan.
- Mengurangi biaya yang dikeluarkan dalam rangka mendapatkan pelanggan baru yang didapat atas kepuasan pelanggan lama yang merekomendasikan produk ke calon pelanggan baru yang didapat tanpa perusahaan mengeluarkan biaya promosi.
- Membantu identifikasi kekurangan pada pelayanan pelanggan yang diperlukan oleh perusahaan dalam rangka peningkatan kepuasan pelanggan.
- Mampu menganalisa perilaku pelanggan.
- perusahaan dapat mempertahankan pelanggan lama untuk tetap setia yang didapat atas pelayanan yang memuaskan dan prima.

Berdasarkan data hasil dari Observasi, melakukan wawancara dan mempelajari dokumen yang digunakan sebagai sistem berjalan dapat disimpulkan dari sistem manual agar dapat merancang sistem CRM yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Perusahaan tetap

mengandalkan sistem *call center* sebagai media atau pintu untuk pelanggan dapat berkomunikasi dengan perusahaan mengenai aduan gangguan, kritik atau menanyakan produk dari perusahaan yang tertarik untuk penggunaan air minum bersih, segala bentuk informasi yang didapat dari call center akan dicatat dalam website CRM untuk membuat jadwal petugas lapangan untuk menyelesaikan segala bentuk laporan yang didapatkan, dimana didalamnya akan tersedia informasi data pelanggan dan peta lokasi tujuan. Kebutuhan untuk perancangan sistem CRM berikutnya berdasarkan analisis tersebut telah digambarkan kedalam skenario *Use case diagram*. Sistem teknologi informasi yang mendeskripsikan adanya interaksi antara satu atau lebih aktor yang dimodelkan merupakan definisi dari *Use Case* [6]. Pada rancangan sistem ini terdapat tiga aktor, yaitu admin/pemilik, pekerja lapangan pada *Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)*. *Use case diagram* untuk sistem informasi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. *Use case Diagram* sistem CRM

Pada Gambar 2 dapat diidentifikasi, memiliki 9 kebutuhan fungsional yang pada sistem informasi CRM yang berdasarkan interaksi 2 aktor, yaitu admin, pekerja lapangan. Dari gambar diatas dapat pula mempelajari tingkah laku pada sistem yang dilihat berdasarkan masukan dan respon keluaran dari setiap aktor terhadap sistem yang di jabarkan kedalam sebuah *use case diagram*. Skenario data transaksi yang diawali oleh data yang diinput oleh admin kedalam sistem CRM untuk dapat dilakukan respon pelayanan yang terdokumentasi, hingga sistem penjadwalan terpadu bagi pekerja lapangan dapat dilihat pada gambar Tabel 1.

Tabel 1. Skenario *use case* data transaksi CRM

<i>Use Case Name</i>	Menambah Inputan dari <i>Call Center</i>
<i>Participating Actor</i>	Admin dan Pekerja lapangan
<i>Flow Event</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin menerima data dari <i>Call center</i> 2. Admin melakukan inputan task pekerjaan di menu <i>jobs</i> 3. Admin melakukan input data pelanggan dan jenis pekerjaannya (Pemasangan baru, perbaikan teknis, perawatan) 4. Admin melakukan jadwal penugasan terhadap pekerja lapangan dengan pilihan <i>drop down</i> pada <i>form jobs</i>

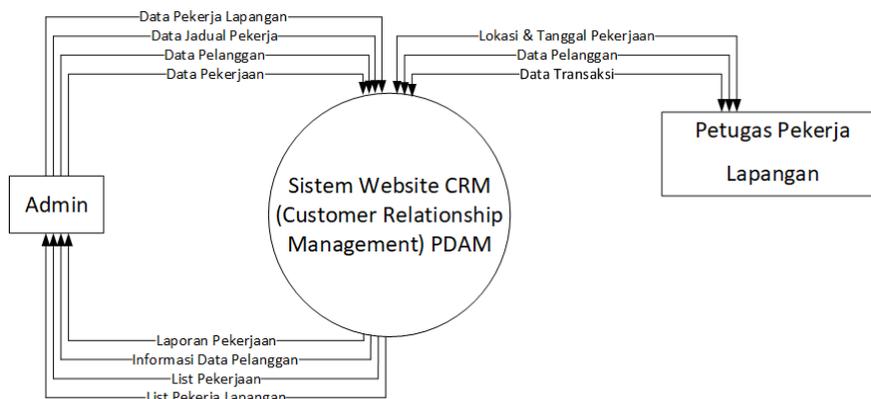
	<ol style="list-style-type: none"> 5. Admin dapat melihat <i>job calendar</i> untuk <i>task</i> yang dikerjakan oleh pekerja lapangan pada menu <i>schedule</i> 6. Petugas lapangan dapat melihat <i>task</i> pekerjaannya dengan <i>login</i> dan masuk pada menu <i>schedule</i> 7. Petugas lapangan akan ditampilkan <i>job calendar</i> sesuai dengan <i>number id</i> petugas 8. Petugas dapat klik pada <i>job calendar</i> untuk melihat detail pekerjaan dan data pelanggan yang akan dilakukan <i>visit</i> 9. Petugas yang telah mengerjakan <i>jobs</i> dapat melakukan pelaporan <i>upload</i> foto pekerjaan dan tanda tangan pelanggan melalui web browser pada <i>smartphone</i> atau <i>handphone</i> yang memiliki fitur browser 10. Admin dapat mengecek kembali hasil pekerjaan yang sudah dikerjakan atau belum pada menu <i>report</i>
<i>Entry Condition</i>	Admin, Petugas lapangan sudah <i>login</i> ke sistem
<i>Exit Condition</i>	Sistem telah menyimpan data transaksi
<i>Alternative Scenario</i>	-

PERANCANGAN SISTEM

Untuk melakukan perancangan dari sistem manual menggunakan sebuah sistem teknologi informasi yaitu melalui tahapan yang terdiri dari perancangan perangkat lunak dengan arsitektur aplikasi, Data konteks, *Entity Relationship Diagram*, serta perancangan tampilan antar muka aplikasi.

Diagram Konteks

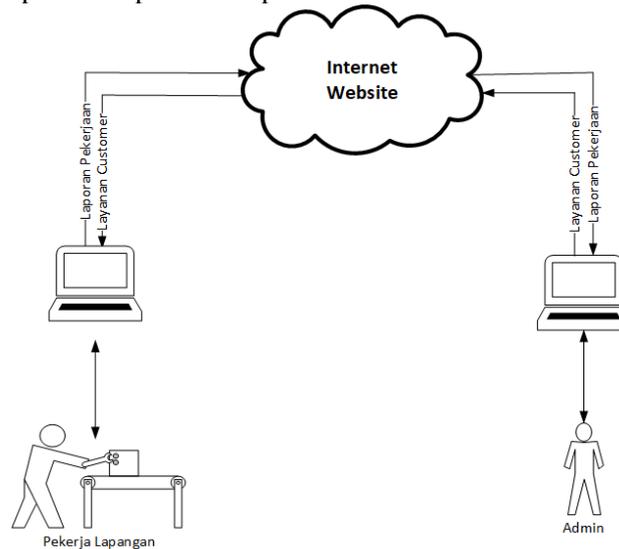
Dijelaskan bahwa diagram konteks adalah suatu bentuk diagram yang menggambarkan siklus dari sistem secara keseluruhan dengan entitas. Proses transaksi data pada sistem digambarkan menggunakan tanda arah panah menuju sistem yang menandakan sebuah data inputan dan sebuah arah panah yang datang dari sistem menjadi penanda untuk hasil output menuju entitas [3]. Perancangan teknologi sistem informasi dituangkan dalam bentuk diagram konteks untuk menggambarkan suatu proses keseluruhan yang dapat dirinci menjadi proses-proses yang lebih kecil yang dituangkan dalam *Data Flow Diagram* hingga beberapa level kedalaman (*n*). DFD memiliki kedalaman untuk level proses 0 sampai 10 yang menggambarkan proses rinci pada pelayanan pelanggan. Diagram dibawah mendeskripsikan proses pengolahan sistem informasi aplikasi CRM yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram konteks sistem informasi CRM berbasis Website

Arsitektur Aplikasi

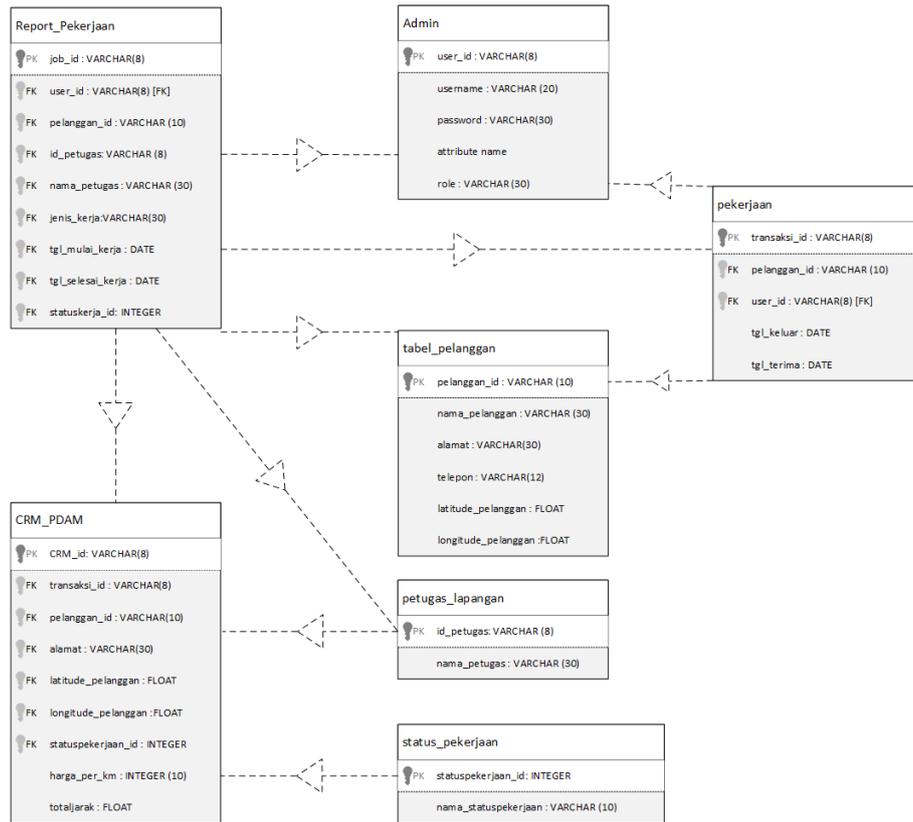
Dalam menanggapi masalah yang ada pada sistem manual, diperlukan perancangan sistem baru dengan penggunaan teknologi informasi untuk mendefinisikan kebutuhan fungsional. Sistem baru yang diusulkan akan disajikan dalam bentuk rancangan tampilan antar muka aplikasi yang dapat mengatasi masalah pada sistem sebelumnya. Perancangan aplikasi yang mengusuk penerapan teknologi sistem informasi menjadi dasar pengimplementasikan arsitektur aplikasi. Sistem terdiri dari beberapa fungsi masing-masing yang saling terkoneksi dan berinteraksi satu dengan lainnya menciptakan sistem CRM untuk meningkatkan efisiensi pelayanan konsumen. Komponen arsitektur sistem informasi aplikasi yang dirancang oleh penulis menggunakan model yang memisahkan antara tampilan antar muka, pemrograman pembangun aplikasi dan basis data. Rancangan arsitektur aplikasi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Arsitektur Aplikasi

Entity Relationship Diagram

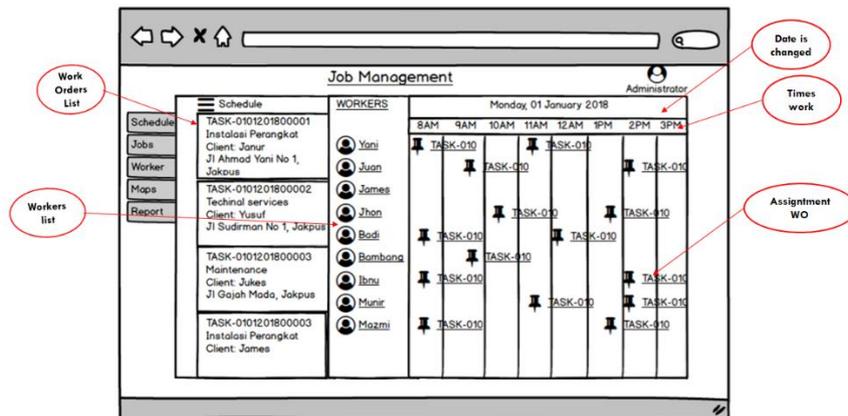
Melakukan pendeskripsian sebuah *entity relationship diagram (ERD)* merupakan teknik dalam melakukan pemodelan kebutuhan data dari suatu sistem informasi yang menunjukkan hubungan entitas dan atribut-atribut [4]. Dalam sebuah rancangan sistem informasi harus melewati proses analisa yang dibutuhkan dalam desain relasi basis data yang berjalan pada sistem informasi berupa aplikasi CRM. Diagram ERD dijadikan suatu pedoman dalam deskripsi basis data yang ditandai beberapa komponen yaitu entitas, relasi dan atribut. Dimana entitas memiliki fungsi sebagai penunjuk suatu objek yang dijadikan pembeda satu dengan lainnya yang dapat diwujudkan pada basis data, sebuah objek basis data memiliki informasi yang lebih rinci yaitu berupa atribut dimana hubungan antar tabel atribut dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. ERD sistem informasi

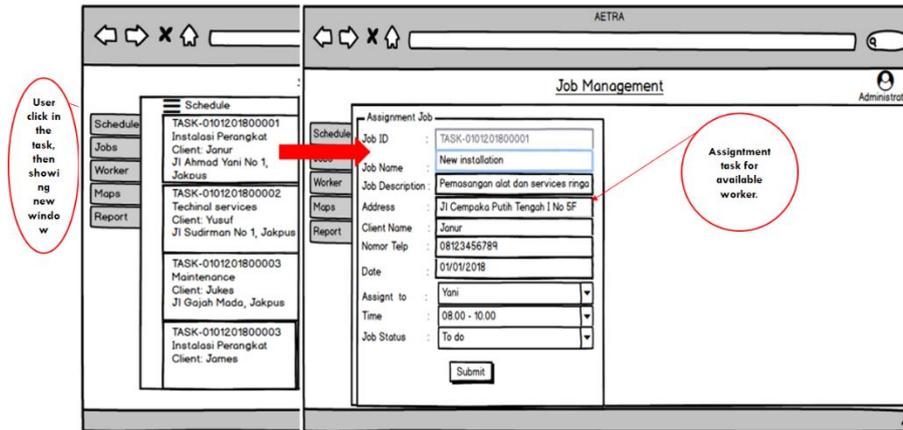
Rancangan Tampilan

Penggambaran sebuah bentuk rancang antarmuka dibuat untuk media antara pengguna perangkat lunak yang dibangun dengan sistem yang dibuat. Perancangan sistem ini mewakili pekerjaan manual tanpa penggunaan sistem informasi, Rancangan dibentuk untuk para pekerja lapangan, admin *customer service*.



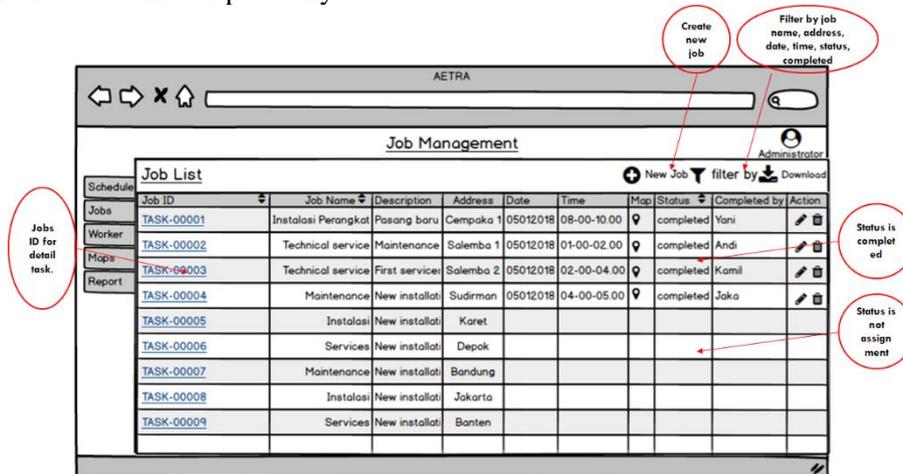
Gambar 7. Halaman penjadwalan

Rancang antar muka pelanggan tersebut bahwa admin *customer service* dapat memantau setiap jadwal dari setiap pekerja lapangan secara detail dan admin dapat pula melakukan penugasan kepada pekerja lapangan untuk pekerjaan-pekerjaan seperti pemasangan, perawatan maupun perbaikan.



Gambar 8. Form detail pekerjaan

Rancang antar muka bagi admin *customer service* melihat status pekerjaan secara detail oleh setiap pekerja lapangan dalam meningkatkan kepuasan pelayanan pelanggan dapat terukur secara baik dan terdata detail setiap *task*-nya .



Gambar 9. Form list all job

Rancangan antar muka saat petugas lapangan melakukan perkerjaannya dipelanaan dengan dapat melakukan pengunggahan gambar setiap pekerjaan yang sudah dilakukan dan dapat pula melakukan penandatanganan digital dari pelanggan tersebut. Aplikasi ini berupa *multiplatform* karena berbasis *website* sehingga pekerja dapat mengaksesnya dari *smartphone* yang telah *install* aplikasi perambaan atau *browser*.

Gambar 10. Form unggah pekerjaan pada customer

Rancangan ini tidak hanya melakukan proses input data dari admin atau perkerja lapangan tetapi aplikasi ini dapat pula melakukan tabulasi pelaporan pekerjaan dalam bentuk grafik agar dapat mengukur apakah pelayanan kepada pelanggan sudah tercapai dalam peningkatan kualitas pelayanan sehingga menciptakan kepercayaan pelanggan untuk menggunakan produk dari PDAM dalam jangka panjang.

Gambar 11. Form tabulasi pelaporan pekerjaan

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dalam perancangan sistem informasi customer relationship management berbasis *website*. Dapat disimpulkan untuk analisis kebutuhan fungsional yang dimodelkan berupa sebuah use case diagram yang menggambarkan interaksi terdapat sistem antara admin dan petugas lapangan. Perancangan sistem terhadap entitas yang saling terhubung sehingga adanya pergerakan aliran data pada sistem yang berbeda antara entitas admin dengan entitas petugas lapangan. Penggambaran arsitektur aplikasi untuk menggabungkan sebuah sistem yang berbeda bahasa pemrograman sehingga dapat berkomunikasi dan bertukar informasi. Arsitektur aplikasi akan menciptakan pertukaran data yang harus terdokumentasi pada basis data yaitu dengan pemodelan basis data yang saling berelasi satu entitas dengan entitas lainnya menggunakan pemodelan *entity relationship diagram (ERD)*. Rancangan tampilan yang telah dilakukan penelitian adalah agar dapat mempermudah bagi admin maupun pekerja lapangan secara mudah dan ringkas. Hasil analisis dan perancangan sistem dapat diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan menggunakan basis data dari MariaDB atau MySQL.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. A. J. Kundre, I. Wisnubadhra dan T. Suselo, “Penerapan Customer Relationship Management Dengan Dukungan Teknologi Informasi Pada PO Chelsy,” *Semnasteknomedia Online*, vol. I, no. 1, pp. 7-12, 2013.
- [2]. B. Sunarfrihantono, *PHP dan MySQL untuk web*. Yogyakarta: Andi, 2002.
- [3]. Kendall, Kenneth E and Julie E. Kendall.2013. *Systems Analysis and Design*, 9th edition.London:Pearson Education.
- [4]. Malcom and john loonam (2011). *Exploring the use of entity relationship diagramming as a technique to support grounded theory inquiry*. Irlandia :Dublin city university
- [5]. O. Dyantina, M. Afrina dan A. Ibrahim, “Penerapan Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Web,” *Jurnal Sistem Informasi*, vol. IV, no. 2, pp. 516-529, 2012.
- [6]. Rosa A.S dan Shalahuddin M (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. EdisiCetakan Ketiga . Bandung: Informatika Bandung
- [7]. Sugiri dan H. Saputro, *Pengelolaan database MySQL dengan PHPMyAdmin*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2008.
- [8] W. S. Dharmawan, D. Purwaningtias, dan D. Risdiansyah, “Penerapan metode SDLC waterfall dalam perancangan sistem informasi administrasi keuangan berbasis desktop,” *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, vol. VI, no. 2, Des., hal.159 – 167, 2018.