

PROTOTYPE SALES FORCE AUTOMATION (SFA) UNTUK e-CRM DI INDUSTRI MANUFACTURING DENGAN PENDEKATAN METODOLOGI LEAN SIX SIGMA

Ipang Sasono¹, Wendi Usino²

Teknologi Sistem Informasi, Magister Ilmu Komputer, Universitas Budi Luhur^{1,2}

Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260

E-mail¹ : isasono@yahoo.com, E-mail²: wendi.usino@budiluhur.ac.id

ABSTRAK

Perubahan orientasi bisnis dewasa ini dari produk driven menjadi customer driven, membawa dampak yang signifikan terhadap perkembangan e-business sehingga perusahaan harus menggunakan solusi dan aplikasi yang tepat. Electronic Customer Relationship Management (e-CRM) merupakan salah satu sarana untuk menjalin hubungan yang berkelanjutan antara perusahaan dengan para stakeholder maupun shareholdersnya yang berbasis media elektronik. PT Gandum Mas Kencana merupakan industri manufaktur, masih ditemukan berbagai masalah, seperti kurang efektifnya pengelolaan aktifitas sales terhadap pelayanan kepada customer, sehingga perusahaan kurang memahami apa yang customer butuhkan sehingga mengakibatkan penanganan masalah menjadi lama. Prototipe yang dihasilkan berupa aplikasi android yang dapat digunakan oleh sales untuk pelayanan customer di area. Dengan demikian proses pekerjaan menjadi lebih efisien dan efektif, dimana perusahaan mampu mengelolah data menjadi lebih cepat dan memperkecil resiko *human error* dan kehilangan data.

Kata kunci : Customer Relationship Management, e-CRM, Lean Six Sigma, Manufacturing, Android, ISO 9126.

1. PENDAHULUAN

Dewasa ini perusahaan dihadapkan dengan persaingan bisnis yang sangat ketat. Banyak bermunculan perusahaan-perusahaan yang sejenis sehingga masyarakat dihadapkan dengan banyak pilihan. Banyak Perusahaan yang merubah orientasi bisnis mereka dari produk *driven* menjadi *customer driven* agar mendapatkan hasil yang maksimal. Perusahaan tidak hanya lagi memikirkan keuntungan semata tetapi mulai memperhatikan sektor lainnya yang dapat mempertahankan atau meningkatkan pendapatan sehingga kepentingan pelanggan pun menjadi perhatian utama^[1]. Perubahan itu juga terjadi di PT. Gandum Mas Kencana. Produk *driven* berarti orientasi terhadap produk, sedangkan *customer driven* yaitu berorientasi terhadap pelanggan yang berarti tidak lagi hanya produk itu sampai ketangan konsumen tetapi lebih fokus kepada apakah produk itu telah dapat memenuhi permintaan yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen. Semakin berkembangnya *e-business* menjadikan perusahaan harus menggunakan solusi dan aplikasi yang tepat.

Meski sudah menggunakan aplikasi *Enterprise Resource Planning* (ERP), tetapi aplikasi tersebut hanya bersifat *back end Application* yang hanya diakses oleh karyawan yang berada di kantor pusat saja.

1.1 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perusahaan dapat memberikan pelayanan terhadap customer yang berada di area yang lebih efektif dan efisien, sekaligus dapat memantau aktifitas sales yang berada di area.
2. Bagaimana menyediakan sistem prototipe SFA untuk e-CRM dengan pendekatan metode *Lean Six Sigma* yang berkualitas baik?

2. LANDASAN TEORI

2.1 Prototipe

Model prototipe adalah salah satu metode dalam *System Development Live Cycle* (SDLC). SDLC merupakan kerangka konseptual yang digunakan dalam manajemen proyek yang mendeskripsikan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam proyek pengembangan sistem informasi. Tahapan-tahapan dalam siklus pengembangan sistem menurut O'Brien meliputi: (1) investigasi, (2) analisis, (3) perancangan, (4) implementasi, dan (5) pemeliharaan^[2].

Metodologi-metodologi ini membentuk suatu kerangka kerja untuk perencanaan dan pengendalian pembuatan sistem informasi, yaitu proses pengembangan perangkat lunak. Beberapa proses pengembangan sistem dengan SDLC adalah: *waterfall*, *prototipe*, *incremental*, *spiral* dan *RAD*.

Model prototipe ini mampu menawarkan pendekatan yang terbaik dalam hal kepastian terhadap efisiensi algoritma, kemampuan menyesuaikan diri dari sebuah sistem operasi atau bentuk-bentuk yang harus dilakukan oleh interaksi manusia dengan mesin^[3].

2.2 e-CRM

e-CRM adalah strategi bisnis yang menggunakan teknologi informasi yang memberikan perusahaan suatu pandangan pelanggannya secara luas, yang dapat diandalkan dan terintegrasi sehingga semua proses dan interaksi pelanggan membantu dalam mempertahankan dan memperluas hubungan yang menguntungkan secara bersama^[4].

Menurut Turban, *e-CRM* adalah manajemen hubungan pelanggan yang diadakan secara elektronik. Sejak pertengahan tahun 1990an, *CRM* telah ditambah dengan berbagai tipe teknologi informasi. Bentuk *e-CRM* diciptakan ketika pelanggan mulai menggunakan browser web, *internet* dan *touch point* elektronik lainnya seperti *e-mail*, *call center*, *POS terminal*, dan *direct sales*^[5].

Sistem CRM juga menciptakan *IT framework* yang menghubungkan semua proses dengan bisnis operasional perusahaan. Selain itu sistem CRM juga meliputi sekumpulan modul *software* yang membantu aktivitas bisnis perusahaan, seperti proses *front office* (kantor depan). *Software CRM* adalah sebuah alat yang memungkinkan perusahaan untuk memberikan layanan yang cepat, prima serta konsisten pada pelanggannya dan dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar II-1 Definisi CRM^[6]

CRM pertama kalinya diciptakan sebagai strategi bisnis konvensional yang terus berkembang menjadi satu strategi manajemen dengan cara memberikan pelayanan yang lebih kepada pelanggan, mendengarkan keluhan, saran, kritik maupun masukan dari para pelanggannya. Setelah dirumuskan sebagai salah satu strategi manajemen baru, CRM semakin diperkuat dengan pemikiran

para ahli bahwa semua bisnis adalah berbasis pada pelanggan sebagai pilar untuk mendengarkan revenue yang banyak secara berkelanjutan.

2.3 UML

Menurut Dennis, analisis sistem mendeskripsikan apa yang harus dilakukan oleh sistem untuk memenuhi kebutuhan informasi pengguna. Analisis sistem akan menjawab pertanyaan siapa yang akan menggunakan sistem, apa yang akan dikerjakan oleh sistem, dan dimana serta kapan sistem tersebut akan digunakan. Sedangkan perancangan sistem menentukan bagaimana sistem akan memenuhi tujuan tersebut, dalam hal ini: perangkat keras, perangkat lunak, infrastruktur jaringan; antarmuka pengguna, formulir dan laporan; serta program-program khusus, database, dan file yang akan dibutuhkan^[7].

UML menyediakan beberapa notasi dan diagram standar yang dapat digunakan sebagai alat komunikasi bagi para pengembang sistem dalam proses analisis dan desain sistem. Diagram dalam UML didefinisikan sebagai informasi dalam berbagai bentuk yang digunakan atau dihasilkan dalam proses pengembangan *software*.

2.4 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. *Android* menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka^[8].

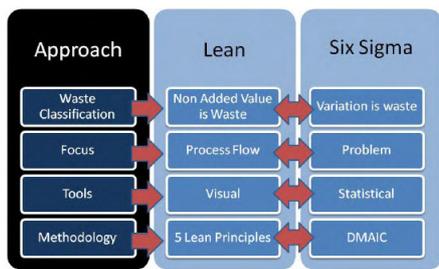
Android merupakan *platform open-source* pertama untuk *mobile device* yang memiliki potensi untuk membuat terobosan signifikan dibanyak pengguna handphone. *Android* adalah produk dari *Open Handset Alliance*, sebuah aliansi yang terdiri dari 30 organisasi yang berkomitmen untuk membawa *mobile phone* yang "*Better and Open*" ke pasar. *Android* mencakup sistem operasi *frameworks*, dukungan multimedia dan fungsi telepon. Komponen dasar pada sistem ini ditulis dalam bahasa C atau C++, sedangkan aplikasi pengguna dan *build-in* ditulis dalam bahasa Java dengan menggunakan *Android Software Development Kit (SDK)*.

2.5 Lean Six Sigma

Metode ini merupakan gabungan kekuatan dari 2 konsep yaitu *Lean* dan *Six Sigma*. Konsep *Lean* berakar dari konsep manajemen Toyota, sedangkan konsep *Six Sigma* berakar dari konsep manajemen Motorola. *Lean Six Sigma* berarti mengerjakan sesuatu dengan cara sederhana dan seefisien mungkin namun tetap menghasilkan kualitas yang baik dan pelayanan yang sangat cepat

[9]. *Lean Six Sigma* dapat diartikan sebagai suatu konsep terintegrasi untuk mengidentifikasi dan menghilangkan *waste* (pemborosan) melalui perbaikan terus-menerus untuk mencapai tingkat kinerja enam sigma dengan memproduksi barang atau jasa yang memiliki probabilitas cacat 3.4 buah dalam 1 juta kesempatan.

Menurut Antony [10], *Lean* dan *Six Sigma* keduanya adalah metodologi untuk peningkatan bisnis tetapi keduanya mempunyai perbedaan yang mendasar. Perbedaan tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah



Gambar II-1 Perbedaan Lean dan Six Sigma [10]

Sederhananya, *Lean* bukan hanya mengurangi dan menghilangkan proses yang tidak perlu tetapi *Lean* adalah sebuah filosofi yang dapat diterapkan secara terus menerus. Pendekatan *Lean* berfokus pada penghilangan pemborosan (*waste elimination*), memperlancar aliran material, produk, dan informasi, serta peningkatan performa secara terus menerus. Sementara *Six Sigma* berfokus pada reduksi variasi (*variation reduction*), pengendalian proses, dan peningkatan terus menerus untuk mencapai *zero defect*. *Six Sigma* cenderung lebih terbatas dari *Lean* pada periode yang lebih pendek selama mingguan atau bulanan.

Pendekatan *Lean* akan memilah aktivitas menjadi *value added* dan *non value added* serta membuat *value added activities* mengalir lancar sepanjang *value stream process*. Selanjutnya *non value added activities* akan direduksi melalui *Six Sigma*. Oleh karena itu penerapan *Lean Six Sigma* akan lebih efektif dibandingkan penerapan konsep *Lean* atau *Six Sigma* secara terpisah.

Tabel II-1 DMAIC [11]

D	Define the goals of the improvement activity. The most important goals are obtained from customers. At the top level the goals will be the strategic objectives of the organization, such as greater customer loyalty, a higher ROI or increased market share, or greater employee satisfaction. At the operations level, a goal might be to increase the throughput of a production department. At the project level goals might be to reduce the defect level and increase throughput for a particular process. Obtain goals from direct communication with customers, shareholders, and employees.
M	Measure the existing system. Establish valid and reliable metrics to help monitor progress towards the

	goal(s) defined at the previous step.
A	Analyze the system to identify ways to eliminate the gap between the current performance of the system or process and the desired goal. Begin by determining the current baseline. Use exploratory and descriptive data analysis to help you understand the data. Use statistical tools to guide the analysis.
I	Improve the system. Be creative including new ways to do things better, cheaper, or faster. Use project management and other planning and management tools to implement the new approach. Use statistical methods to validate the improvement.
C	Control the new system. Institutionalize the improved system by modifying compensation and incentive systems, policies, procedures, MRP, budgets, operating instructions and other management systems. You may wish to utilize standardization such as ISO 9000 to assure that documentation is correct. Use statistical tools to monitor stability of the new systems.

2.6 Tinjauan Studi

Peneliti mengenai pengembangan sistem *e-CRM* (*Customer Relationship Management*) yang terkait dengan *Customer* telah menarik perhatian banyak peneliti, beberapa peneliti terdahulu yang terkait dengan hal tersebut antara lain sebagai berikut:

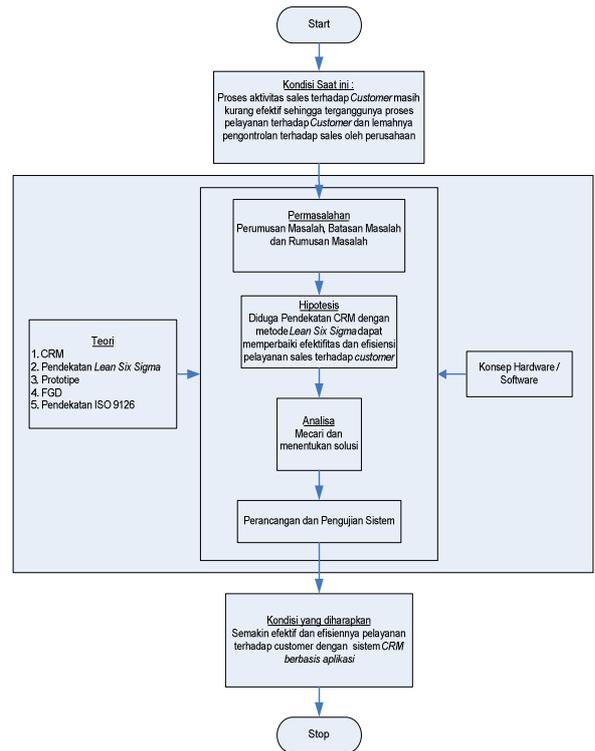
1. Pengembangan model sistem *Customer Relationship Management* (CRM) berbasis *E-Commerce* dengan Pendekatan SSM dan *YII Framework* (Studi Kasus PT. Yougie Nagabhumi) [12] dalam penelitian ini penulis Memberikan kemudahan untuk berinteraksi dengan perusahaan dalam transaksi yang dilakukan pelanggan, perusahaan dapat menjaga loyalitas dengan pelanggan yang telah ada dan dapat menarik pelanggan baru, serta perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional.
2. Pengembangan Prototipe Sistem *Customer Relationship Management* dengan metode *User Centered Design* (UCD) dan *Codeigniter Framework* Studi Kasus PT. Anugrah Mandiri [13] dalam penelitian ini penulis menyimpulkan bahwa Dengan pemanfaatan CRM, perusahaan akan mengetahui apa yang diharapkan dari pengujian *beta*, Sistem *E-Commerce* yang dibangun ini dapat mengatasi semua permasalahan yang ada dalam sistem manual, dengan sistem ini operasional kerja dapat di *simplifikasi*, dapat digunakan sebagai media promosi kemasyarakat yang lebih luas dibanding dengan sistem manual yang akan menurunkan penjualan.
3. Evaluasi Pengendalian Internal Menggunakan Metode *Lean Six Sigma* Untuk Meningkatkan Efektivitas dan Efisiensi Pada Aktivitas Pengiriman Barang PT. Olivia Arlly Belle Surabaya [14] dalam penelitian Dilakukan evaluasi pengendalian internal terhadap aktivitas pengiriman dan

memberikan rekomendasi aktivitas-aktivitas terkait dengan pengiriman barang agar dicapai kinerja yang lebih efektif dan efisien.

2.7 Kerangka Konsep

Permasalahan utama yang dihadapi adalah sistem yang berjalan masih kurang efektif karena pencatatan aktifitas pada customer masih berbentuk fisik (*hard copy*) sehingga memerlukan waktu yang lama untuk sampai ke kantor pusat yang akan menghambat proses pelayanan customer baik berupa pelayanan order maupun pelayanan *service* yang lain seperti *complain* dan pemberian *sample* produk. Selain itu perusahaan kesulitan dalam mengontrol *sales* yang berada di area.

Selanjutnya digunakan untuk mengembangkan sistem dengan metode pengembangan sistem dengan pendekatan model prototipe, sehingga dihasilkan sebuah aplikasi sistem *Electronic-Customer Relationship Management (e-CRM)* yang diharapkan dapat menjadi solusi untuk membantu memecahkan permasalahan yang dihadapi. Pemilihan metode pengembangan sistem informasi dengan model prototipe, selain karena pengaplikasiannya yang mudah, kelebihan dari model ini adalah karena adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pengguna maka penerapannya pun akan menjadi lebih mudah karena pengguna sudah mengetahui apa yang diharapkan. Disamping itu pula pengguna dapat berpartisipasi aktif dalam proses pengembangan sehingga diharapkan lebih cepat dalam penyelesaiannya, model prototipe ini digabungkan dengan pendekatan metode *Lean Six Sigma* untuk menghilangkan *NVAA* yang ada pada proses yang terjadi.



Gambar II-2 Kerangka Konsep Pemikiran

Hasil akhir yang diharapkan adalah terwujudnya sebuah aplikasi *Electronic-Customer Relationship Management (e-CRM)* di PT. Gandum Mas Kencana Tangerang yang berbasis *android* sehingga dapat menjadi solusi terbaik dalam melakukan aktifitas pelayanan *customer* secara efektif dan efisien khususnya pelayanan pemesanan produk.

Berdasarkan kerangka konsep yang telah dikemukakan diatas maka pernyataan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Diduga Prototipe Sistem *e-CRM* menggunakan Metode *Lean Six Sigma* dapat menjadi solusi bagi perusahaan, *Customer* dan strategis bagi manajemen sehingga pelayanan terhadap *Customer* lebih efektif dan efisien.
2. Diduga kualitas sistem prototipe yang dihasilkan melalui Analisa *Customer Relationship Management (CRM)* dan *Lean Six Sigma* jika diukur kualitas sistem perangkat lunak berdasarkan adaptasi model ISO 9126 adalah baik.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi adalah sekumpulan metode ataupun tata cara yang lebih terperinci mengenai tahap-tahap melakukan sebuah penelitian untuk menyelesaikan suatu masalah. Pada bagian metodologi penelitian dijelaskan secara singkat mengenai langkah-langkah yang dilakukan dalam pengerjaan penelitian ini. Mulai dari memahami

permasalahan, mempelajari kondisi dan proses bisnis saat ini, menganalisa kebutuhan data dan informasi sistem yang akan datang, hingga merancang sistem usulan.

3.1 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini akan menerapkan teori pengembangan sistem informasi menggunakan metode pengembangan sistem model prototipe, analisis dan perancangan sistem dengan pendekatan berorientasi objek, implementasi hasil analisis dan perancangan menggunakan pemrograman *php* dan *Android*. pengujian validasi menggunakan *Focus Group Discussion*, serta pengujian kualitas perangkat lunak yang dihasilkan mengadaptasi model ISO 9126. Hasil penelitian berupa aplikasi sistem *electronic-Customer Reletionship Management (e-CRM)* di PT. Gandum Mas Kencan langsung dapat diterapkan untuk pemecahan permasalahan yang dihadapi.

3.2 Metode Pengumpulan Sampel

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu mengambil sampel didasarkan pertimbangan peneliti, jadi peneliti yang menentukan siapa saja yang jadi responden. Hanya mereka yang dianggap ahli yang patut memberikan pertimbangan untuk pengambilan sampel yang diperlukan. Oleh karena itu penulis memilih teknik *purposive sampling* dengan menetapkan pertimbangan-pertimbangan atau kriteria-kriteria tertentu yang harus dipenuhi oleh sampel-sampel yang digunakan dalam penelitian ini.

Adapun kriteria pemilihan responden sebagai sampel penelitian ini adalah :

1. Memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai manajer atau pimpinan di bagian *Managements CRM (Customer Reletionship Management)* dan *Sales Marketing* selama lebih dari 5 tahun
2. Memiliki integritas terhadap pekerjaan dan terhadap instansi / perusahaan tempat bekerja selama lebih dari 3 tahun.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Metode Wawancara. Wawancara dengan pihak – pihak yang berkaitan dengan penelitian. Teknik wawancara dilakukan dengan wawancara berstruktur ^[15]. Dalam wawancara tersebut peneliti telah menyiapkan daftar pertanyaan yang berkaitan dengan pengembangan sistem Prototipe *e-CRM* di Bagian Kepala Departemen *Marketing*,

dan Staff Pekerja Responden dalam wawancara ini adalah kepala bagian perusahaan. Pertanyaan – pertanyaan untuk mendapatkan data yang terkait dengan sistem yang sedang berjalan saat ini dan pengguna untuk sistem yang akan dikembangkan.

2. Metode Observasi. Observasi atau pengamatan langsung terhadap profil organisasi dan obyek penelitian. Teknik observasi dilakukan dengan observasi berstruktur dengan menyiapkan daftar kebutuhan data dan sumber data. Proses observasi dilakukan untuk mempelajari dokumen *customer*, tujuan dan struktur organisasi, proses bisnis, ketersediaan infrastruktur teknologi, dan kebijakan teknologi informasi yang telah ada di perusahaan.
3. Metode Studi Pustaka. Metode pengumpulan data yang diperoleh dengan mempelajari, meneliti, dan membaca buku, jurnal, skripsi, tesis yang berhubungan dengan pengembangan sistem *e-CRM* dan *Lean Six Sigma* dan sumber daya manusia.

3.4 Metode Pendekatan Pengembangan

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah dengan menggunakan metode pendekatan prototipe. *Prototyping* merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Prototipe dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan. *Prototyping* merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode *prototyping* ini pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem.

Kunci agar model prototype ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan main pada saat awal, yaitu user dan pengembang harus setuju bahwa prototipe dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan. Prototipe akan dihilangkan sebagian atau seluruhnya dan perangkat lunak aktual direalisasikan dengan kualitas dan implementasi yang sudah ditentukan.

3.5 Metodologi Pengujian

Teknik pengujian yang dilakukan adalah dengan pengujian validasi dan pengujian kualitas. Teknik pengujian validasi sistem dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan *blackbox testing* dengan metode *Focus Group Discussion*. FGD merupakan diskusi kelompok yang pesertanya terbatas dan dipilih menurut kriteria tertentu dan pembahasannya memfokuskan pada topik tertentu. Pengujian kualitas sistem dilakukan untuk menguji tingkat kualitas perangkat lunak sistem informasi

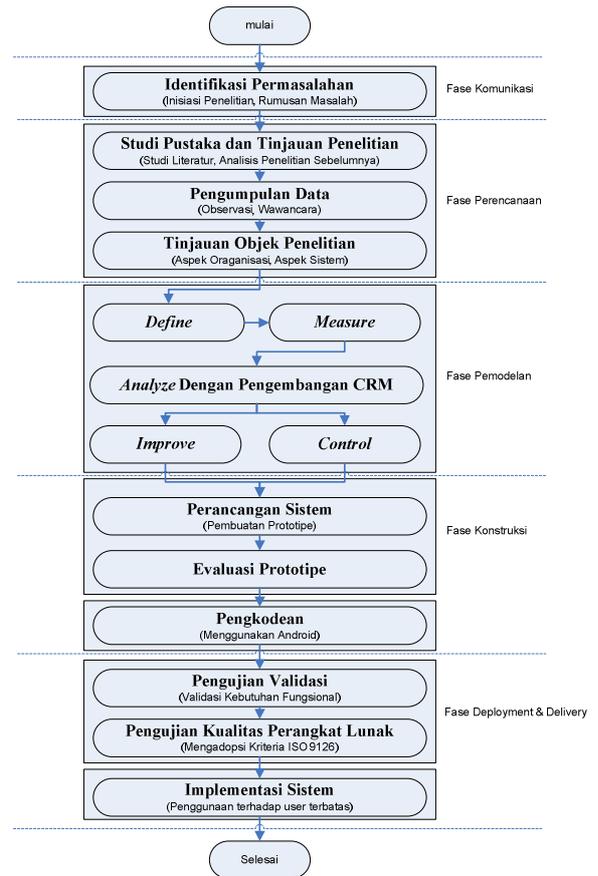
yang dihasilkan berdasarkan adaptasi empat karakteristik kualitas perangkat lunak yang terdapat pada ISO 9126, yaitu *functionality*, *reliability*, *usability*, dan *efficiency*.

3.4 Langkah-langkah Penelitian

Terdapat 15 langkah dalam penelitian ini yang dapat dilihat dari gambar dibawah, langkah-langkah itu adalah:

1. **Identifikasi Permasalahan.** Tahapan ini merupakan inialisasi dari penelitian, yaitu mencari permasalahan yang dihadapi oleh PT. Gandum Mas Kencana Tangerang. Hal ini dilakukan peneliti agar dapat memahami kondisi dan proses bisnis pada bagian sales dan marketing yang ada di PT. Gandum Mas Kencana, sehingga mendapatkan gambaran menyeluruh akan sistem yang berjalan.
2. **Studi Pustaka dan Tinjauan Penelitian.** Tahapan ini dilakukan dengan mempelajari literatur yang berkaitan dengan sistem CRM, Lean Six Sigma, Pengembangan Sistem Informasi. Dalam tahapan ini juga dilakukan studi dan analisa dari beberapa penelitian sebelumnya, berupa jurnal maupun tesis mengenai sistem CRM.
3. **Pengumpulan Data.** Proses ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara dan observasi dengan staff marketing, manager marketing dan sales untuk mempelajari kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem serta observasi terhadap dokumen yang sudah ada. Pengumpulan data umum perusahaan, seperti sejarah perusahaan, struktur organisasi, proses produksi, kebijaksanaan perusahaan akan membantu dan mendukung analisis permasalahan yang ada. Selain itu pula, data khusus, yaitu data-data produk yang terkait dengan pokok permasalahan akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pengumpulan data khusus dan umum dari perusahaan akan digunakan pula dalam menganalisis dan membentuk sistem informasi yang sesuai dengan perusahaan.
4. **Tinjauan Objek Penelitian.** Pada tahap ini akan dilakukan identifikasi objek penelitian berdasarkan aspek organisasi dan aspek teknis. Secara organisasi menyangkut ketersediaan organisasi pelaksana sistem dan aturan-aturan pendukung. Secara teknis menyangkut ketersediaan sumber daya berupa *hardware*, *software*, jaringan, data dan sumber daya lainnya.
5. **Define.** Dalam tahap ini, ditentukan aktifitas yang akan diteliti proses-proses yang perlumendapat perhatian, untuk kemudian akan diidentifikasi dengan metode SIPOC dan CTQ.
6. **Measure.** Dalam tahap akan didefinisikan apa saja kebutuhan pelanggan, untuk menemukan apa saja faktor CTQ (*Critical to Quality*) yang dibutuhkan proses yang akan dibahas di tahap *Measure* ini. Kemudian akan dilakukan perhitungan kapabilitas prosesnya, yang dilanjutkan dengan perhitungan tingkat sigma dan Cost of Poor Quality (COPQ) yang timbul akibat proses yang tidak sesuai dengan spesifikasi.
7. **Analyze Dengan Pengembangan CRM.** Berdasarkan hasil pengumpulan data, akan dilakukan analisa kebutuhan pengguna dan kebutuhan fungsional dan non fungsional sistem, dan analisa perilaku sistem. Dalam tahap ini juga, Semua data yang telah diukur diatas akan dibuat analisa untuk menemukan inti permasalahan dengan menggunakan metode *Pareto Diagram*, *Fishbone Diagram*. Setelah ditemukan inti permasalahannya, maka akan dicari penyelesaiannya dengan *Recommended Action* yang telah disetujui bersama untuk tanggung jawab dan pelaksanaannya. Pemodelan yang dilakukan dalam tahapan analisis ini adalah:
 - a. Pembuatan *use case diagram* untuk memodelkan kebutuhan fungsional dan pengguna.
 - b. Pembuatan *activity diagram* dan *sequence diagram*. *Activity diagram* untuk memodelkan proses *use case* yang berjalan di dalam sistem. *Sequence diagram* untuk memodelkan pengiriman pesan (*message*) antar *object* dan kronologinya.
8. **Improve.** Tahapan ini menggunakan metode FMEA (*Failure Model & Effect Analyze*) yang menghasilkan masalah-masalah inti, yang akan dicari penyelesaiannya dengan *Recommended Action* yang telah disetujui bersama untuk tanggung jawab dan pelaksanaannya.
9. **Control.** Tahapan ini merupakan usulan-usulan untuk implementasi penyelesaian terhadap masalah-masalah yang timbul, untuk kemudian dilakukan simulasinya.
10. **Perancangan Sistem.** Berdasarkan hasil analisis, kemudian dilanjutkan dengan melakukan perancangan sistem untuk menggambarkan bagaimana sistem dapat memenuhi kebutuhan yang sudah ditetapkan, dengan melakukan prosedur-prosedur berikut:
 - a. Membangun *prototyping* dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian pada pelanggan (misalnya dengan membuat format *input* dan *output*)

- b. Perancangan struktur statis program dengan membuat *class diagram*.
 - c. Perancangan *physical architecture* dengan membuat *deployment diagram*.
 - d. Perancangan antarmuka (*input, output* dan navigasi)
 - e. Perancangan *database* dengan membuat *ER-Diagram*.
 - f. Perancangan *infrastructure architecture*.
11. **Evaluasi Prototipe.** Evaluasi ini dilakukan oleh *user* apakah *prototyping* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan. Jika sudah sesuai maka akan dilanjutkan pada langkah berikutnya yaitu pengkodean (*coding*). Jika tidak *prototyping* direvisi kembali dengan mengulang langkah 7, 8, 9, 10 dan 11.
 12. **Pengkodean.** Pada tahap ini dilakukan pengkodean (*coding*) berdasarkan *prototype* yang sudah dibangun dan dari hasil analisis dan perancangan sistem kedalam bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *php* yang berbasis *web* dengan *database* MySQL.
 13. **Pengujian Validasi.** Pengujian untuk memvalidasi fungsi perangkat lunak berdasarkan spesifikasi kebutuhan yang sudah dianalisis dan dirancang yang meliputi pengujian fungsionalitas sistem dan fungsi penyediaan laporan *CRM*. Pengujian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode *Focus Group Discussion*.
 14. **Pengujian Kualitas Perangkat Lunak.** Pengujian ini dilakukan untuk menguji tingkat kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dengan menggunakan empat karakteristik ISO 9126 yaitu *functionality, reliability, usability* dan *efficiency* dengan menggunakan metode kuesioner
 15. **Implementasi Sistem.** Berdasarkan tinjauan objek penelitian, dalam tahap implementasi untuk penelitian ini dilakukan pada jaringan lokal di PT. Gandum Mas Kencan Tangerang.



Gambar III-1 Langkah – Langkah Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

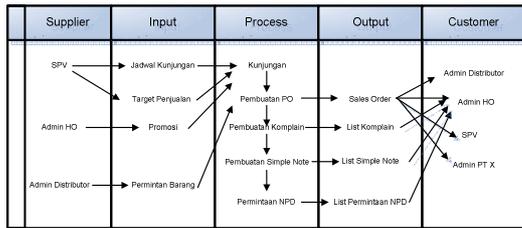
4.1. DMAIC

Dalam analisa pendahuluan ini, peneliti akan menganalisa pernyataan-pernyataan yang telah diajukan kepada perusahaan mengenai rancangan dari pengembangan Sistem *SFA* ini yang berbasis Aplikasi *Android* untuk peningkatan pelayanan kepada *Customer*. Agar nantinya fitur-fitur yang dihasilkan sesuai dengan keinginan pengguna

a. Define

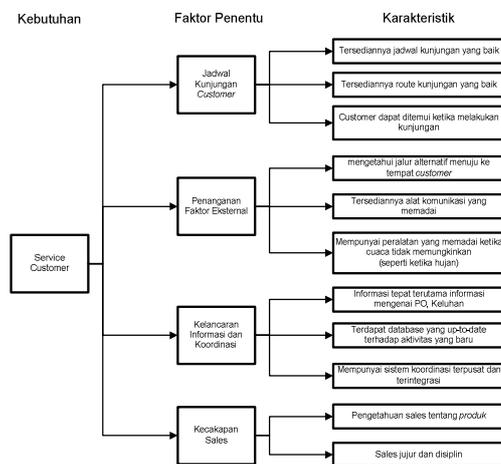
Tahap ini merupakan tahap awal dalam rangkaian DMAIC. Define dilakukan untuk menerjemahkan dan menefinisikan masalah. Dalam penelitian ini *tools* yang digunakan adalah SIPOC. SIPOC digunakan untuk melihat alur proses yang terjadi dalam perusahaan, dalam proses ini melibatkan *Supplier – Input – Proses – Output – Control*.

Tabel IV-1 SIPOC Divisi Sales & Marketing PT. GMK



SIPOC diatas berguna untuk menggambarkan interaksi yang terjadi antara proses dengan elemen-elemen yang berada diluar teknis proses sales, seperti supplier (spv, admin HO, Admin Distributor), Input (Jadwal kunjungan, Target Penjualan, Promosi, Permintaan Barang), Output (Sales Order, List Komplain, List Simple Note, List Permintaan NPD), dan customer (admin HO, SPV, Admin Distributor, PT X).

Selanjutnya disusun CTQ (*Critical to Quality*) untuk mengetahui faktor-faktor yang menjadi ukuran kualitas dan bagaimana karakteristik yang dikehendaki. SIPOC dan CTQ dirumuskan dari hasil pengamatan dan *brainstorming* dengan pihak-pihak terkait dalam perusahaan. *Brainstorming* dilakukan untuk memberikan gambaran dan pemahaman yang lebih mendalam tentang komodiirkepentingan masing-masing pihak.



Gambar IV-1 CTQ Proses Service Customer

Berdasar CTQ diatas terdapat empat faktor yang mempengaruhi kualitas proses service terkait dengan efektifitas pelayanan *Customer*. Faktor penentunya antara lain adalah faktor jadwal kunjungan *customer*, faktor eksternal, faktor informasi dan koordinasi, serta faktor kecakapan *sales*. Adapun karakteristik detailnya dapat dilihat pada gambar diatas.

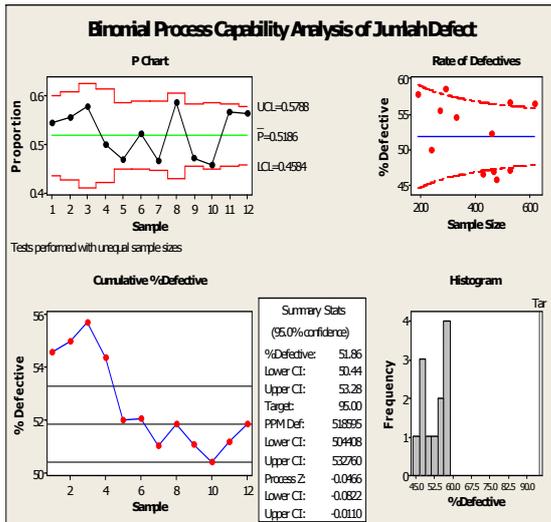
b. Measurment

Tahap ini adalah tahap untuk mengukur kondisinya ini terkait proses service *customer* di divisi *Sales & Marketing*. Pada tahap ini dilakukan uji pengukurannya, yaitu pengukuran data kuantitatif secara statistik dan pengukurannya untuk memetakan proses yang berlangsung. Pengukuran data dilakukan untuk menguji apakah sample data yang telah diambil sudah cukup merepresentasikan seluruh data yang terdapat sistem. Sedangkan pengukuran proses dilakukan untuk mengukur kondisi sistem terkait dengan pemenuhan terhadap CTQ yang telah ditentukan. Data yang digunakan adalah data selama 3 bulan mulai Januari sampai Maret 2015. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini hanya tentang data kunjungan sales di area Jakarta.

Tabel IV-2 Data Kunjungan Periode Jan-Mar 2015

Waktu Pengerjaan	Total Kunjungan	Total Kunjungan Defect	Persentase Defect
Jan Minggu 1	330	180	55%
Jan Minggu 2	270	150	56%
Jan Minggu 3	190	110	58%
Jan Minggu 4	240	120	50%
Feb Minggu 1	470	220	47%
Feb Minggu 2	460	240	52%
Feb Minggu 3	430	200	47%
Feb Minggu 4	290	170	59%
Mar Minggu 1	530	250	47%
Mar Minggu 2	480	220	46%
Mar Minggu 3	530	300	57%
Mar Minggu 4	620	350	56%

Berdasarkan uji *binomial process capability*, didapat besarnya *rate defective* sebesar 51.86% dengan nilai PPM sebesar 518595. Nilai *rate defective* pada dasarnya sama dengan nilai PPM. Perbedaannya, *rate defective* dihitung dalam bentuk proporsi *defect* (ratusan) sedangkan PPM sama dengan DPMO, yaitu nilai *defect* dihitung dalam jutaan peluang. Maka dengan nilai PPM (DPMO) sebesar 518595, didapat level sigma sebesar 1.45 (berdasarkan tabel konversi DPMO *Normal Distribution Shifted 1.5-sigma*).

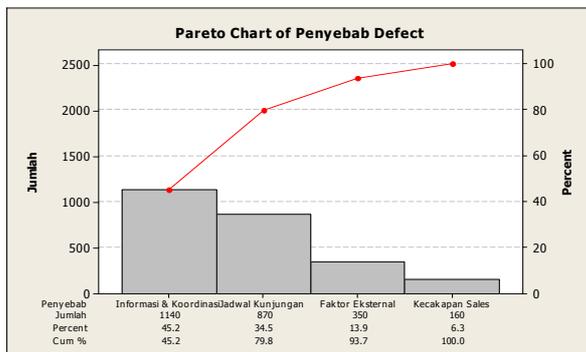


Gambar IV-2 Binomial Process Capacity

Setelah diketahui level signifikannya, selanjutnya dilakukan penentuan faktor penyebab kegagalan kunjungan (*defect*) pada proses service. Berdasarkan *brainstorming* atas data historis laporan kronologi hari ini ditentukan empat faktor penyebab utama kegagalan kunjungan pada proses service, yaitu faktor jadwal kunjungan *customer* (*jwl*), faktor eksternal (*ext*), faktor informasi dan koordinasi (*inf*), serta faktor kecakapan *sales* (*kcp*).

c. Analyze

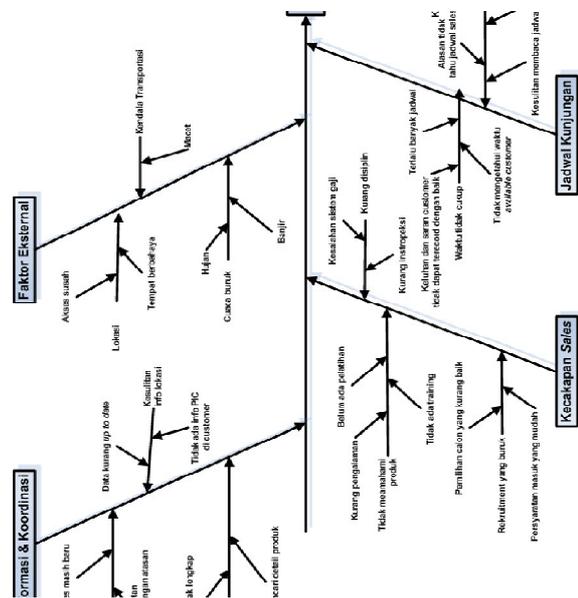
Selanjutnya akan dicari faktor penyebab dominan yang memperlambat proses service. *Tools* yang digunakan adalah diagram pareto. Faktor-faktor ini didefinisikan dari CTQ yang terdapat pada tahap *defined* dan pengukuran proporsinya faktor penyebab pada tahap *measure*.



Gambar IV-3 Diagram Pareto Penyebab Defect

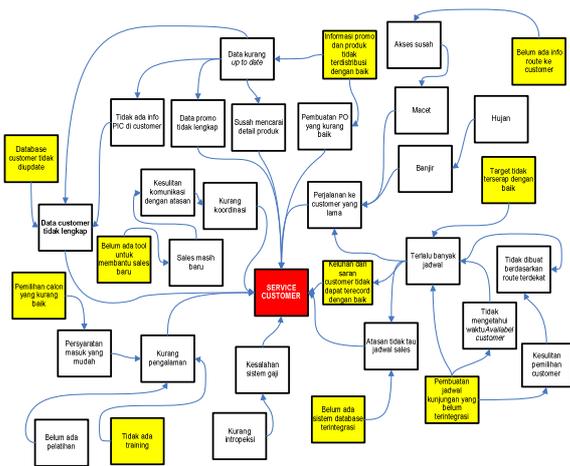
Dari Grafik diatas ditemukan bahwa faktor dominan yang menyebabkan kegagalan kunjungan (*defect*) yaitu faktor Informasi & Koordinasi (45.2%), faktor Jadwal Kunjungan (34.5%), faktor Eksternal (13.9%), dan Kecakapan Sales (6.3%). Faktor Informasi & Koordinasi kendala-kendala

yang akibat kesalahan atau kurang informasi dan koordinasi. Hal ini meliputi kesulitan akses ke tempat customer khususnya karyawan baru, kurangnya koordinasi dengan atasan, kurangnya informasi terkait produk, dan lain sebagainya. Sedangkan faktor Jadwal meliputi kendala dalam pembuatan jadwal dan waktu kunjungan yang tidak cukup yang diakibatkan terlalu banyak route yang harus dikunjungi. Faktor Eksternal meliputi gangguan cuaca, kendala transportasi, lokasi *customer*. Sedangkan faktor *sales* meliputi soft skill dan disiplin yang dimiliki *sales*. Selanjutnya dibuat diagram pengendali masalah dengan diagram fishbone untuk mengetahui root cause tiap masalah.



Gambar IV-4 Fishbone Penyebab Kegagalan Service Customer

Selanjutnya akar-akar masalah pada fishbone dihubungkan satu sama lain dengan menggunakan diagram pengendali masalah. Hal ini dilakukan untuk mengetahui akar permasalahan dalam proses yang terjadi secara menyeluruh.



Gambar IV-5DKM Penyebab Kegagalan Service Customer

Berikut adalah solusi-solusi untuk mengurangi atau mengatasi sumber masalah yang ada:

Tabel IV-3 Solusi Root Cause

No	Root Cause	Solusi
1	Database customer yang tidak diupdate	Dibuat database customer yang terintegrasi dengan data kantor pusat
2	Belum ada tool untuk membantu sales baru	Perlu disediakan tools untuk sales dalam berkunjung ke customer
3	Informasi produk dan promo tidak terdistribusi dengan baik	Pembuatan promo yang dapat diakses secara realtime
4	Belum ada info route ke customer	Dibuatkan info lokasi customer/route
5	Target tidak terserap dengan baik	Dibuatkan sistem target yang dapat dipantau oleh sales maupun supervisor
6	Keluhan customer tidak dapat terecord dengan baik	Perlu dibuatkan sistem pencatatan aktivitas kunjungan
7	Pembuatan jadwal kunjungan yang tidak terintegrasi	Dibuatkan sistem jadwal kunjungan yang terintegrasi
8	Belum ada sistem database terintegrasi	Dibuat sistem database yang terintegrasi
9	Tidak ada training	Diteruskan ke bagian HRD
10	Pemilihan calon yang kurang baik	Diteruskan ke bagian HRD

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi terhadap dokumen sistem SFA dan pendukungnya, maka dapat dirumuskan daftar kebutuhan fungsional sistem informasi yang dikembangkan. Spesifikasi daftar kebutuhan ini sudah disetujui oleh bagian Sales & Marketing. Setiap fungsi yang diidentifikasi diberi kode sehingga dapat mempermudah identifikasi pada saat implementasi dan penyusunan dokumen.

Daftar kebutuhan fungsional sistem yang dikembangkan akan dibuat pemodelan dengan use case diagram. Dari hasil analisis kebutuhan, user membutuhkan suatu sistem SFA berbasis Android dengan ruang lingkup meliputi: Sistem Data Base Customer, Sistem Pembuatan Target, Sistem Call Plan, Sistem Pre Order, Sistem Promosi dan laporan Sales data kunjungan Customs Berikut ini daftar kebutuhan fungsional sistem yang dibutuhkan:

1. Sistem Data Base Customer
Sistem menyediakan fungsi mengelola data customer meliputi penambahan customer baru, perubahan customer baru dan pengapusan customer.
2. Sistem Pembuatan Target
Sistem dapat digunakan untuk membuat target per sales yang nantinya akan dijadikan acuan sales dalam penjualan barang ke customer.
3. Sistem Call Plan
Sistem dapat digunakan untuk membuat rencana kunjungan yang dapat diamati dan dan didalam rencana kunjungan ini sales dapat mencatat aktivitas-aktivitas di tempat customer ketika melakukan kunjungan sehingga kunjungan dapat berjalan dengan baik.
4. Sistem Pre Order
Sistem dapat digunakan untuk membuat sales order yang diberikan oleh customer baik ketika kunjungan atau lewat telp.
5. Pembuatan Sistem Promosi
Sistem dapat membuat promosi yang bersifat lokal dan bersifat nasional yang dapat diakses oleh sales secara up to date.
6. Pembuatan Laporan
Sistem harus dapat mencetak laporan yang meliputi laporan kunjungan sales.
7. Login
Sistem menyediakan fungsi login bagi semua pengguna agar dapat mengakses aplikasi sistem SFA.

d. Improvement

Setelah dilakukan analisis mendalam terhadap kondisi proses service, langkah selanjutnya adalah *improvement* atau perbaikan proses service. Hal pertama yang dilakukan dalam proses perbaikan ini adalah mengelompokkan permasalahan dalam diagram afinitas. Pengelompokan ini didasarkan kepada permasalahan yang ada dalam DKM yang telah dirumuskan pada tahap *analyze*.

Untuk itu maka akan dibuatkan sebuah rancangan sistem yang dapat membantu untuk mengurangi NAA yang ada pada tahap diatas, sehingga proses pelayanan customer semakin efektif dan efisien.

e. Control

Dalam tahap *control* ini diserahkan kepada PT Gandum Mas Kencana karena untuk dapat melakukan control maka sistem harus sudah dilakukan selama periode tertentu dan langkah *improvement* belum dapat diimplementasi sehingga belum diketahui penekanan yang harus dilakukan untuk pengontrolan dan monitoring. prinsipnya, *control* dilakukan dengan pembuatan dokumen SOP sesuai dengan hasil *improvement*. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa semua service telah dilakukan sebagai mana prosedur yang telah dirumuskan dalam *improvement*. *Control* dilakukan dengan tujuan untuk memastikan *improvement* tetap dilakukan sehingga kondisi sistem tetap terjaga, tidak menurun seperti kondisi semula.

4.2. SFA

Berdasarkan hasil rancangan tampilan aplikasi sistem *SFA* yang sudah dibahas dalam perancangan antarmuka pengguna. Untuk menjelaskan hasil konstruksi tersebut akan diberikan *prototype* dari masing-masing tampilan, baik itu tampilan *input*, *output* maupun halaman utama pada aplikasi yang dibangun.



Gambar IV-6 Tampilan Antar Muka

4.3. Pengujian Sistem

Lingkungan pengujian memberikan gambaran tentang spesifikasi *hardware*, *software* dan jaringan yang digunakan oleh pengguna dalam proses pengujian sistem, baik pengujian validasi maupun pengujian kualitas. Spesifikasi tersebut diperoleh dalam proses observasi berdasarkan aspek sistem.

Berdasarkan hasil *FGD*, maka dapat disimpulkan bahwa hasil analisa, perancangan aplikasi berbasis *Android* pengembangan *SFA* untuk *e-CRM* dengan metode *Lean Six Sigma* dapat berfungsi menyediakan informasi sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga hipotesis pertama dalam penelitian ini sudah terbukti.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari kuesioner, berikut rekapitulasi hasil pengujian kualitas berdasarkan empat aspek kualitas perangkat lunak menurut ISO 9126:

Tabel IV-41 Hasil Pengujian Kualitas

Aspek	Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual	Kriteria
<i>Functionality</i>	426	450	94.67%	Sangat Baik
<i>Reliability</i>	232	250	92.80%	Sangat Baik
<i>Usability</i>	359	400	89.75%	Sangat Baik
<i>Efficiency</i>	143	150	95.33%	Sangat Baik
Total	1158	1250	92.80%	Sangat Baik

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan dalam penggunaan *Lean Six Sigma* untuk pengembangan aplikasi *SFA* untuk *e-CRM* pada PT. Gandum Mas Kencana adalah sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan metode *Lean Six Sigma* dapat menentukan penyebab-penyebab utama dari permasalahan kurang efektifnya aktivitas sales yang berada di area dan menentukan solusinya.
2. Aplikasi *SFA* dapat menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan dalam melakukan aktivitas pelayanan customer, semakin mudah pengelolaan customer sekaligus sebagai kontrol terhadap sales karena aplikasi ini berbasis android yang menjadi tool untuk sales dalam setiap aktivitas yang dilakukan di *customer* sehingga lebih efektif dan efisien.
3. Dari hasil pengukuran dengan pendekatan ISO 9126 dengan hasil akhir kriteria **sangat baik** dengan presentase sebesar 92.80%.

5.2. Saran

Dalam penyusunan pengembangan *prototype SFA* ini saya menyadari masih banyak kekurangan karena penyusunannya yang dilakukan dalam waktu singkat hanya memberikan informasi singkat mengenai bagaimana pengembangan *SFA* dengan metode *Lean Six*

Sigma. Oleh karena itu saya menyampaikan saran kepada pihak PT. Gandum Mas Kencana agar:

1. Implementasi metode *Lean Six Sigma* ini dapat dilakukan dengan terlebih dahulu menetapkan *strategic map* dan tolak ukur yang jelas dari setiap pelaksanaan strategi Teknologi Informasi pada PT. Gandum Mas Kencana.
2. Secara berkala menerapkan konsep *DMAIC Lean Six Sigma* untuk melihat sejauh mana pengembangan Aplikasi *SFA* untuk *e-CRM* yang telah digunakan. Penggunaan *Lean Six Sigma* harus dilakukan secara terencana, menyeluruh, obyektif dan akurat disertai tolak ukur yang jelas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Winanto Wirawan, "Pengaruh *customer relationship management (CRM)* terhadap loyalitas pelanggan PT. Astra International Tbk.-Toyota (Auto 2000) di kota Bandung", 2008.
- [2] O'Brien, A, James., "Introduction to Information Systems, 12th ed." Dialihbahasakan oleh Fitriyani, Dewi dan Deny, A, Kwary. Jakarta: Salemba Empat, 2006.
- [3] Pressman, S, Roger., "Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7th ed". Dialihbahasakan oleh Nugroho, Adi, et.al. Yogyakarta: ANDI, 2012.
- [4] Zikmund, William G, Mcleod, Raymond, Gilbert, Faye W., "Customer Relationship Management : Integrating Marketing Strategy and Information Technology". John Wiley and Sons.Inc, USA. 2003.
- [5] Turban, Efraim. et.al, "Electronic Commerce", Prentice Hall, 2004.
- [6] O'Brien, James A., "Customer Relationship Management, *Management Information Systems: Managing Information Technology in the E-Business Enterprise* (5th ed.)", McGrawHill Higher Education, pp.128-131, 2002.
- [7] Dennis, Alan, et.al., "Systems Analysis and Design with UML – 3rd Edition". John Wiley & Sons, Inc, 2009.
- [8] Nazruddin Safaat, "ANDROID: Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android". Informatika, Bandung. 2012.
- [9] Gasperz, Vincent., "Continuous Cost Reduction Through Lean-Sigma Approach". PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2006
- [10] Antony, J., Escamilla, J., "Blending the Best of Lean Production and Six sigma for Achieving and maintaining Operational Excellence pp 5". 2003.
- [11] Pyzdek, Thomas., "The Six Sigma Handbook Revised and Expanded: A Complete Guide for Green Belts, Black Belts, and Mangers at All Levels", McGra-Hill, Mexico, 2003.
- [12] Adivar, Ahmad., "Pengembangan model sistem *Customer Relationship Management (CRM)* berbasis *E-Commerce* dengan pendekatan SSM dan YII Framework (Studi Kasus PT. Yougie Nagabhumi)", Tesis, Universitas Budi Luhur, Jakarta, 2013.
- [13] Selan, Tri., "Pengembangan Prototipe Sistem *Customer Relationship Management* dengan metode *User Centered Design (UCD)* dan Codeigniter Framework Studi Kasus PT. Anugrah Mandiri", Tesis, Universitas Budi Luhur, Jakarta, 2014.
- [14] Novi, "Evaluasi Pengendalian Internal Menggunakan Metode *Lean Six Sigma* Untuk Meningkatkan Efektivitas dan Efisiensi Pada Aktivitas Pengiriman Barang PT. Olivia Arly Belle Surabaya", Jurnal Ilmiah, Universitas Surabaya. 2013.
- [15] Nasution, "Metode Research", Jakarta, Bumi Aksara, 2009.