

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGENDALIAN
KUALITAS *SPACER PART* PADA PT KREASI PRESISI
METALINDO MENGGUNAKAN PHP 5.6.3 DAN MYSQL
5.6.21**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Penyelesaian Program Sarjana
Terapan Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif
Pada Politeknik STMI Jakarta

**OLEH:
ANGGYTA PUTRI WARDHANI
1313004**

**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
JAKARTA
2018**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri di era globalisasi ini sangat pesat seiring dengan kemajuan teknologi saat ini. Kemajuan teknologi ini mendorong juga perkembangan dari sistem informasi. Sistem informasi merupakan hal yang penting dalam sebuah perusahaan. Sistem informasi bisa diterapkan dalam segala aspek yang ada di dalam perusahaan, baik dibagian perencanaan, keuangan, produksi dan salah satunya dalam pengendalian kualitas. Dengan adanya sistem informasi, perusahaan dapat menjamin kualitas informasi dapat disajikan dengan baik, cepat dan mudah dipahami. Penerapan sistem informasi merupakan salah satu cara perusahaan dapat bersaing dengan perusahaan lainnya.

Untuk mampu bersaing dalam dunia bisnis, perusahaan dituntut untuk bisa memenuhi segala aspek yang dibutuhkan oleh konsumen. Demi memenuhi tuntutan konsumen tersebut maka kualitas produk yang dihasilkan harus benar-benar sesuai standar. Maka dari itu sangat dibutuhkan suatu sistem pengendalian kualitas untuk mempertahankan mutu dan kualitas dari barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

Bagi suatu perusahaan, kualitas merupakan hal yang sangat penting. Kemampuan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan pelanggan itu sendiri sangat dipengaruhi oleh tingkat kualitas yang diberikan oleh perusahaan kepada pelanggan yang meliputi kualitas produk, harga serta ketepatan waktu pengiriman. Semakin tinggi tingkat mutu yang diberikan perusahaan kepada pelanggan, maka akan semakin tinggi tingkat terpenuhinya kebutuhan pelanggan yang biasa dinyatakan dengan Tingkat Kepuasan Pelanggan. Tetapi apabila terdapat kesenjangan antara tingkat mutu yang diberikan perusahaan dengan kebutuhan aktual pelanggan, maka akan timbul masalah ketidakpuasan pelanggan yang merupakan masalah mutu yang harus diselesaikan oleh perusahaan sebab dapat mengakibatkan hilangnya pelanggan yang dimiliki oleh perusahaan.

Pengendalian kualitas produk yang dilakukan secara terus menerus dapat meningkatkan mutu suatu produk, sehingga akan menciptakan kepuasan konsumen. Dengan demikian fungsi pengendalian kualitas memegang peranan yang sangat penting bagi perusahaan dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk agar sesuai dengan yang dibutuhkan konsumen. Karena kualitas suatu produk merupakan salah satu faktor yang menentukan perkembangan suatu perusahaan

PT Kreasi Presisi Metalindo merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang *Metal Fabrication* (pengolah logam atau metal), dan menghasilkan beragam jenis produk berdasarkan permintaan pelanggan. Salah satu produk yang dihasilkan oleh PT Kreasi Presisi Metalindo adalah *kitchen equipment* yang terbuat dari bahan *stainless steel*. Namun tidak hanya itu saja produk yang diproduksi di PT Kreasi Presisi Metalindo, ada beberapa contoh *part* yang diproduksi di PT Kreasi Presisi Metalindo yaitu seperti *spacer part*.

Spacer part merupakan salah satu *part* yang dipesan dan diproduksi setiap harinya untuk memenuhi kebutuhan PT Caterpillar Indonesia. Selain itu *spacer part* ini merupakan salah satu barang yang sering mengalami kecacatan produk. Dalam menjalankan proses pengecekan kualitas *spacer part*, PT Kreasi Presisi Metalindo menggunakan teknik sampling yaitu mengambil beberapa barang yang telah selesai diproduksi untuk dijadikan sebagai acuan pengecekan kualitas. Adapun permasalahan yang muncul pada Bagian *Quality Control* adalah pembuatan dokumen *dimensional check sheet* dan juga kartu masalah masih dibuat manual dengan kertas dan tulisan tangan sehingga penyimpanan dokumen masih ditaruh dalam lemari berkas, hal ini menyebabkan dokumen *dimensional check sheet* dan kartu masalah mudah tercecer, hilang dan rusak. Serta tidak adanya ruang penyimpanan yang terintegrasi kedalam *database* yang digunakan di Bagian *Quality Control* pada PT Kreasi Presisi Metalindo sehingga tidak ada data mengenai hasil pengecekan kualitas *spacer part* yang tersimpan dalam *database*. Hal ini mengakibatkan sulitnya mencari data mengenai pengendalian kualitas *spacer part* jika diperlukan, sehingga tidak ada data yang bisa dijadikan untuk pembuatan laporan kualitas *spacer part* di PT Kreasi Presisi Metalindo. Hal ini

membuat proses pengendalian kualitas *spacer part* di PT Kreasi Presisi Metalindo berjalan kurang baik. Oleh karena itu diperlukan rancangan sistem informasi pada Bagian *Quality Control* supaya kualitas *spacer part* benar-benar sesuai dengan standar mutu yang ada.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan aplikasi yang dapat membantu perusahaan mengelola setiap data pengendalian kualitas *spacer part* yang ada menjadi suatu laporan yang berguna bagi perusahaan. Pada Tugas Akhir ini akan dilakukan analisis dan perancangan sistem informasi pengendalian kualitas *spacer part*. Adapun judul Tugas Akhir ini adalah "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGENDALIAN KUALITAS *SPACER PART* PADA PT KREASI PRESISI METALINDO MENGGUNAKAN PHP 5.6.3 DAN MYSQL 5.6.21".

1.2 Pokok Permasalahan

Permasalahan yang terjadi pada PT Kreasi Presisi Metalindo pada Bagian *Quality Control* adalah sebagai berikut:

1. Tidak adanya penyimpanan data terkait pengendalian kualitas *spacer part*, hal ini menyebabkan sulitnya pencarian dan pengolahan data pengendalian kualitas *spacer part* bila diperlukan.
2. Tidak adanya laporan mengenai pengendalian kualitas *spacer part* untuk pengambilan keputusan.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah membangun sistem informasi pengendalian kualitas *spacer part* di Bagian *Quality Control* yang mampu:

1. Menyimpan data kualitas *spacer part* dalam *database* dan melakukan pencarian data pengendalian kualitas *spacer part*.
2. Membuat laporan pengendalian kualitas *spacer part* yang akurat sehingga dapat digunakan oleh perusahaan dalam mengambil keputusan.

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam penulisan Tugas Akhir ini lebih fokus dan terarah, maka perlu diadakan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada Bagian *Quality Control* di PT Kreasi Presisi Metalindo selama satu bulan setengah mulai dari tanggal 03 Agustus sampai dengan 16 September 2016.
2. Pada sistem informasi yang akan dibangun tidak mengolah proses produksi barang sebelum memasuki Bagian *Quality Control*.
3. Pada sistem informasi yang dibangun ini hanya membahas barang *spacer part* dan mengukur dimensi *spacer part*.
4. Menggunakan PHP 5.6.3 dan MySql 5.6.21

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu mempercepat pembuatan laporan kualitas *spacer part* dan mendapatkan informasi yang lengkap terkait pengendalian kualitas *spacer part*.
2. Membuat sistem yang dapat membantu pengambilan keputusan, hal ini dapat membantu kinerja perusahaan dalam mengawasi kualitas *spacer part*.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun secara sistematis guna memberikan gambaran yang jelas mengenai isi dan pembahasan yang ada didalamnya. Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini diuraikan dalam enam bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, pokok permasalahan, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat tugas akhir, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang berbagai teori yang diperoleh dari buku-buku literature ataupun berbagai macam referensi yang berkaitan dengan tema yang diambil. Teori-teori yang dipaparkan adalah pengertian sistem, sistem informasi, pengendalian kualitas, metode pengembangan sistem informasi, analisis dan perancangan berorientasi objek, *Unified Modelling Language* (UML), pemrograman PHP sebagai alat bantu untuk membuat rancangan konseptual, dan teori-teori lain yang berhubungan dengan pengembangan sistem informasi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode ilmiah mencari, mengembangkan, dan menguji kebenaran tentang suatu pengetahuan. Selain itu dijelaskan pula kerangka pemecahan masalah yang menguraikan tahap-tahap untuk mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini akan menguraikan tentang data yang telah diperoleh berupa sistem yang berjalan dan dokumen apa saja yang berkaitan dengan pengendalian kualitas *spacer part*, analisis sistem informasi pengendalian kualitas *spacer part* pada PT Kreasi Presisi Metalindo dan memodelkan sistem tersebut menggunakan *flowmap*.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis rinci dari pengolahan data, yakni mulai dari analisis kebutuhan sistem, proses bisnis usulan, memodelkan sistem dengan *Unified Modelling Language* (UML), perancangan

sistem menggunakan *use case*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *deployment diagram*. Memodelkan data menggunakan *class diagram* dan kamus data, perancangan aplikasi yang terdiri dari tahapan perancangan *WND (Windows Navigation Diagram)* dan tampilan antar muka, sampai kebutuhan *software* dan *hardware* yang diperlukan.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan secara keseluruhan yang diperoleh dari hasil penelitian serta saran-saran dalam penerapan Sistem Informasi Pengendalian Kualitas barang untuk perusahaan dan pengembangan selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Pengertian sistem menurut beberapa ahli yaitu, menurut Sutabri (2012) pada buku Analisis Sistem Informasi, pada dasarnya sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Selanjutnya menurut Yakub (2012) dalam buku Pengantar Sistem Informasi mendefinisikan sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. Sistem juga merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu.

Sedangkan menurut Jogiyanto (2005) pada buku Analisis dan Desain Sistem Informasi mendefinisikan sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata adalah suatu objek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.

2.1.1 Elemen Sistem

Menurut Kadir (2014) elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu:

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (*goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem.

Tanpa tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan tidak terkendali. Tentu saja tujuan antara satu sistem dengan sistem lain berbeda-beda.

2. Masukan

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak berwujud. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa dari pelanggan).

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran berguna, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa pemanasan bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

4. Keluaran

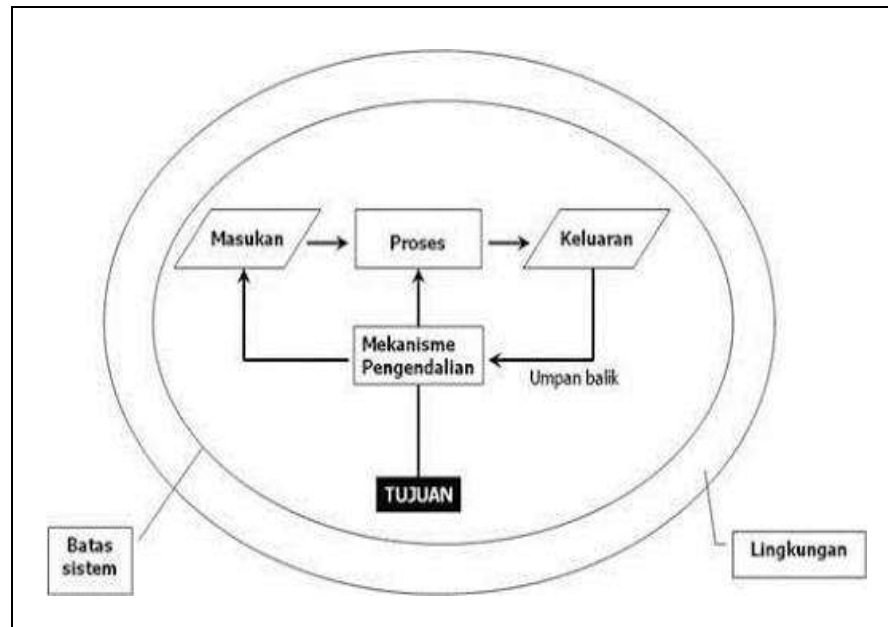
Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan dan sebagainya.

5. Metode Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feed back*), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

Selain itu, sistem juga berinteraksi dengan lingkungan dan memiliki batas.

Gambar II.1 memperlihatkan hubungan antara elemen dan juga kaitannya dengan lingkungan.



Gambar II.1 Elemen Sistem
(Sumber: Kadir, 2014)

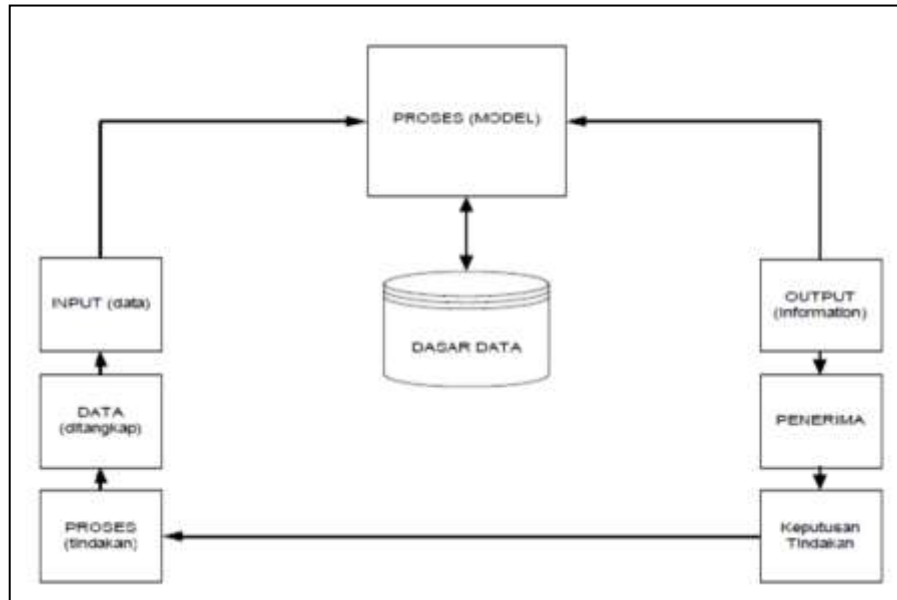
2.2 Pengertian Informasi

Menurut Yakub (2012) pada buku Pengantar Sistem Informasi, informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sedangkan menurut Sutabri (2012) pada buku Analisis Sistem Informasi, informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

2.2.1 Siklus Informasi

Siklus informasi (*information cycle*) atau siklus pengolahan data (*data processing cycle*) adalah gambaran secara umum mengenai proses terhadap data sehingga menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna. Informasi yang menghasilkan informasi berikutnya, demikian seterusnya proses pengolahan data menjadi informasi. Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi

penerimanya, perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. Siklus informasi digambarkan pada Gambar II.4 sebagai berikut (Yakub, 2012).



Gambar II.2 Siklus Informasi
(Sumber: Yakub, 2012)

2.2.2 Kualitas Informasi

Menurut Sutabri (2012) pada buku Analisis Sistem Informasi, kualitas dari suatu informasi tergantung dari 3 hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat waktu (*timeliness*) dan relevan (*relevance*).

1. Akurat (*Accuracy*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat Waktu (*Time Lines*)

Informasi yang datang kepada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan suatu landasan dalam mengambil sebuah keputusan dimana bila pengambilan keputusan terlambat maka akan berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan (*Relevance*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk setiap orang berbeda. Menyampaikan informasi tentang penyebab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan tentunya kurang relevan. Akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi disampaikan untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi akan sangat relevan untuk seorang akuntan perusahaan.

2.2.3 Karakteristik Informasi

Menurut Yakub (2012) pada buku Pengantar Sistem Informasi, untuk tiap-tiap tingkatan manajemen dengan kegiatan yang berbeda, dibutuhkan informasi dengan karakteristik yang berbeda pula. Karakteristik dari informasi yaitu:

1. Kepadatan Informasi, untuk manajemen tingkat bawah karakteristik informasinya adalah terperinci dan kurang padat, karena digunakan untuk pengendalian operasi. Sedangkan untuk manajemen yang lebih tinggi tingkatannya, mempunyai karakteristik informasi yang semakin tersaring, lebih ringkas dan padat.
2. Luas Informasi, manajemen tingkat bawah karakteristik informasinya adalah terfokus pada suatu masalah tertentu, karena digunakan oleh manajer bawah yang mempunyai tugas khusus. Sedangkan untuk manajemen yang lebih tinggi tingkatannya, mempunyai karakteristik informasi yang semakin luas, karena manajemen atas berhubungan dengan masalah yang luas.
3. Frekuensi Informasi, manajemen tingkat bawah frekuensi informasi yang diterimanya adalah rutin, karena digunakan oleh manager bawah yang mempunyai tugas terstruktur dengan pola yang berulang-ulang dari waktu ke waktu. Manajemen yang lebih tinggi tingkatannya frekuensi informasinya adalah tidak rutin, karena manajemen tingkat atas berhubungan dengan pengambilan keputusan tidak terstruktur yang pola dan waktunya tidak jelas.

4. Akses Informasi, level bawah membutuhkan informasi yang periodenya berulang-ulang sehingga dapat disediakan oleh bagian sistem informasi yang memberikan dalam bentuk laporan periodik. Dengan demikian akses informasi tidak dapat secara online tetapi dapat secara *off line*. sebaliknya untuk level tinggi, periode informasi yang dibutuhkan tidak jelas sehingga manajer-manajer tingkat atas perlu disediakan akses *online* untuk mengambil informasi kapan pun mereka membutuhkan.
5. Waktu Informasi, manajemen tingkat bawah, informasi yang dibutuhkan adalah informasi historis, karena digunakan dalam pengendalian operasi yang memeriksa tugas rutin yang sudah terjadi. Untuk manajemen tingkat tinggi waktu informasi lebih ke masa depan berupa informasi prediksi karena digunakan untuk pengambilan keputusan strategik yang menyangkut nilai masa depan.
6. Sumber Informasi, karena manajemen tingkat bawah lebih berfokus pada pengendalian internal perusahaan. Maka manajer tingkat bawah lebih memerlukan informasi dengan data yang bersumber dari internal perusahaan sendiri. Manajer tingkat atas lebih berorientasi pada masalah perencanaan strategik yang berhubungan dengan lingkungan luar perusahaan. Karena itu membutuhkan informasi dengan data yang bersumber pada eksternal perusahaan.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

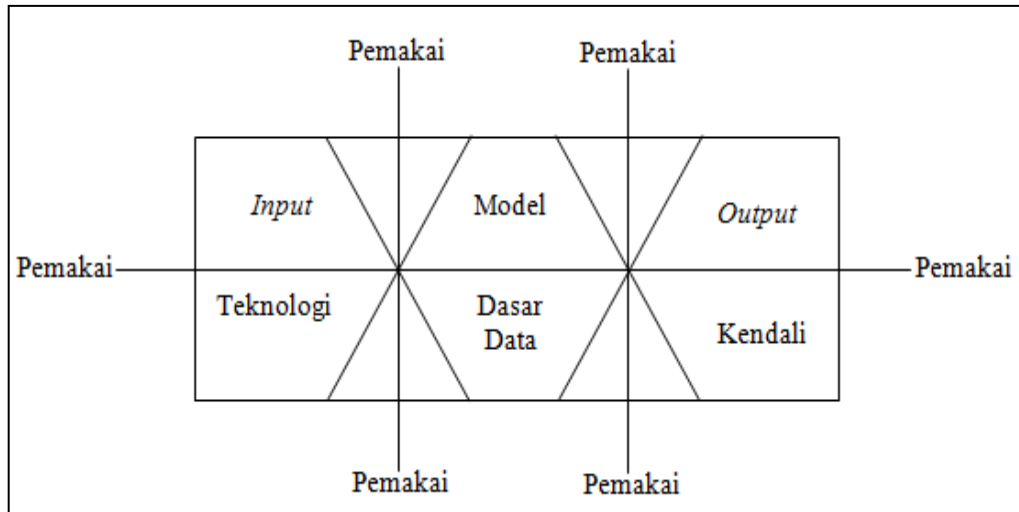
Menurut Yakub (2012) pada buku Pengantar Sistem Informasi, sistem informasi (*information system*) merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Menurut Yakub (2012) sistem informasi merupakan sebuah susunan yang terdiri dari beberapa komponen atau elemen. Komponen-komponen dari sistem informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut ini:

1. Blok Masukan (*Input Block*), *input* memiliki data yang masuk ke dalam sistem informasi, juga metode-metode untuk menangkap data yang dimasukkan.
2. Blok Model (*Model Block*), blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematis yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data.
3. Blok Keluaran (*Output Block*), produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
4. Blok Teknologi (*Technology Block*), blok teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu: teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).
5. Basis Data (*Database Block*), basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

Sistem informasi memiliki lima blok utama yang saling tersusun yaitu blok masukan, model, keluaran, teknologi dan basis data. Untuk mempermudah dalam memahami blok-blok ini, berikut adalah Gambar II.3 yang menunjukkan adanya interaksi antara blok sistem informasi.



Gambar II.3 Interaksi Blok Sistem Informasi
(Sumber: Yakub, 2012)

2.4 Pengertian Pengendalian

Pada dasarnya rencana dan pelaksanaan merupakan satu kesatuan tindakan, walaupun hal ini jarang terjadi. Pengendalian diperlukan untuk melihat sejauh mana hasil yang telah tercapai, apakah telah sesuai dengan rencana atau malah terjadi kesenjangan akibat adanya penyimpangan-penyimpangan. Untuk lebih jelasnya mengenai pengertian pengendalian ada beberapa menurut para ahli:

1. Pengendalian (*controlling*), para manajer berusaha sedapat mungkin agar organisasi bergerak ke arah tujuannya. Apabila ada salah satu bagian organisasi bergerak ke arah yang salah, maka para manajer berusaha untuk mencari sebabnya dan kemudian mengarahkan kembali ke tujuan yang benar (Yakub, 2012).
2. *Controlling is the measuring and correcting of activities of subordinates to assure that events conform to plans* atau pengendalian adalah berhubungan dengan pembandingan kejadian-kejadian dengan rencana-rencana dan melakukan tindakan-tindakan koreksi yang perlu terhadap kejadian-kejadian yang menyimpang dari rencana-rencana (Koontz and cyrill O'donell, 2007).
3. Proses pengamatan dari pada pelaksanaan seluruh kegiatan organisasi untuk menjamin agar semua pekerjaan yang sedang dilakukan berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan (Siagian, 2007).

Dari beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa pengendalian merupakan salah satu dari fungsi manajemen yang tujuannya untuk memberikan arahan agar pelaksanaan rencana dapat sesuai dengan yang telah ditentukan. Kegiatan pengendalian dimaksudkan untuk mencegah penyimpangan-penyimpangan dalam pelaksanaan kegiatan.

2.5 Pengertian Kualitas

Kualitas secara garis besar merupakan kepuasan pelanggan yang merupakan salah satu tujuan penting sebagian besar perusahaan. Menurut Render dan Heizer (2001) yang dialih bahasakan oleh Kresnohadi Ariyoto, kualitas adalah totalitas bentuk dan karakteristik barang atau jasa yang menunjukkan kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan-kebutuhan yang tampak jelas maupun yang tersembunyi. Sedangkan menurut Assauri (2004), kualitas diartikan sebagai faktor-faktor yang terdapat dalam suatu barang/hasil yang menyebabkan barang/hasil tersebut sesuai dengan tujuan untuk apa barang/hasil tersebut dimaksudkan atau dibutuhkan.

Berdasarkan definisi diatas bahwa kualitas adalah suatu tingkatan spesifikasi produk yang dapat memuaskan konsumen dan hasil produksi sesuai dengan standar produksi yang telah ditetapkan.

2.6 Pengertian Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas perlu dilaksanakan, karena pengendalian kualitas sangat erat hubungannya dengan peningkatan kualitas. Menurut Assauri (2004) dalam buku Manajemen Produksi dan Operasi dikatakan bahwa "Pengendalian kualitas adalah kegiatan memastikan apakah kebijakan dalam hal kualitas (standar) dapat tercermin dalam hasil akhir, atau dengan kata lain usaha untuk mempertahankan mutu atau kualitas dari barang-barang yang dihasilkan agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijakan pimpinan". Dalam mewujudkan pelaksanaan dari pengendalian kualitas, kegiatan ini dilakukan oleh operator dan manajemen dari departemen yang bersangkutan

dengan melakukan pengukuran pencapaian standar yang telah ditetapkan sebelumnya.

2.6.1 Tujuan Pengendalian Kualitas

Perusahaan agar dapat menghasilkan produk yang berkualitas maka harus dilakukan pengendalian kualitas, tetapi sebelumnya harus ditetapkan terlebih dahulu standar kualitas yang harus dicapai oleh suatu produk. Kegiatan pengendalian kualitas merupakan salah satu fungsi yang terpenting dari suatu perusahaan karena dengan adanya pengendalian kualitas, produk yang dihasilkan berkualitas baik dan sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Pelaksanaan pengendalian kualitas dalam suatu perusahaan dimaksudkan untuk mencerminkan spesifikasi standar yang telah ditetapkan dalam produk atau hasil akhir.

Menurut Assauri (2004) tujuan dari pengendalian kualitas adalah sebagai berikut:

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi serendah mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

2.6.2 Faktor Pengendalian Kualitas

Menurut Zulian (2013) menyebutkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan adalah:

1. Kemampuan proses
Batas-batas yang ingin dicapai haruslah disesuaikan dengan kemampuan proses yang ada. Tidak ada gunanya mengendalikan suatu proses dalam batas-batas yang melebihi kemampuan atau kesanggupan proses yang ada.
2. Spesifikasi yang berlaku

Spesifikasi hasil produksi yang ingin dicapai harus dapat berlaku, bila ditinjau dari segi kemampuan proses dan keinginan atau kebutuhan konsumen yang ingin dicapai dari hasil produksi tersebut.

3. Tingkat ketidaksesuaian yang dapat diterima

Tujuan dilakukan pengendalian suatu proses adalah dapat mengurangi produk yang berada dibawah standar seminimal mungkin. Tingkat pengendalian yang diberlakukan tergantung pada banyaknya produk yang berada di bawah standar yang dapat diterima.

4. Biaya kualitas

Biaya kualitas sangat mempengaruhi tingkat pengendalian kualitas dalam menghasilkan produk dimana biaya kualitas mempunyai hubungan yang positif dengan tercapainya produk yang berkualitas.

2.7 Alat Pengendalian Kualitas

Alat pengendalian kualitas adalah 7 macam alat perbaikan mutu yang digunakan pada kegiatan siklus *quality control*. QC 7 Tools pertama kali ditegaskan oleh Kaoru Ishikawa, seorang profesor *engineering* di Universitas Tokyo pada tahun 1968 yang juga merupakan bapak *Quality Circles* (lingkaran kualitas), menegaskan bahwa “*As much as 95% of quality related problems in the factory can be solved with seven fundamental quantitative tools*” yaitu beliau percaya bahwa statistik mampu menyelesaikan 95% persoalan kualitas. Ketujuh alat pengendalian kualitas ini antara lain (Heizer dan Render, 2006):

1. Diagram Pareto
2. Histogram
3. Lembar Pengecekan (*Check Sheet*)
4. Diagram Sebab-Akibat
5. Diagram Penyebaran (*Scatter Diagram*)
6. Diagram Alur
7. Peta Pengendali (*Control Chart*)

2.8 Standar Manajemen Mutu

1. ISO 9001

ISO 9001 adalah sistem manajemen mutu yang paling populer dimana revisi terbaru adalah ISO 9001:2008. Ciri dari ISO 9001 ini adalah melakukan pendekatan proses yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas manajemen mutu. Pendekatan yang dilakukan mensyaratkan untuk dilakukannya identifikasi, penerapan, pengelolaan dan peningkatan berkesinambungan (zahiraccounting.com, 2016).

2. ISO/IEC 17025

Standar yang terkait dengan persyaratan untuk lembaga pengujian atau laboratorium. Adapun yang menjadi fokus pada standar ini adalah kompetensi laboratorium pengujian dan kalibrasi. Standar ini penting untuk memastikan keakuratan hasil pengujian terkait dengan bidang kesehatan, perdagangan, produksi, hingga perlindungan pelanggan (zahiraccounting.com, 2016).

2.9 System Development Life Cycle (SDLC)

SDLC atau *Software Development Life Cycle* atau sering disebut juga *System Development Life Cycle* adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji baik (Rosa dan Shalahuddin, 2015).

Tahapan yang ada pada SDLC secara global adalah sebagai berikut:

1. Inisiasi (*initiation*)

Tahap ini biasanya ditandai dengan pembuatan proposal proyek perangkat lunak.

2. Pengembangan konsep sistem (*system concept development*)

Mendefinisikan lingkup konsep termasuk dokumen lingkup sistem, analisis manfaat biaya, manajemen rencana dan pembelajaran kemudahan sistem.

3. Perencanaan (*planning*)

Mengembangkan rencana manajemen proyek dan dokumen perencanaan lainnya. Menyediakan dasar untuk mendapatkan sumber daya (*resources*) yang dibutuhkan untuk memperoleh solusi.

4. Analisis kebutuhan (*requirements analysis*)

Menganalisis kebutuhan pemakai sistem perangkat lunak (*user*) dan mengembangkan kebutuhan *user*. Membuat dokumen kebutuhan fungsional.

5. Desain (*design*)

Mentransformasikan kebutuhan *detail* menjadi kebutuhan yang sudah lengkap, dokumen desain sistem fokus pada bagaimana dapat memenuhi fungsi-fungsi yang dibutuhkan.

6. Pengembangan (*development*)

Mengkonversi desain ke sistem informasi yang lengkap termasuk bagaimana memperoleh dan melakukan instalasi lingkungan sistem yang dibutuhkan, membuat basis data dan mempersiapkan prosedur kasus pengujian, mempersiapkan berkas atau *file* pengujian, pengkodean, pengkompilasian, memperbaiki dan membersihkan program serta peninjauan pengujian.

7. Integrasi dan pengujian (*integration and test*)

Mendemonstrasikan sistem perangkat lunak bahwa telah memenuhi kebutuhan yang dispesifikasikan pada dokumen kebutuhan fungsional. Dengan diarahkan oleh staf penjamin kualitas (*quality assurance*) dan *user* sehingga menghasilkan laporan analisis pengujian.

8. Implementasi (*implementation*)

Termasuk pada persiapan implementasi, implementasi perangkat lunak pada lingkungan produksi (lingkungan luar *user*) dan menjalankan resolusi dari permasalahan yang teridentifikasi dari fase integrasi dan pengujian.

9. Operasi dan pemeliharaan (*operations and maintenance*)

Mendeskrripsikan pekerjaan untuk mengoperasikan dan memelihara sistem informasi pada lingkungan produksi (lingkungan pada *user*), termasuk implementasi akhir dan masuk pada proses peninjauan.

10. Disposisi (*disposition*)

Mendeskripsikan aktifitas akhir dari pengembangan sistem dan membangun data yang sebenarnya sesuai dengan aktifitas *user*.

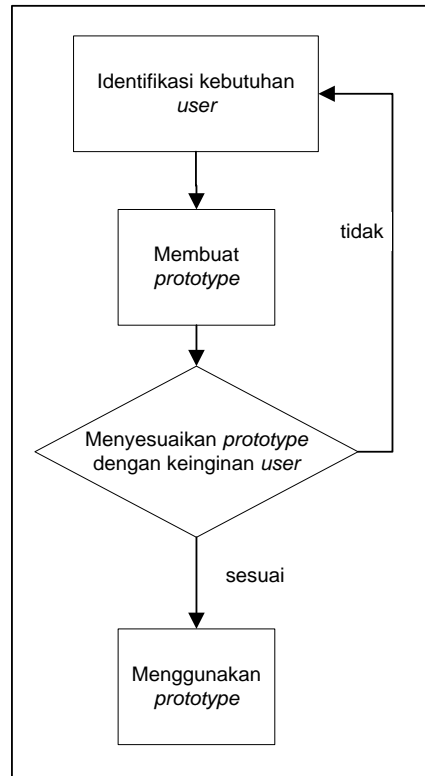
2.10 Metodologi Pengembangan Sistem

Metodologi pengembangan sistem adalah pendekatan formal untuk menerapkan SDLC. Ada berbagai metodologi pengembangan sistem dan setiap metodologi memiliki keunikan tersendiri. SDLC memiliki beberapa metode dalam penerapan tahapan prosesnya, salah satunya adalah metode *prototyping*.

Menurut McLeod (2011) prototipe adalah suatu versi sistem potensial yang disediakan bagi pengembang dan calon pengguna yang dapat memberikan gambaran bagaimana kira-kira sistem tersebut akan berfungsi bila telah disusun dalam bentuk yang lengkap. Proses dalam memproduksi suatu prototipe disebut *prototyping*. Tujuannya adalah menghasilkan prototipe secepat mungkin dan memperoleh umpan balik dari pengguna yang akan memungkinkan prototipe untuk ditingkatkan sampai sistem dianggap sempurna. Adapun jenis *prototype* terdapat dua jenis prototipe yaitu prototipe evolusioner (*evolutionary prototype*) dan prototipe requirement (*requirement prototype*) (Mc Leod, 2011).

2.9.1 *Prototype Evolusioner*

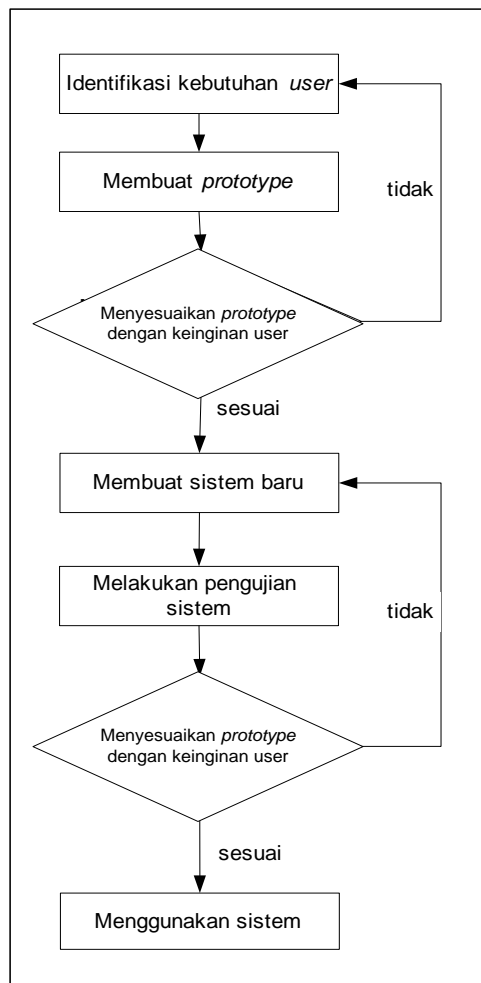
Prototype evolusioner adalah prototipe yang terus menerus diperbaiki sampai semua kriteria sistem yang baru terpenuhi. Ada empat langkah yang diambil dalam mengembangkan suatu *prototype evolusioner* yaitu identifikasi kebutuhan pengguna, mengembangkan prototipe, menentukan prototipe dapat diterima atau tidak, dan penggunaan prototipe.



Gambar II.4 Pengembangan *Prototype Evolutioner*
(Sumber: McLeod, 2011)

2.9.2 *Prototype Requirement*

Prototype requirement adalah suatu pengembangan untuk menentukan kebutuhan fungsional dari sistem baru pada saat para pengguna tidak mampu mengungkapkan dengan tepat apa yang mereka butuhkan. Saat kebutuhan telah ditentukan *prototype requirement* dapat mulai dikerjakan dan proyek siap untuk mengembangkan suatu sistem yang baru.



Gambar II.5 Pengembangan *Prototype Requirement*
(Sumber: McLeod, 2011)

2.11 Analisis *PIECES*

Menurut Ragil (2010), Metode *PIECES* adalah metode analisis sebagai dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik. Dalam menganalisis sebuah sistem, biasanya akan dilakukan terhadap beberapa aspek antara lain adalah kinerja, informasi, ekonomi, pengendalian, efisiensi, dan pelayanan. Analisis ini disebut dengan *PIECES Analysis (Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, and Service)*.

Analisis *PIECES* ini sangat penting untuk dilakukan sebelum mengembangkan sebuah sistem informasi karena dalam analisis ini biasanya akan ditemukan beberapa masalah utama maupun masalah yang bersifat gejala dari masalah utama. Metode ini menggunakan enam variabel evaluasi, yaitu:

1. *Performance* (Kinerja)

Memiliki peran penting untuk menilai apakah proses atau prosedur yang ada masih mungkin ditingkatkan kinerjanya, dan melihat sejauh mana dan seberapa handal suatu sistem informasi dalam berproses untuk menghasilkan tujuan yang diinginkan.

2. *Information* (Informasi)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat diperbaiki sehingga kualitas informasi yang dihasilkan menjadi semakin baik. Informasi yang disajikan harus benar-benar mempunyai nilai yang berguna. Hal ini dapat diukur dengan:

- a. Keluaran (*output*), suatu sistem dalam memproduksi keluaran.
- b. Masukan (*input*), dalam memasukkan suatu data sehingga kemudian diolah untuk menjadi informasi yang berguna.

3. *Economics* (Ekonomi)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan manfaatnya (nilai gunanya) atau diturunkan biaya penyelenggaraannya.

4. *Control* (Pengendalian)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan sehingga kualitas pengendalian menjadi semakin baik, dan kemampuannya untuk mendeteksi kesalahan / kecurangan menjadi semakin baik pula.

5. *Efficiency* (Efisiensi)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat diperbaiki, sehingga tercapai peningkatan efisiensi operasi, dan harus lebih unggul dari pada sistem *manual*.

6. *Service* (Layanan)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat diperbaiki kemampuannya untuk mencapai peningkatan kualitas layanan. Buatlah kualitas layanan yang sangat *user friendly* untuk *user* (pengguna) sehingga pengguna mendapatkan kualitas layanan yang baik.

2.12 *System Requirement*

Menurut Sommerville (2011) *system requirement* adalah spesifikasi dari apa yang harus diimplementasikan, deskripsi bagaimana sistem harusnya bekerja atau bagian-bagian yang ada didalam sistem, bisa juga dijadikan batasan dalam proses pengembangan sistem.

2.12.1 *Functional Requirement*

Merupakan penjelasan tentang layanan yang perlu disediakan oleh sistem, bagaimana sistem menerima dan mengolah masukan, dan bagaimana sistem mengatasi situasi-situasi tertentu. *Functional Requirement* menggambarkan *system requirement* secara detil seperti *input*, *output*, dan pengecualian yang berlaku.

Contoh *Functional Requirement* pada sistem informasi perpustakaan:

1. Sistem dapat melakukan *input* pendataan buku.
2. Sistem dapat melakukan transaksi peminjaman.
3. Sistem dapat melakukan transaksi pengembalian.
4. Sistem dapat menghitung denda apabila peminjam terlambat mengembalikan buku.
5. Sistem dapat menampilkan laporan bulanan peminjaman dan pengembalian buku.

2.12.2 *Non Functional Requirement*

Secara umum berisi batasan-batasan pada pelayanan atau fungsi yang disediakan oleh sistem. Termasuk di dalamnya adalah batasan waktu, batasan proses pembangunan, standar-standar tertentu. Karena berkaitan dengan kebutuhan sistem secara keseluruhan, maka kegagalan memenuhi kebutuhan jenis ini berakibat pada sistem secara keseluruhan.

Contoh *Non Functional Requirement* pada sistem informasi perpustakaan:

1. Proses dari pengguna membuka sebuah artikel/dokumen untuk dibaca sampai sistem mengeluarkan/menampilkan artikel tersebut, berlangsung tidak lebih dari 10 detik.




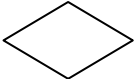

2. Sistem harus dapat memastikan bahwa data yang digunakan dalam sistem harus terlindung dari akses yang tidak berwenang.

2.13 *Flowchart*


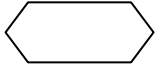
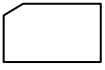
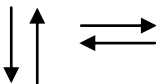
Untuk menggambarkan sebuah algoritma yang terstruktur dan mudah dipahami oleh orang lain maka dibutuhkan alat bantu yang berbentuk diagram alir (*flowchart*). *Flowchart* menggambarkan urutan logika dari suatu prosedur pemecahan masalah, sehingga *flowchart* merupakan langkah-langkah penyelesaian masalah yang dituliskan dalam simbol-simbol tertentu. Diagram alir ini selain dibutuhkan sebagai alat komunikasi, juga diperlukan sebagai dokumentasi (Sitorus, 2015).

Tujuan dari *flowchart* adalah untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurai, rapi dan jelas menggunakan simbol-simbol seperti yang dijelaskan pada Tabel II.1 berikut ini.

Tabel II.1 Simbol-Simbol *Flowchart*

Simbol	Nama	Keterangan
	Terminal	Menyatakan permulaan atau akhir suatu program.
	<i>Input-Output</i>	Meyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.
	<i>Process</i>	Menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer.
	<i>Decision</i>	Menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban: ya atau tidak.
	<i>Connector</i>	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama.


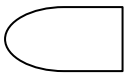


Tabel II.1 Simbol-Simbol *Flowchart* (lanjutan)


Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Off-line Connector</i>	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda.
	<i>Predafined Process</i>	Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal.
	<i>Punched Card</i>	Menyatakan <i>input berasal dari kartu atau output</i> ditulis ke kartu.
	<i>Flow</i>	Menyatakan jalannya arus suatu proses.

(Sumber: Sitorus, 2015)

Selain simbol-simbol *flowchart* diagram di atas terdapat simbol-simbol *flowchart* diagram yang digunakan yang dapat dilihat pada tabel II.2.

Tabel II.2 Simbol *Flowchart*

Simbol	Nama	Keterangan
	Garis Akhir (<i>Front Line</i>)	Arus dari suatu proses
	<i>Display</i>	Menampilkan <i>output</i> .
	Dokumen Rangkap	Menggambarkan dokumen asli dan tembusannya
	Arsip Sementara	Menunjukkan tempat penyimpanan dokumen
	Arsip Permanen	Menunjukkan tempat penyimpanan dokumen secara permanen yang tidak akan diproses lagi

	<i>Data Storage</i>	Menunjukkan penyimpanan data
---	---------------------	------------------------------

(Sumber: Jogiyanto, 2005)

2.14 *Unified Modelling Language (UML)*

Unified Modelling Language (UML) adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. Namun demikian UML dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap sistem informasi. Penggunaan UML dalam industri terus meningkat. Tujuan dari UML adalah untuk menyediakan kosa kata yang umum dari istilah-istilah berbasis objek dan teknik yang cukup banyak untuk memodelkan proyek pengembangan sistem dari analisis ke desain.

Menurut Dennis (2010), diagram-diagram yang ada dalam UML terbagi menjadi dua bagian utama yaitu, *Structure Diagram* dan *Behavior Diagram*. *Structure Diagram* biasanya digunakan untuk mepresentasikan data dan hubungan statik yang ada di dalam sebuah sistem informasi. Sedangkan *Behavior Diagram* menyediakan para analis dengan sebuah gambaran hubungan yang dinamis antara instansi atau objek yang merepresentasikan sistem informasi bisnis. Berikut adalah tabel dari jenis diagram yang ada dan fungsi-fungsinya:

1. *Structure Diagram*

Structure Diagram dapat dilihat pada Tabel II.3 berikut:

Tabel II.3 *Structure Diagram*

Nama Diagram	Fungsi
--------------	--------

<i>Class Diagram</i>	Menggambarkan hubungan antara kelas di dalam sistem.
<i>Object Diagram</i>	Menggambarkan hubungan antara objek di dalam sistem.
<i>Package Diagram</i>	Mengelompokkan elemen UML lainnya menjadi satu untuk membentuk tingkat konstruksi yang lebih tinggi.
<i>Deployment Diagram</i>	Menampilkan arsitektur fisik dari suatu sistem. Bisa juga digunakan untuk menunjukkan komponen perangkat lunak yang digunakan di
<i>Deployment Diagram</i>	dalam arsitektur fisik.
<i>Component Diagram</i>	Menggambarkan hubungan fisik antara komponen perangkat lunak.
<i>Composite Diagram</i>	Menggambarkan struktur internal dari suatu kelas dan hubungan antara bagian-bagian dari suatu kelas.

(Sumber: Dennis, 2010)

2. *Behavior Diagram*

Behavior Diagram dapat dilihat pada Tabel II.4 berikut:

Tabel II.4 *Behavior Diagram*

Nama Diagram	Fungsi
<i>Activity Diagram</i>	Menggambarkan proses bisnis dari suatu kelas dan alur kegiatan dalam <i>use case</i> .
<i>Sequence Diagram</i>	Memodelkan perilaku objek dalam suatu <i>use case</i> , berfokus berdasarkan urutan waktu

Tabel II.4 *Behavior Diagram* (Lanjutan)

Nama Diagram	Fungsi
---------------------	---------------

<i>Communication Diagram</i>	Memodelkan perilaku objek dalam suatu <i>use case</i> , berfokus pada komunikasi antara satu set objek yang berkolaborasi dari suatu kegiatan.
<i>Interaction Overview Diagram</i>	Menggambarkan ikhtisar alur kontrol dari suatu proses.
<i>Timing Diagram</i>	Menggambarkan interaksi antara satu set objek dan perubahan keadaan selama perjalanan waktu.
<i>Behavioral State Machine Diagram</i>	Mengkaji perilaku dari suatu kelas.
<i>Protocol State Machine Diagram</i>	Menggambarkan ketergantungan antara antarmuka yang berbeda dari suatu kelas.

(Sumber: Dennis, 2010)

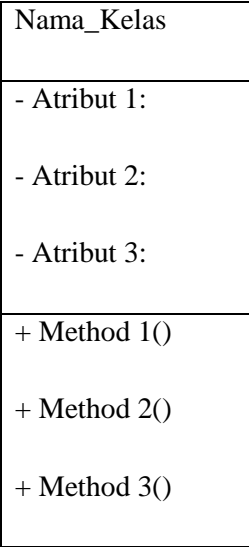
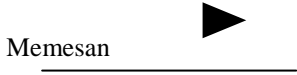
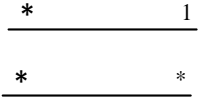
2.14.1 Diagram UML

Terdapat beberapa jenis diagram UML yang akan digunakan pada penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. *Class Diagram*

Class diagram merupakan salah satu diagram dalam konsep *Unified Modelling Language (UML)* yang menjelaskan mengenai berbagai jenis objek yang terdapat dalam sistem beserta beberapa hubungan antar objek tersebut (Dennis, 2010). Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *class diagram* yang terdapat pada tabel II.5:

Tabel II.5 Simbol-simbol *Class Diagram*

No	Simbol	Dekripsi
1	<p>Kelas</p> 	<p><i>Class</i> digunakan sebagai template dari kumpulan objek. Didalam kelas terdapat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Atribut</i> sebagai gambaran terhadap data beserta tipe data yang dapat memberikan informasi mengenai sebuah <i>Class</i> atau objek dimana atribut tersebut berada - <i>Metode</i> adalah prosedur atau fungsi seperti yang terdapat dalam bahasa pemrograman pada umumnya
2	<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	<p>Asosiasi (<i>Association</i>) yaitu hubungan statis antar class yang direpresentasikan dengan kata kerja (<i>Verb</i>). Umumnya menggambarkan <i>class</i> yang memiliki atribut berupa <i>class</i> lain, atau <i>class</i> yang harus mengetahui eksistensi class lain. Panah <i>navigability</i> menunjukkan arah <i>query</i> antar class.</p>
3	<p>Multiplicity</p> 	<p>Multiplicity merupakan gambaran dari sejumlah objek (<i>instance</i>) pada suatu class yang terlibat dalam asosiasi dengan sejumlah objek pada <i>class</i> yang lainnya</p>

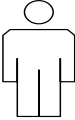
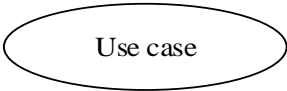

(Sumber : Dennis, 2010)

2. Use Case Diagram

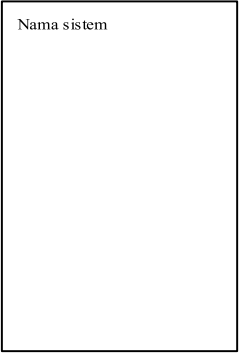
Use case diagram dibuat untuk menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Suatu landasan pola pikir yang ditekankan dalam diagram sistem *use case* ini adalah “apa” yang dapat diperbuat oleh sistem, dan bukan “bagaimana” sistem melakukannya. *Use case diagram* menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang user, yaitu proses yang dilakukan oleh sistem dalam melayani *user* yang berinteraksi dengan sistem tersebut. Diagram ini sangat tepat untuk menggambarkan hubungan yang terjadi antara sistem dengan *user*nya (Denis, 2010).

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *Use Case diagram* yang terdapat pada tabel II.6:

Tabel II.6 Simbol-simbol *Use Case Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1.	Aktor 	<i>Actor</i> menggambarkan orang, sistem atau external entitas / stakeholder yang menyediakan atau menerima layanan dan informasi dari sistem tersebut.
2.	<i>Use Case</i> 	<i>Use Case</i> dibuat berdasarkan keperluan <i>actor</i> , merupakan “apa” yang dikerjakan oleh sistem, bukan “bagaimana” sistem mengerjakannya.
3.	Asosiasi antara <i>actor</i> dan <i>system use case</i> 	Merupakan <i>link/garis</i> yang dibuat untuk menunjukkan hubungan antara <i>actor</i> dengan <i>system use case</i> .

Tabel II.6 Simbol-simbol *Use Case Diagram* (Lanjutan)

No	Simbol	Deskripsi
4.	<p>Asosiasi antar <i>use case</i></p> <p>--<<include>>--></p> <p>--<<extend>>--></p>	<p>merupakan <i>link/garis</i> yang dibuat untuk menunjukkan hubungan antara <i>system use case</i>, yang dapat dibagi menjadi dua yaitu:</p> <p>-<i>Include</i> : Termasuk didalam <i>use case</i> lain / Diharuskan / Wajib</p> <p>Pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain</p> <p>-<i>Extend</i> : Perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi / opsional Tanda panah terbuka harus terarah ke <i>parent / base use case</i>.</p>
5.	<p><i>Boundry</i></p> 	<p>Digambarkan dengan kotak disekitar <i>system use case</i>, untuk menggambarkan jangkauan system anda (<i>scope of of your system</i>). Biasanya digunakan apabila memberikan beberapa alternative <i>system use case</i> diagram yang dapat dijadikan pilihan. <i>System boundary boxes</i> dalam penggunaannya bersifat optional.</p>

(Sumber : Dennis, 2010)





3. Activity Diagram

Berbeda dengan *System Use Case Diagram* yang hanya menggambarkan apa yang dilakukan oleh sistem, pada *Activity Diagram* bagaimana sistem melakukan suatu aktivitas dijelaskan lebih rinci (Dennis, 2010).

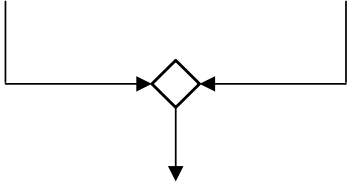
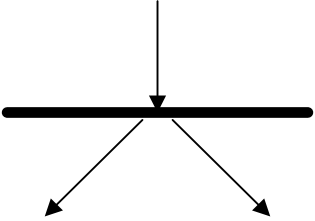
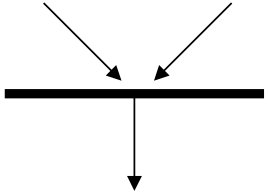
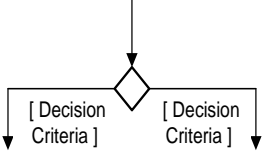
Activity Diagram menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses. *Activity Diagram* dipakai pada *business modeling* untuk memperlihatkan urutan aktifitas proses bisnis. Struktur diagram ini mirip *flowchart* atau *Data Flow Diagram* pada perancangan terstruktur.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *Activity diagram* yang terdapat pada tabel II.7:

Tabel II.7 Simbol-simbol *Activity Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1.	<p><i>Activity</i></p> 	<p><i>Activity</i> digunakan untuk merepresentasikan aktivitas yang terdapat pada sebuah proses bisnis. <i>Activity</i> dapat merepresentasikan suatu aksi secara manual maupun terkomputerisasi.</p>
2.	<p><i>Control Flow</i></p> 	<p><i>Control Flow</i> menunjukkan urutan activity yang terjadi dalam suatu proses bisnis yang sedang diamati</p>
3.	<p><i>Initial/Final node</i></p> <p>Initial node</p>  <p>Final node</p> 	<p>- <i>Initial node</i>: <i>Initial node</i> adalah notasi yang digunakan sebagai penanda dimulainya sekumpulan aktivitas yang terdapat pada suatu proses bisnis yang sedang diamati</p> <p>- <i>Final node</i>: Sementara <i>Final node</i> adalah notasi yang digunakan sebagai penanda diakhirinya sekumpulan aktivitas yang terdapat pada suatu proses bisnis yang sedang diamati</p>

Tabel II.7 Simbol-simbol *Activity Diagram* (Lanjutan)

No	Simbol	Deskripsi
4.	<p data-bbox="395 472 549 501"><i>Merge Node</i></p> 	<p data-bbox="882 472 1342 651"><i>Merge node</i> digunakan untuk menyatukan / menutup alur logika yang sebelumnya dibentuk oleh <i>Decision node</i>.</p>
5.	<p data-bbox="395 799 528 828"><i>Fork Node</i></p> 	<p data-bbox="882 799 1342 1084"><i>Fork node</i> digunakan untuk membagi (<i>split</i>) sekumpulan aktivitas dalam suatu proses bisnis, dimana sekumpulan aktivitas tersebut dapat berjalan secara paralel dalam satu kondisi waktu yang sama</p>
6.	<p data-bbox="767 1180 863 1263"><i>Join Node</i></p> 	<p data-bbox="882 1180 1342 1359"><i>Join node</i> digunakan untuk menyatukan / menutup aktivitas yang berjalan paralel yang sebelumnya dibentuk oleh <i>Fork node</i></p>
7.	<p data-bbox="539 1471 719 1500"><i>Decision Node</i></p> 	<p data-bbox="882 1471 1342 1906"><i>Decision node</i> digunakan untuk merepresentasikan suatu alur logika yang timbul dari sekumpulan / urutan aktivitas pada suatu proses bisnis. Alur logika ini merupakan pilihan atas jalur aktivitas yang bernilai "True" dan "False", dan hanya salah satu dari jalur tersebut yang akan dipilih sesuai dengan syarat/kriteria</p>

		pada <i>Decision node</i> yang telah ditentukan.
--	--	--

(Sumber : Dennis, 2010)



4. *Sequence Diagram*


Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek objek yang terkait) (Dennis, 2010).

Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah *event* untuk menghasilkan output tertentu. Diawali dari apa yang men-*trigger* aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara *internal* dan output apa yang dihasilkan. Diagram ini secara khusus berasosiasi dengan *use case diagram*.

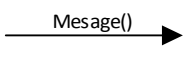
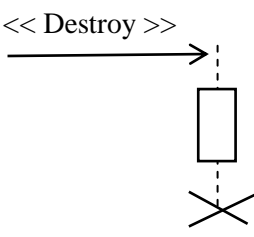
Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *sequence diagram* yang terdapat pada tabel II.8:

Tabel II.8 Simbol-simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1.	Aktor 	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi itu sendiri.
2.	Objek 	Menyatakan objek yang mewakili suatu kelas
3.	<i>Life Line</i>	Menunjukkan lifeline actors/objects selama waktu proses pada sequence

		diagram
--	---	---------

Tabel II.8 Simbol-simbol *Sequence Diagram* (lanjutan)

No	Simbol	Deskripsi
4.		Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data atau masukan atau informasi ke objek lainnya, arah panah, mengarah kepada objek yang dikirim.
5.		Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek lain, arah panah mengarah kepada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i> .

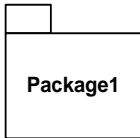
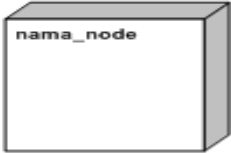


(Sumber : Dennis, 2010)

5. *Deployment Diagram*

Deployment diagram merupakan gambaran proses-proses berbeda pada suatu sistem yang berjalan dan bagaimana relasi di dalamnya. Hal inilah yang mempermudah *user* dalam pemakaian sistem yang telah dibuat dan diagram tersebut merupakan diagram yang statis. *Deployment diagram* menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi (Rosa dan Shalahuddin,

2015). Berikut mengenai simbol-simbol *deployment diagram* yang akan dijelaskan pada Tabel II.9:

Tabel II.9 Simbol-Simbol *Deployment Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	<p><i>Package</i></p> 	<i>Package</i> merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih <i>node</i> .
2.	<p><i>Node</i></p> 	Biasanya mengacu pada perangkat keras (<i>hardware</i>), perangkat lunak yang tidak dibuat sendiri (<i>software</i>), jika di dalam <i>node</i> disertakan komponen untuk mengkonsistenkan rancangan maka, komponen yang diikutsertakan harus sesuai dengan komponen yang telah didefinisikan sebelumnya pada diagram komponen.
3.	<p><i>Dependency</i></p> 	Kebergantungan antar <i>node</i> , arah panah mengarah pada <i>node</i> yang dipakai.
4.	<p><i>Link</i></p> 	Relasi antar objek.

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015)

2.15 Entity Relationship Diagram

ERD adalah pemodelan awal basis data yang dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Simbol-simbol yang digunakan dalam ERD, yaitu (Rosa dan Shalahuddin, 2015):

Tabel II.10 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	<p style="text-align: center;">Entitas</p> <div style="border: 2px solid black; width: 100px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> Nama_entitas </div>	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan

Tabel II.10 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)* (Lanjutan)

No.	Simbol	Deskripsi
2.	<p style="text-align: center;">Atribut</p> <div style="border: 2px solid black; border-radius: 50%; width: 100px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> Nama_atribut </div>	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas
3.	<p style="text-align: center;">Atribut kunci primer</p> <div style="border: 2px solid black; border-radius: 50%; width: 100px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <u>Nama kunci primer</u> </div>	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan. Biasanya, berupa id, kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama)
4.	<p style="text-align: center;">Atribut multivalai / <i>multivalue</i></p> <div style="border: 2px solid black; border-radius: 50%; width: 100px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 2px solid black; border-radius: 50%; width: 80%; height: 30px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> Nama_atribut </div> </div>	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu
5.	<p style="text-align: center;">Relasi</p> <div style="border: 2px solid black; width: 100px; height: 60px; margin: 0 auto; transform: rotate(45deg); display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> Nama_relasi </div>	Relasi yang menghubungkan antar entitas, biasanya diawali dengan kata kerja
6.	<p style="text-align: center;">Asosiasi</p> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: flex-end; padding-right: 10px;"> N </div>	Penghubung antara relasi dan entitas dimana kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan

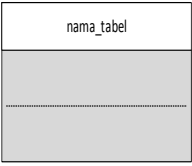
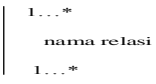
		entitas yang lain disebut dengan kardinalitas. Misalkan ada kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan <i>one to many</i> menghubungkan entitas A dan entitas B.
--	--	--

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015)

2.15.1 *Conceptual Data Model (CDM)*

CDM (*Conceptual Data Model*) atau model konsep data adalah konsep yang berkaitan dengan pandangan pemakai terhadap data yang disimpan dalam basis data. CDM dibuat sudah dalam bentuk tabel-tabel tanpa tipe data yang menggambarkan relasi antar tabel untuk keperluan implementasi ke basis data. CDM merupakan hasil penjabaran lebih lanjut dari ERD. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada CDM (Rosa dan Shalahuddin, 2016):

Tabel II.11 Simbol-simbol *Conceptual Data Model (CDM)*


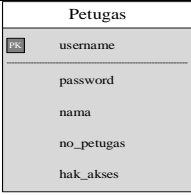
Simbol	Deskripsi
Entitas/tabel 	Entitas atau tabel yang menyimpan data dalam basis data
Relasi 	Relasi antar tabel yang terdiri atas nama relasi dan <i>multiplicity</i>

(Rosa dan Shalahuddin, 2016)


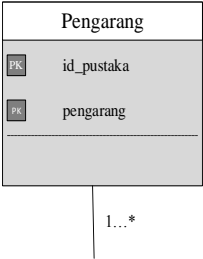
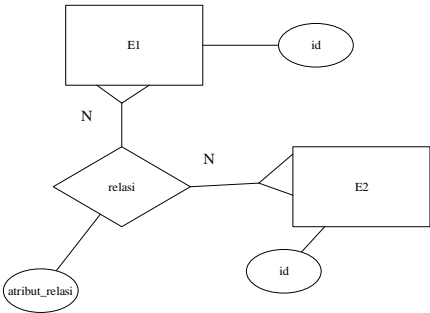
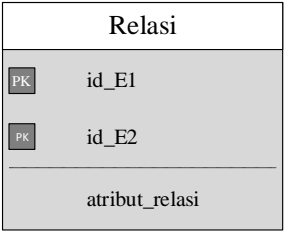
Aturan untuk mengubah ERD menjadi CDM secara umum adalah sebagai berikut:

Tabel II.12 Simbol-simbol Aturan *Conceptual Data Model (CDM)*

ERD	CDM

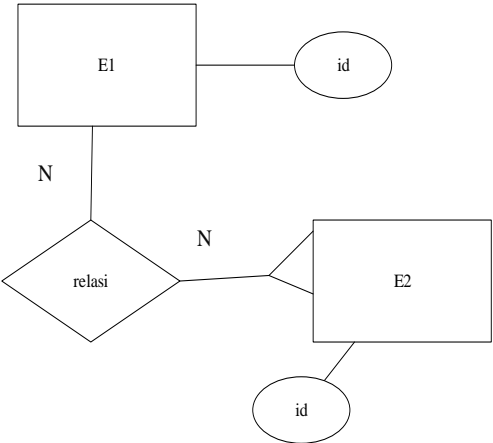
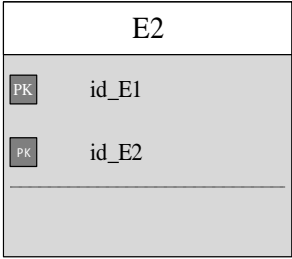
 <p>Petugas</p> <p>Entitas</p>	 <p>Menjadi sebuah tabel tersendiri</p>
---	---

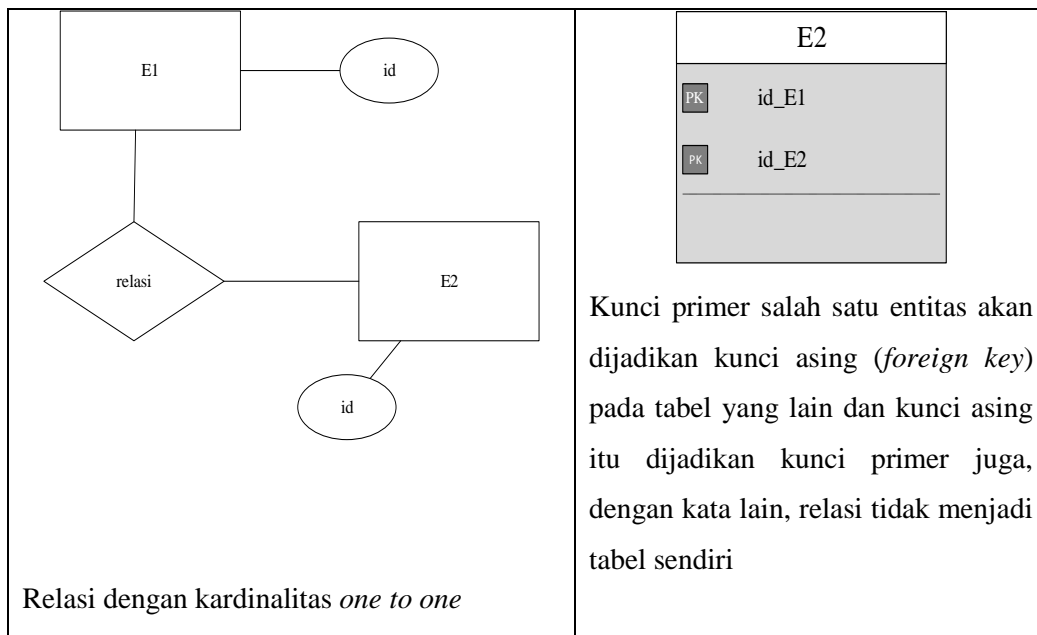
Tabel II.12 Simbol-simbol Aturan *Conceptual Data Model* (CDM) (Lanjutan)

ERD	CDM
 <p>Atribut <i>multivalue</i></p>	 <p>Menjadi sebuah tabel tersendiri dengan kunci primer (primary key) adalah kunci primer pada entitas dan memiliki atribut dengan nama seperti pada atribut entitas</p>
 <p>Relasi dengan kardinalitas <i>many to many</i></p>	 <p>Menjadi sebuah tabel tersendiri dengan kunci primer adalah atribut yang menjadi kunci primer di kedua</p>

	entitas yang direlasikannya.
--	------------------------------

Tabel II.12 Simbol-simbol Aturan *Conceptual Data Model* (CDM) (Lanjutan)

ERD	CDM
 <p>Relasi dengan kardinalitas <i>one to many</i></p>	 <p>Kunci primer entitas yang memiliki hubungan <i>one</i> akan dijadikan kunci primer di entitas yang memiliki hubungan <i>many</i> dengan kata lain, relasi tidak menjadi tabel sendiri</p>



(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2016)

2.16 Kamus Data

Menurut Jogiyanto (2005), kamus data (*data dictionary*) adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data diharapkan, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir dalam sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem.

Kamus data dapat berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan di dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

Keuntungan penggunaan kamus data adalah (Sommerville, 2003):

1. Kamus data merupakan mekanisme untuk manajemen nama. Banyak orang yang harus menciptakan nama untuk entitas dan relasi ketika mengembangkan model sistem yang besar. Nama-nama ini harus dipakai secara konsisten dan tidak boleh bentrok. Kamus data dapat memeriksa keunikan nama dan memberitahu analis persyaratan sekiranya terjadi duplikasi nama.

2. Kamus data sebagai tempat penyimpanan informasi yang dapat menghubungkan analisis, desain, implementasi dan evolusi. Sementara sistem dikembangkan, informasi diambil untuk memberitahu perkembangan informasi baru ditambahkan pada sistem. Semua informasi mengenai entitas berada pada satu tempat. Berikut adalah contoh penulisan kamus data:

Spesifikasi Tabel pemasok

Nama Tabel : Pemasok

Tipe : File master

Tabel II.13 Contoh Kamus Data Untuk Tabel Pemasok

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1.	ID pemasok	ID_pemasok	Varchar	10	<i>Primary Key</i>
2.	Nama pemasok	Nama_pemasok	Char	40	
3.	Alamat pemasok	Alamat	Varchar	100	

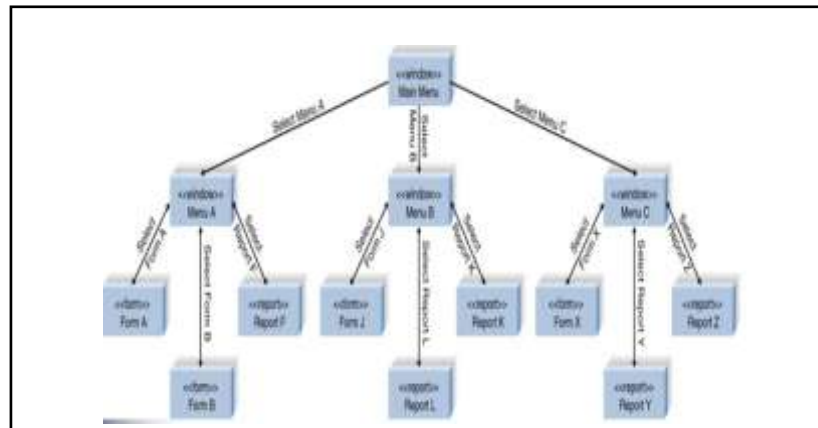
(Sumber: Jogiyanto, 2005)

2.17 *Windows Navigation Diagram (WND)*

Windows Navigation Diagram (WND) Menurut Dennis (2010):

1. Menunjukkan bagaimana semua layar, formulir dan laporan terkait.
2. Menunjukkan bagaimana pengguna bergerak dari satu ke yang lain.
3. Seperti diagram keadaan untuk *user interface*
 - a. Kotak mewakili komponen
 - b. Panah mewakili transisi
 - c. Stereotip menunjukkan tipe antarmuka

Contoh Diagram WND menurut Dennis dapat dilihat seperti gambar dibawah ini:



Gambar II.6 Contoh *Windows Navigation Diagram*
(Sumber: Dennis, 2010)

2.18 *Hypertext Preprocessor (PHP)*

Menurut Anhar (2010), PHP singkatan dari PHP: *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada *pada server (server side HTML embedded scripting)*. PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru atau *up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan.

PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman *web* yang memiliki sintak atau aturan dalam menuliskan *script* atau kode-kodenya. Salah satu contoh penulisan kode PHP dapat dilihat sebagai berikut ini:

```
<?php
```

```
echo ("Tes Pakai PHP");
```

```
?>
```

Kode-kode PHP memiliki tata aturan, yaitu diawali dengan tanda `<?php` dan diakhiri dengan tanda `?>`. Tiap akhir baris harus selalu diberi tanda titik koma (;). PHP bersifat *Case Sensitive*, artinya penulisan huruf besar dan kecil pada kode PHP sangat berpengaruh.

Menurut Anhar (2010), beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain adalah sebagai berikut:

1. PHP adalah bahasa *scripting* yang memiliki referensi yang banyak dan sederhana sehingga mudah untuk dimengerti pemula.
2. *Web server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin seperti Linux, Unix, Macintosh, dan Windows serta dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* dan dapat menjalankan perintah-perintah sistem.
6. PHP juga dilengkapi dengan berbagai macam pendukung lain seperti *support* langsung ke berbagai macam *database* yang populer, misal: Oracle, PostgreSQL, dan lain-lain.

2.19 MySQL

My Structured Query Language (MySQL) adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang sangat cepat dan kuat. Sebuah basis data memungkinkan *user* untuk melakukan penyimpanan yang efisien, pencarian dan pengurutan data. MySQL *server* memiliki kemampuan melakukan kontrol akses terhadap data untuk memastikan bahwa setiap *user* dapat bekerja dengan sesuai, menyediakan akses yang cepat, dan meyakinkan bahwa hanya *user* yang mempunyai hak akses yang dapat mengaksesnya. Oleh karena itu, MySQL merupakan *database server* yang yang dapat digunakan banyak *user* dan banyak pekerjaan (Welling dan Thomson, 2003).

MySQL sebenarnya merupakan turunan dari salah satu konsep utama dalam basis data sejak lama, yaitu SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data terutama untuk proses seleksi,

pemasukan, perubahan, dan penghapusan data yang dimungkinkan dapat dikerjakan dengan mudah dan otomatis (Sutaji, 2012).

2.19.1 Keunggulan MySQL

Berikut keunggulan dari MySQL, di antaranya adalah (Sutaji, 2012):

1. *Portability*

Dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi, di antaranya: Windows, Linux, FreeBSD, MacOS X Server, Solaris, Asigma.

2. *Open source*

Didistribusikan secara gratis di bawah lisensi dari *General Public License* (GPL), dimana setiap orang bebas untuk menggunakannya tetapi tidak boleh untuk dijadikan program induk turunan bersifat *close source* (komersial).

3. *Multi User*

Dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan.

4. *Performance tuning*

Mempunyai kecepatan yang tinggi dalam menangani *query*.

5. *Column types*

Memiliki tipe data yang sangat kompleks, seperti: *signed/unsigned integer, float, double, char, varchar, text, blob, date, time, datetime, timestamp, year* dan *enum*.

6. *Command dan function*

Memiliki operator dan fungsi penuh yang mendukung *select* dan *where* dalam *query*.

7. *Security*

Memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti tingkat *subnet mask, hostname, privilege user* dengan sistem perijinan yang mendetail serta *password* yang ter-enkripsi.

8. *Scalability dan limits*

Mampu menangani basis data dalam jumlah besar, dengan jumlah *field* lebih dari 50 juta, 60 ribu tabel dan 5 miliar *record*. Batas indeks mencapai 32 buah per tabel.

9. *Localization*

Dapat mendeteksi pesan kesalahan (*error code*) pada klien dengan menggunakan lebih dari 20 bahasa.

10. *Connectivity*

Dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, *Unix Socket*, *Named Pipes*.

11. *Interface*

Memiliki antarmuka terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan API.

12. *Client dan tools*

Dilengkapi dengan berbagai *tool* yang dapat digunakan untuk administrasi basis data sekaligus dokumen petunjuk *online*.

13. Struktur tabel

Memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *alter* tabel dibandingkan dengan PostgreSQL dan Oracle.

2.19.2 Tipe Data MySQL

MySQL mendukung banyak tipe data yang dapat disimpan pada sebuah kolom. Penjelasan singkat kegunaan masing-masing jenis data akan sangat bermanfaat dalam memilih suatu jenis data yang dipakai dalam merancang *table*. Beberapa jenis data yang tersedia pada MySQL dapat dilihat pada Tabel II.12 (Sutaji, 2012).

Tabel II.14 Jenis Data Pada MySQL

Jenis Data	Keterangan
CHAR	Sebuah <i>string</i> dengan panjang tetap. Sisa Jumlah karakter yang belum terisi akan diisi dengan spasi, akan tetapi spasi ini dibuang jika data dipanggil. Jangkauan nilai M adalah 1-255 karakter.

<i>VARCHAR</i>	<i>String</i> dengan panjang berupa variabel. M bisa mencapai 65535.
<i>DATE</i>	Data berupa tanggal. Format tanggal dalam bentuk ‘YYYY-MM-DD’.
<i>TIME</i>	Data berupa waktu. Format waktu dalam bentuk ‘HH:MM:SS’.
<i>TINYINT</i>	Bilangan antara -128 sampai dengan +127.
<i>SMALLINT</i>	Bilangan antara -32768 sampai dengan +32767.
<i>MEDIUMINT</i>	Bilangan antara -8388608 sampai dengan +8388607.
<i>INT</i>	Bilangan antara -2147683648 sampai dengan +2147683647

Tabel II.14 Jenis Data Pada MySQL (lanjutan)

Jenis Data	Keterangan
<i>FLOAT</i>	Bilangan <i>floating point</i> yang kecil (presisi tunggal). Jangkauan nilai yang diizinkan adalah -3.402823466E+38 s/d -1.175494351e-38,0 dan 1.175494351E-38 s/d 3.402823466E+38.
<i>DOUBLE</i>	Bilangan <i>floating point</i> dengan ukuran normal (presisi ganda). Jangkauan nilai yang diizinkan adalah -1.7976931348623157E+308 s/d -2.225073858507201E-308,0 dan 2.225073858507201E-308 s/d 1.7976931348623157E+308.
<i>ENUM</i>	Sebuah <i>enumeration</i> . Sebuah obyek string yang hanya boleh memiliki satu nilai, yang terambil dari ‘value1’, ‘value2’, ..., NULL atau nilai spesial “” <i>error</i> . Sebuah <i>enum</i> dapat menampung 65535 pilihan nilai.

<i>TEXT, BLOB</i>	Sebuah <i>TEXT</i> atau <i>BLOB</i> dengan panjang karakter maksimum 65535 karakter.
-------------------	--

(Sumber: Sutaji, 2012)

2.20 XAMPP

XAMPP adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis PHP dan menggunakan pengolahan data MySQL di komputer lokal. XAMPP berperan sebagai *web server* pada komputer. XAMPP juga dapat disebut sebagai sebuah *CPanel server virtual*, yang dapat membantu melakukan *preview* sehingga dapat memodifikasi *website* tanpa harus *online* atau terakses internet (Kadir, 2014).

Fungsi lainnya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL *database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X, Apache, MySQL, PHP dan Perl.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi sendiri berasal dari bahasa Yunani yaitu "*methodos*" dan "*logos*". *Methodos* (metode) "*methodos*" yang terdiri dari 2 kata yaitu "*metha*" artinya melewati, menempuh atau melalui dan kata "*hodos*" yang artinya cara atau jalan. Maka dari itu pengertian dari "*Metode*" ialah cara atau jalan yang harus ditempuh untuk mencapai sebuah tujuan dan sedangkan *logos* berarti ilmu atau bersifat yang ilmiah.

Menurut Soewardi (2012) metodologi penelitian adalah sebagai suatu usaha atau proses mencari jawaban atas suatu pertanyaan atau masalah dengan cara sabar, hati-hati, terencana, sistematis atas fakta atau prinsip-prinsip, mengembangkan dan menguji kebenaran ilmiah suatu pengetahuan.

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini dimulai dari mengidentifikasi masalah sampai dengan kesimpulan yang membentuk sebuah alur yang sistematis. Metodologi penelitian ini juga digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

3.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah salah satu proses penelitian yang boleh dikatakan paling penting di antara proses lain. Masalah penelitian akan menentukan kualitas dari penelitian, bahkan juga menentukan apakah sebuah kegiatan bisa disebut penelitian atau tidak. Masalah penelitian secara umum bisa ditemukan lewat studi literatur atau lewat pengamatan lapangan (observasi). Identifikasi masalah yang dilakukan di PT KREASI PRESISI METALINDO khususnya di Bagian *Quality Control* menemukan bahwa tidak adanya data terkait laporan hasil pengendalian kualitas *spacer part* dan tidak adanya sistem serta penyimpanan database sehingga proses pengendalian kualitas *spacer part* berjalan kurang baik.

3.3 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk kegiatan penelitian. Dalam sebuah penelitian, metode atau teknik pengumpulan data merupakan faktor penting yang harus diketahui terlebih dahulu untuk mengetahui keberhasilan dalam penelitian. Metode tersebut berkaitan dengan cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data, mengetahui sumbernya dan alat yang digunakan dalam sebuah penelitian.

3.3.1 Sumber Data Primer

Data primer merupakan data yang didapatkan langsung dari sumber yang diamati, dalam hal ini adalah pengamatan data dan informasi langsung dari perusahaan. Dalam mendapatkan data primer, teknik pengumpulan data dan informasi yang dilakukan penulis, yaitu:

1. Observasi

Tahap ini merupakan tahap melakukan pengamatan langsung pada sistem yang berjalan Bagian *Quality Control*. Pengamatan yang dilakukan mengenai alur proses pengendalian kualitas *spacer part* pada Bagian *Quality Control* dan kelemahan-kelemahan pengolahan data pada sistem pengendalian kualitas *spacer part*. Hasil dari pengamatan yang dilakukan menjadi landasan dalam melakukan pengembangan sistem yang akan dibuat.

2. Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data melalui tanya jawab secara langsung dengan pihak-pihak yang berkaitan dengan sistem pengendalian kualitas *spacer part* pada Bagian *Quality Control*. Pihak yang diwawancarai adalah karyawan pada Bagian *Quality Control*.

3. *Sampling*

Melakukan pemilihan dokumen dari item part tertentu atau dokumen dari periode tertentu dari seluruh dokumen yang ada dengan tujuan mempelajari sebagian dokumen tersebut untuk mewakili seluruh itemnya.

3.3.2 Sumber Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber data penelitian yang diperoleh secara tidak langsung melalui media perantara, keputusan, buku-buku, internet dan referensi. Dalam penelitian ini data tersebut berupa data umum perusahaan, profil perusahaan dan struktur organisasi perusahaan.

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Menurut McLeod (2011) *evolutionary prototype* yaitu *prototype* yang secara terus menerus diperbaiki sampai semua kriteria yang baru terpenuhi. Pada pendekatan evolusioner, suatu *prototype* dibangun berdasarkan pada kebutuhan dan pemahaman secara umum. *Prototype* kemudian diubah dan dievolusikan dari pada dibuang. *Prototype* yang dibuang biasanya digunakan dengan aspek sistem

yang dimengerti secara luas dan dibangun atas kekuatan tahapan *evolutionary prototype*.

Langkah-langkah dalam pembuatan suatu *evolutionary prototype* adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna. Pengembangan mewawancarai pengguna untuk mendapatkan ide mengenai apa yang diminta dari sistem.
2. Membuat satu *prototype*. Pengembang merancang *prototype* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.
3. Menentukan apakah *prototype* kepada para pengguna untuk mengetahui apakah telah memberikan hasil yang memuaskan. Jika ya, langkah 4 akan diambil, jika tidak, *prototype* direvisi dengan mengulang kebutuhan pengguna.
4. Menggunakan *prototype*.

3.5 Kerangka Penelitian

Dalam penelitian yang dibahas dalam tugas akhir ini, dilakukan langkah-langkah atau tahapan dalam penelitian yang ada pada Gambar III.1 sesuai dengan metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian tersebut. Penjelasan langkah-langkah atau tahapan dalam penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan yang dilakukan yaitu dengan membaca buku literatur, *browsing* internet serta sumber-sumber lain dalam lingkup perkuliahan maupun di luar lingkup perkuliahan yang berhubungan dengan judul dan permasalahan tugas akhir. Studi pendahuluan ini dimaksudkan untuk dapat mengetahui suatu gambaran yang jelas mengenai kondisi dan situasi di Bagian *Quality Control* pada saat ini, serta untuk mengetahui masalah yang sedang dihadapi. Langkah-langkah yang dilakukan dalam studi pendahuluan yang bertujuan untuk mendapatkan informasi adalah dengan cara observasi dan melakukan wawancara terhadap pihak-pihak terkait yang berada di Bagian *Quality Control*.

2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah salah satu proses penelitian yang boleh dikatakan paling penting di antara proses lain. Masalah penelitian akan menentukan kualitas dari penelitian, bahkan juga menentukan apakah sebuah kegiatan bisa disebut penelitian atau tidak. Masalah penelitian secara umum bisa ditemukan lewat studi literatur atau lewat pengamatan lapangan (observasi). Identifikasi masalah yang dilakukan di PT KREASI PRESISI METALINDO khususnya di Bagian *Quality Control* menemukan kesulitan dalam memberikan laporan yang berhubungan dengan kualitas *spacer part* dikarenakan belum ada sistem pengendalian kualitas yang terkomputerisasi dan terhubung kedalam *database*. Hal ini menyebabkan perusahaan tidak dapat memonitor kualitas barang yang telah diproduksi apakah sudah sesuai standar atau belum.

3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah merancang suatu aplikasi dapat menggantikan peranan software yang dipakai sekarang dan meminimalisir kesalahan ketika penginputan dilakukan.

4. Batasan Masalah

Pada tahap ini dijelaskan batasan masalah yang dilakukan penulis, yaitu melakukan penelitian dan analisis mengenai sistem informasi pengendalian kualitas barang agar penelitian yang dilakukan lebih fokus dan lebih terarah.

5. Identifikasi Kebutuhan *User*

Identifikasi kebutuhan *user* merupakan langkah lanjutan dari pengolahan data, dimana semua spesifikasi sistem dan kebutuhannya dituangkan ke dalam sebuah dokumen persyaratan perangkat lunak.

6. Penerapan Metode *Evolutionary Prototype*.

a. Mengidentifikasi kebutuhan pemakai

Menganalisis kebutuhan *user* terhadap program yang akan dibuat.

Dengan melakukan metode pengumpulan data dan pengolahan data.

b. Mengembangkan *Prototype*

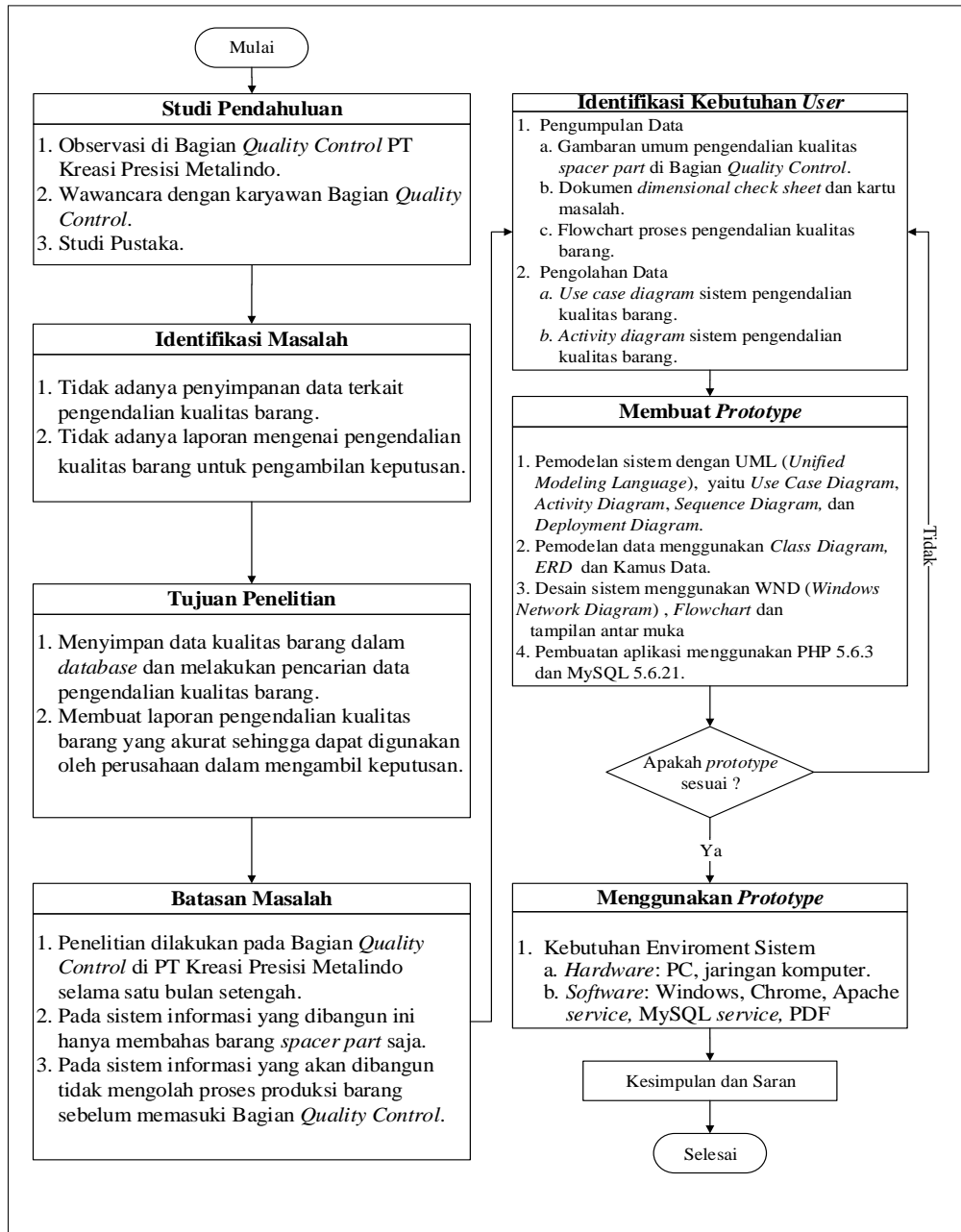
Membuat sebuah *prototype* sesuai dengan analisis yang dilakukan. Pada tahap ini akan dirancang aplikasi tentang sistem pengendalian kualitas barang. Perancangan sistem nantinya akan memuat tentang:

- 1) Model sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML).
 - 2) Pembuatan aplikasi menggunakan PHP 5.6.3 dan MySQL 5.6.21 sebagai basis data.
- c. Menentukan apakah *prototype* dapat diterima
- Pengembang menanyakan kepada pengguna tentang *prototype* yang sudah dibuat, apakah sesuai atau tidak dengan kebutuhan pengguna. Jika ya, langkah 4 akan diambil. Jika tidak, *prototype* direvisi dengan mengulang langkah 1, 2, dan 3.
- d. Menggunakan *Prototype*
- Memutuskan untuk menggunakan prototipe yang telah divalidasi menggunakan metode *prototype evolutioner*. Apabila prototipe tidak diterima maka akan kembali ke tahap identifikasi.

7. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan digunakan untuk membandingkan hasil penelitian atau pengembangan sistem dengan sistem sebelumnya. Sedangkan saran berisi masukan untuk pengembangan sistem selanjutnya.

Berikut adalah Gambar III.1 *Flowchart* kerangka penelitian untuk menyelesaikan masalah dalam Tugas Akhir ini:



Gambar III.1 Kerangka Penelitian
(Sumber: Pengolahan Data, 2017)

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Sejarah Perusahaan

PT Kreasi Presisi Metalindo merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *Metal Fabrication* yang di dalamnya terdapat berbagai jenis proses pengolahan yaitu bubut (*milling and lathe*), Pengolahan *sheet metal component*, *laser welding services*. PT Kreasi Presisi Metalindo mempunyai misi menjadi perusahaan *Metal Fabrication* untuk berbagai produk komponen atau *part* di kancan internasional.

PT Kreasi Presisi Metalindo berdiri pada tahun 2001 dengan mengawali bisnisnya di bidang bisnis pengolahan logam atau metal (*milling and lathe*) dengan modal awal sebesar US \$ 700.000. Kemudian pada tahun 2006 PT Kreasi Presisi Metalindo memindahkan pabriknya ke daerah PIK Blok D No. 32 Penggilingan dan mulai menggunakan *CNC Lathe Machine*.

Pada tahun 2010 PT Kreasi Presisi Metalindo mulai membuka pabrik baru yang kedua di daerah Cikarang Jl. Jababeka VI Blok J 5E Jababeka Industrial Park Cikarang-Bekasi untuk memperluas jangkauan bisnisnya. Kemudian ditahun berikutnya yaitu 2011, PT Kreasi Presisi Metalindo mulai memperluas jangkauan bisnisnya dengan menambahkan 2 proses produksi yaitu *Laser welding business* dan *Flame Cutting CNC*. Dan tahun 2014 PT Kreasi Presisi Metalindo menambahkan 4 mesin *CNC Lathe* yang menambah kapasitas produksi. Saat ini jumlah pekerja yang ada di PT Kreasi Presisi Metalindo sebanyak 23 orang. Proses produksi yang berjalan di PT Kreasi Presisi Metalindo meliputi:

- Proses *Precision Machining Part (Milling, Lathe)*
- *Engineering Fabrication*
- *Laser Welding Service*
- *Industrial Induction Stove and Kitchen equipment*

Untuk melihat lebih jelas lagi PT Kreasi Presisi Metalindo, berikut ini adalah tampak depan dari PT Kreasi Presisi Metalindo:



Gambar IV.1 Tampak Depan PT Kreasi Presisi Metalindo
(Sumber: PT Kreasi Presisi Metalindo, 2017)

PT Kreasi Presisi Metalindo hanya memiliki satu ruangan produksi yang di dalamnya terdapat berbagai jenis kegiatan produksi yang dapat dilakukan oleh pegawainya. Berikut ini adalah suasana ruang produksi yang ada di PT Kreasi Presisi Metalindo:



Gambar IV.2 Ruang Produksi PT Kreasi Presisi Metalindo
(Sumber: PT Kreasi Presisi Metalindo, 2017)

4.2 Visi dan Misi Perusahaan

PT Kreasi Presisi Metalindo adalah perusahaan yang bergerak di bidang *Metal Fabrication* mempunyai visi “Menjadi Perusahaan *Metal Fabrication* Standar Internasional yang berada di Indonesia”.

Untuk memenuhi visi perusahaan, PT Kreasi Presisi Metalindo juga memiliki

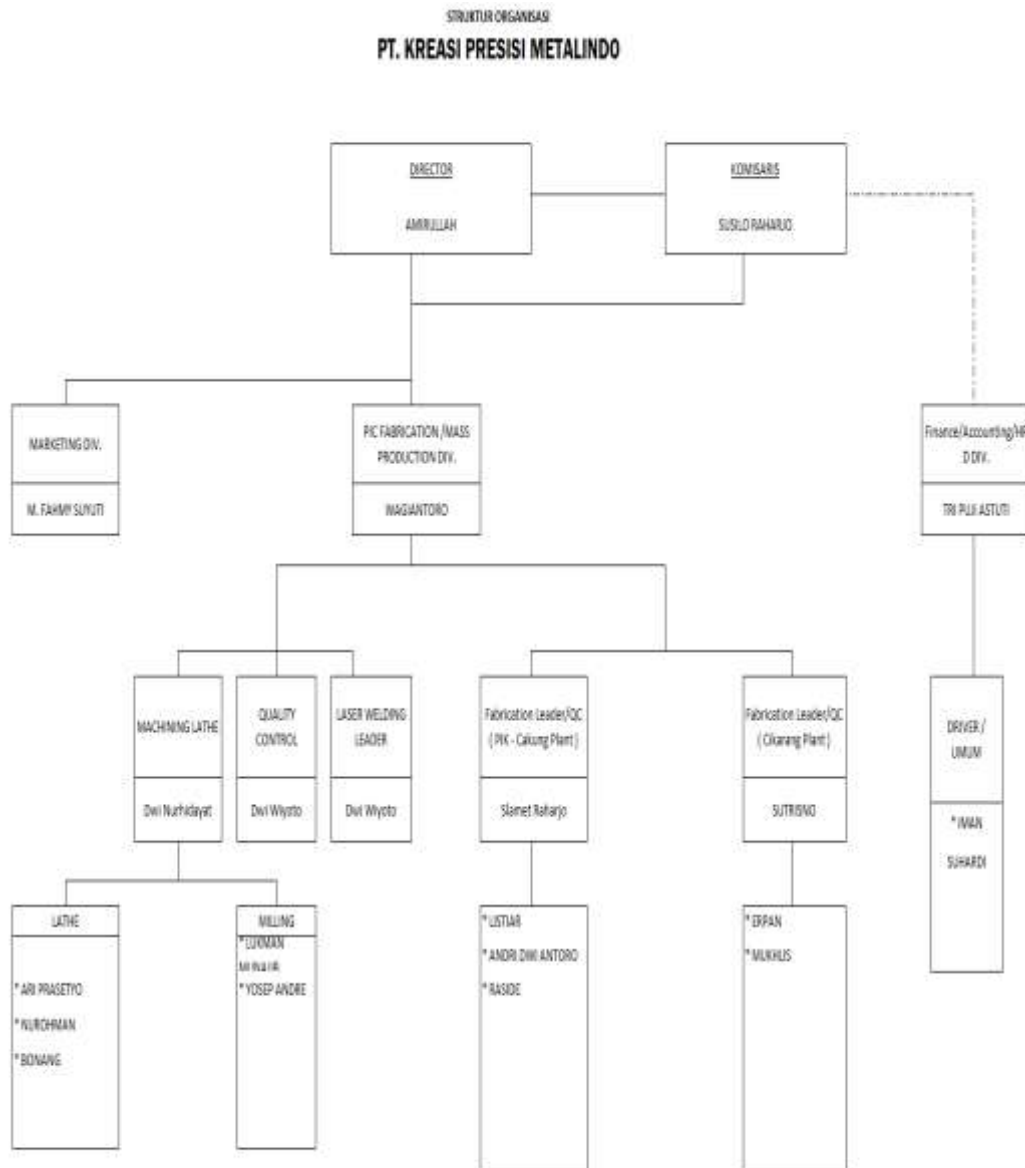
misi:

1. *Trusted partner for metal part World Class Company in Indonesia*
2. *Centre of excellent Precision machining Component*
3. *Centre of Precision Steel Fabrication*
4. *Centre of Laser Welding services in Indonesia*

4.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Untuk menjalankan usahanya, setiap perusahaan memerlukan suatu struktur organisasi yang baik. Struktur organisasi dapat diartikan sebagai susunan dan hubungan antar bagian dan posisi dalam suatu perusahaan. Suatu struktur organisasi menggambarkan pembagian kerja, pelimpahan wewenang, kesatuan perintah dan tanggung jawab yang jelas.

Struktur organisasi yang tersusun dengan baik akan memudahkan koordinasi, integrasi, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi suatu perusahaan didalam mencapai tujuannya. Berikut merupakan struktur organisasi PT Kreasi Presisi Metalindo secara keseluruhan:



Gambar IV.3 Struktur Organisasi PT Kreasi Presisi Metalindo
(Sumber: PT Kreasi Presisi Metalindo, 2017)

4.3.1 Tugas dan Wewenang setiap Jabatan

Dengan adanya suatu organisasi yang baik, maka memungkinkan terselenggaranya suatu kelancaran dalam proses usaha yang dilakukan oleh perusahaan termasuk PT Kreasi Presisi Metalindo dikarenakan dalam organisasi tersebut sudah ditetapkan dengan jelas mengenai wewenang, tugas, dan tanggung jawab seseorang dengan *Job Description*. Berikut ini merupakan *Job Description*

dan wewenang kegiatan dari masing-masing jabatan yang ada di PT Kreasi Presisi Metalindo adalah sebagai berikut:

1. Direktur

Direktur bertindak sebagai pimpinan Eksekutif perusahaan dan secara keseluruhan mempunyai tanggung jawab strategi dan manajemen sehari-hari terhadap aktivitas perseroan. Direktur secara mendasar menetapkan arah, tujuan, dan strategi untuk dikerjakan oleh semua unit operasi dan pada akhirnya bertanggung jawab untuk kinerja keuangan perseroan.

2. Komisaris

Komisaris bertindak sebagai pimpinan tertinggi dalam perusahaan yang bertanggung jawab mengawasi kelancaran dan keuangan perusahaan. Komisaris mempunyai tanggung jawab mengawasi jalannya perusahaan secara berkala, serta mempunyai kewajiban untuk mengevaluasi tentang hasil yang diperoleh perusahaan, dan memberikan masukan-masukan yang berguna bagi perusahaan.

3. *Marketing Div*

Divisi *Marketing* memiliki tanggung jawab menciptakan, menumbuhkan, dan memelihara kerja sama yang baik dengan konsumen serta menguasai pasar.

Tugas *marketing* adalah sebagai berikut:

1. Melakukan identifikasi peluang pemasaran yang ada dengan cara mengidentifikasi kebutuhan pelanggan, mendefinisikan pasar, pangsa pesaing, dan kekuatan dan kelemahan pesaing.
2. Melakukan pemantauan dan menganalisis kebutuhan pelanggan.
3. Mempersiapkan anggaran tahunan dan mengelola rencana pemasaran.
4. Membuat target pemasaran dan penjualan melalui perencanaan, pengembangan, pelaksanaan, serta pengevaluasi iklan.
5. Mengeksplorasi cara untuk meningkatkan produk dan layanan yang ada dan meningkatkan profitabilitas.

4. PIC *Fabrication / Mass Production* Div

Divisi *Mass Production* memiliki tanggung jawab membuat perencanaan dan penjadwalan proses produksi. Mulai dari proses awal hingga proses akhir semua diatur oleh bagian *mass production*.

Tugas *mass production* adalah sebagai berikut:

1. Mengawasi proses produksi agar kualitas, kuantitas dan waktunya sesuai dengan perencanaan yang sudah dibuat.
2. Bertanggung jawab mengatur manajemen gudang agar tidak terjadi kelebihan atau kekurangan persediaan bahan baku, bahan penolong maupun produk yang sudah jadi di gudang.
3. Bertanggung jawab mengatur manajemen alat agar fasilitas produksi berfungsi sebagaimana mestinya dan beroperasi dengan lancar.
4. Membuat laporan secara berkala mengenai kegiatan di Bagian Produksi.

5. *Quality Control*

Adapun tugas bagian *Quality Control* adalah sebagai berikut:

1. Memantau perkembangan semua produk yang diproduksi oleh perusahaan.
2. Bertanggung jawab pada kualitas produk.
3. Membuat laporan kualitas produk.

6. *Finance / Accounting / HRD* Div

Tugas dan tanggung jawab:

1. Membuat perencanaan keuangan, mulai dari perencanaan peminjaman, penerimaan, pengeluaran, dan pembayaran.
2. Membuat laporan keuangan harian, mingguan, bulanan, dan tahunan.
3. Mengelola uang kas, mulai dari membuka rekening, menentukan setoran, mengatur kas, menangani pembayaran atas kewajiban dan membuat catatan transaksi kas.
4. Mengelola kredit dengan mengatur tagihan-tagihan.
5. Mengurus surat berharga, salah satunya seperti menandatangani cek.

4.4 Jenis-Jenis Kerusakan

Ada berbagai jenis kerusakan yang mungkin terjadi pada saat proses produksi berlangsung. Jenis kerusakan tersebut bisa terjadi karena kelalaian manusia ataupun kesalahan pada mesin. Adapun salah satu jenis kerusakan yang terjadi pada saat proses produksi *part Spacer* adalah sebagai berikut:

Tabel IV.1 Jenis-Jenis Kerusakan

Jenis Kerusakan	Keterangan	Penyebab	proses
Dimensi Salah	Kepanjangan/Kependekan	Roll meter tidak standar	<i>Cutting</i>
Dimensi Salah	Kepanjangan/Kependekan	<i>Stoper</i> mesin tidak stabil	<i>Cutting</i>
<i>Thickness</i> Salah	Ketebalan/Ketipisan	<i>Caliper</i> tidak standar	<i>Cutting</i>
Program Salah	Dimension Tidak Sesuai	<i>Drawing</i> bentangan salah	<i>Turning</i>
Pemasangan <i>Tool</i> Salah	Dimension Tidak Sesuai	Pemasangan <i>tool</i> tidak sesuai dengan program	<i>Turning</i>

(Sumber: PT Kreasi Presisi Metalindo, 2017)

4.5 Alat Ukur

Untuk memenuhi kelancaran produksi dan pantauan guna memaksimalkan hasil produksi dengan cukup baik, PT Kreasi Presisi Metalindo menggunakan alat ukur berupa jangka sorong dan juga mistar.

4.5.1 Jangka Sorong

Jangka sorong merupakan salah satu dari macam-macam alat ukur yang memiliki fungsi untuk mengukur panjang atau ketebalan suatu benda yang

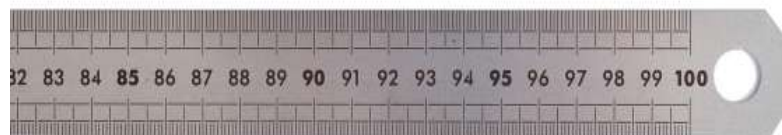
memiliki ketelitian sampai dengan 0,1mm. Berikut adalah gambar alat ukur jangka sorong:



Gambar IV.4 Jangka Sorong
(Sumber: PT Kreasi Presisi Metalindo, 2017)

4.5.2 Mistar

Mistar memiliki fungsi untuk mengukur dimensi panjang, tebal, atau lebar. Ketelitian dari mistar ini kurang lebih 0,5mm, untuk menggunakan mistar cukup mudah anda hanya perlu meletakkan mistar ke benda yang akan diukur, letakkanlah titik nol atau ujung mistar ke ujung benda yang akan diukur kemudian baca dimensi atau ukuran dari benda yang diukur.



Gambar IV.5 Mistar
(Sumber: PT Kreasi Presisi Metalindo, 2017)

4.6 Produk

PT Kreasi Presisi Metalindo menghasilkan berbagai jenis *part* (komponen) yang dihasilkan berdasarkan *request* (permintaan) dari pelanggan. Banyak jenis dan nama part yang dihasilkan di PT Kreasi Presisi Metalindo dan produk tersebut

tidak diproduksi secara berkala. Selain memproduksi part sesuai permintaan pelanggan, PT Kreasi Presisi Metalindo juga memproduksi peralatan dapur untuk kebutuhan pelanggan yang lain. Salah satu contoh produk yang pernah dihasilkan oleh PT Kreasi Presisi Metalindo yakni peralatan dapur (*kitchen equipment*) seperti:



Gambar IV.6 *Kitchen Equipment Product*
(Sumber: PT Kreasi Presisi Metalindo, 2017)

Selain *kitchen equipment* PT Kreasi Presisi Metalindo juga memproduksi berbagai *stainless steel product*. Produk yang dihasilkan juga masih sama kegunaannya dengan *kitchen equipment* yaitu peralatan dapur yang biasa digunakan di restoran, seperti berikut:



Gambar IV.7 *Stainless Steel Product*
(Sumber: PT Kreasi Presisi Metalindo, 2017)

Berikut ini adalah salah satu contoh produk *part* yang diproduksi di PT Kreasi Presisi Metalindo:




Gambar IV.8 *Spacer Part*
(Sumber: PT Kreasi Presisi Metalindo, 2016)

Spacer Part merupakan salah satu produk yang dibuat dari bahan *stainless*, untuk memenuhi kebutuhan pesanan dari PT Caterpillar Indonesia.

4.7 Analisis Dokumen yang Berjalan

4.7.1 Dimensional Check Sheet

Dimensional Check Sheet adalah *form* yang digunakan untuk mencatat hasil pengukuran barang yang telah selesai diproduksi. Dengan *form* ini nantinya diketahui letak permasalahan kecacatan barang yang diproduksi sebelum nantinya dibuatkan kartu masalah. Berikut ini adalah *form dimension check sheet* untuk PT Caterpillar Indonesia:

PT KREASI PRESISI METALINDO				
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">DIMENSIONAL CHECK SHEET</div>				
Part No : 1185982		Date : 17-03-2016		
Part Name : Spacer				
Customer : PT Caterpillar Indonesia				
No	Description	Dimensional Result		
1.	<u>Panjang</u>	14,0	14,0	
2.	Diameter	105,2	105,2	
3.	IN Diameter	75	73	
<p><u>Petugas</u></p>  <p>(YOSEP)</p>				

Gambar IV.9 *Form Dimensional Check Sheet* PT Kreasi Presisi Metalindo
(Sumber: PT Kreasi Presisi Metalindo, 2017)

Form ini berisi data ukuran *part* yang diinginkan oleh konsumen serta batas toleransi ukuran ketika suatu *part* diproduksi melenceng dari ukuran yang sudah ditetapkan oleh konsumen. Berikut uraian *form dimensional check sheet*:

1. *Part No*: berisi kode part yang diproduksi,
2. *Part Name*: berisi nama part yang diproduksi.
3. *Customer*: berisi nama pelanggan yang memesan.
4. *Date*: berisi tanggal pengecekan.
5. Tabel hasil pengukuran: berisi deskripsi pengukuran *part*.
6. Tanda tangan petugas yang melakukan pengecekan *part*.

4.7.2 Kartu Masalah

Kartu masalah adalah *form* yang digunakan untuk mencatat setiap kecacatan *part* yang ditemukan dan mencatat penindakan apa yang harus dilakukan pada *part* yang cacat. *Form* kartu masalah dapat dilihat pada gambar berikut:

PT KREASI PRESISI METALINDO	
KARTU MASALAH	
<u>Kode Part</u>	: 1185982
<u>Nama Part</u>	: Spacer
<u>Jenis Masalah</u>	: Diameter <u>Lubang Terlalu Lebar</u>
<u>Mesin</u>	: CNC Milling
<u>Tindakan</u>	: <u>Produksi Ulang</u>
<u>Tanggal</u>	: 17-03-2016
<u>Keterangan</u>	: <u>Sudah Diproduksi Ulang</u>

Gambar IV.10 Kartu Masalah PT Kreasi Presisi Metalindo
(Sumber: PT Kreasi Presisi Metalindo, 2017)

Berikut ini adalah uraian dari *form* kartu masalah:

1. Kode *part*: berisi kode *part* yang diproduksi.
2. Nama *part*: berisi nama *part* yang diproduksi.
3. Jenis masalah: berisi jenis masalah yang terdapat pada *part* yang telah diproduksi.
4. Mesin: berisi nama mesin yang digunakan.
5. Tindakan: berisi jenis tindakan yang dilakukan kepada *part* yang NG.
6. Tanggal: berisi tanggal dilakukannya tindakan.
7. Keterangan: berisi keterangan tambahan.

4.8 Standart Ukuran *Spacer Part*

Standart ukuran yang digunakan pada barang berupa *spacer part* ini sudah ditentukan oleh pelanggan yang memesan. Berikut ini adalah standar ukuran *spacer part* yang direkomendasikan oleh pelanggan:

Tabel IV.2 Standart Ukuran *Spacer Part*

Deskripsi	Tol	Ukuran
Panjang	$\pm 0,1$	14
Diameter	$\pm 0,1$	105
In Diameter		73

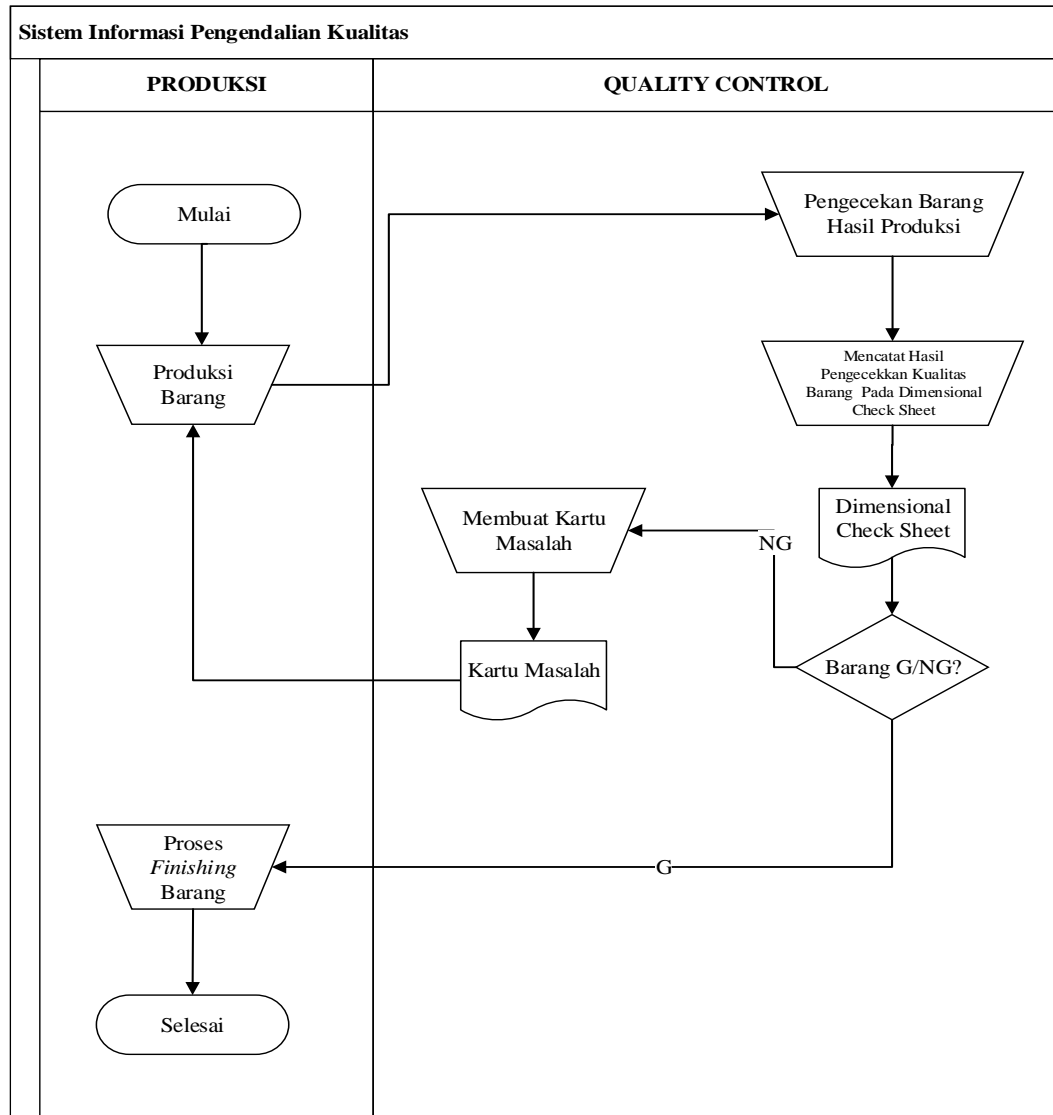
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

4.9 Analisis Flowmap Sistem Yang Sedang Berjalan

Bagan alir *flowmap* menunjukkan arus dari pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan alir ini digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. *Flowmap* ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem. Adapun proses-proses tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahapan pertama dalam proses pengecekan kualitas *spacer part* yang berlangsung di PT Kreasi Presisi Metalindo adalah pengecekan ukuran dan bentuk dengan menggunakan mistar atau penggaris dan jangka sorong dengan mengambil beberapa sampel untuk mengetahui apakah sudah sesuai dengan ukuran yang diinginkan atau belum.
2. Kemudian Bagian *Quality Control* membuat dokumen berupa *dimensional check sheet* yang berisi catatan ukuran *part* yang telah dicek. Dari dokumen ini bisa diketahui barang hasil produksi yang ternyata ukurannya tidak sesuai dengan standar.
3. Bagian *Quality Control* membuat dokumen berupa kartu masalah yang berisi jenis masalah atau kerusakan yang ada pada barang hasil produksi dan mengembalikan barang yang ternyata tidak sesuai standar ke Bagian Produksi untuk nantinya diproduksi ulang.
4. Tahapan terakhir ketika barang jadi dinyatakan lolos pada pengecekan kualitas, selanjutnya proses *finishing* barang dan siap untuk dikirim ke pelanggan.

Aliran proses pengendalian kualitas dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar IV.11 *Flowmap* Berjalan Sistem Informasi Pengendalian Kualitas *Spacer Part* Pada Bagian *Quality Control* di PT Kreasi Presisi Metalindo (Sumber: Hasil Pengolahan data PT Kreasi Presisi Metalindo, 2017)

4.10 Identifikasi Masalah

Dengan sistem yang sudah ada saat ini permasalahan yang terdapat pada sistem informasi pengendalian kualitas *spacer part* di PT Kreasi Presisi Metalindo akan dianalisis menggunakan tabel *PIECES*:

Tabel IV.3 Analisis *PIECES* Sistem Informasi Pengendalin Kualitas Barang

	Masalah	Sebab	Akibat	Solusi
<i>Performance</i>	Bentuk <i>Form dimensional check sheet</i> dan kartu masalah yang ada masih berupa kertas sehingga data mudah hilang dan rusak.	Bentuk <i>Form dimensional check sheet</i> dan kartu masalah yang ada masih berupa kertas.	Data mudah hilang dan rusak.	Dibuatkan sistem yang terkomputerisasi supaya tiap <i>form</i> langsung diinputkan kedalam sistem dan disimpan didalam <i>database</i> .
	Penyimpanan data pengendalian kualitas masih berupa <i>hardcopy</i> yang disimpan di dalam lemari berkas.	Karena belum ada sistem yang terhubung ke <i>database</i> .		Dibuatkan sistem dimana data pengendalian kualitas saling terintegrasi dan terhubung ke <i>database</i> .
<i>Information</i>	Tidak ada informasi laporan hasil pengecekan kualitas barang sehingga tidak ada data untuk dijadikan pengambilan keputusan.	Tidak adanya pembuatan laporan hasil pengecekan kualitas barang yang terkomputerisasi.	Tidak ada data untuk dijadikan pengambilan keputusan.	Dibuatkan sistem yang bisa menampilkan informasi laporan hasil pengecekan kualitas barang yang akurat

Tabel IV.3 Analisis *PIECES* Sistem Informasi Pengendalin Kualitas Barang (Lanjutan)

	Masalah	Sebab	Akibat	Solusi
<i>Economy</i>	.			
<i>Control</i>	Penyimpanan data masih berupa <i>hardcopy</i> yang disimpan di dalam lemari berkas sehingga data yang ada mudah hilang dan rusak.	Penyimpanan data masih berupa <i>hardcopy</i> yang disimpan di dalam lemari berkas.	Data yang ada mudah hilang dan rusak.	Dibuatkan sistem yang terkomputerisasi dan terhubung ke <i>database</i> supaya data tidak mudah hilang dan rusak.
<i>Efficiency</i>	Sulitnya mencari data pengendalian kualitas ketika sedang diperlukan.	Karena harus mencari data pengendalian kualitas yang berupa <i>hardcopy</i> satu persatu dalam lemari berkas.		Dibuatkan sistem yang bisa mencari data terkait dengan pengendalian kualitas barang.
<i>Service</i>				

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Pada tabel analisis *PIECES* masalah *economy* dan *service* belum dapat dianalisis karena keterbatasan data/informasi pendukung yang didapatkan.

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis sistem, maka dibutuhkan perancangan aplikasi sistem informasi pengendalian kualitas *spacer part*. Berikut adalah daftar kebutuhan sistem untuk aplikasi sistem informasi pengendalian kualitas *spacer part*.

Tabel V.1 Kebutuhan Sistem

No	Masalah	Kebutuhan User	Solusi	Kebutuhan Functional
1.	Bentuk <i>Form dimensional check sheet</i> dan kartu masalah yang ada masih berupa kertas sehingga data mudah hilang dan rusak.	Penginputan data yang terkomputerisasi	Dibuatkan sistem yang terkomputerisasi supaya tiap <i>form</i> langsung diinputkan kedalam sistem dan disimpan didalam <i>database</i> .	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem dapat menginputkan data <i>dimensional check sheet</i> dan kartu masalah. - Sistem dapat menampilkan kartu masalah.

Tabel V.1 Kebutuhan Sistem (Lanjutan)

No	Masalah	Kebutuhan <i>User</i>	Solusi	Kebutuhan <i>Functional</i>
1.	Penyimpanan data pengendalian kualitas masih berupa <i>hardcopy</i> yang disimpan di dalam lemari berkas.	Penyimpanan data pengendalian kualitas didalam <i>database</i> .	Dibuatkan sistem dimana data pengendalian kualitas saling terintegrasi dan terhubung ke <i>database</i> .	
2.	Tidak ada informasi laporan hasil pengecekan kualitas <i>spacer part</i> sehingga tidak ada data untuk dijadikan pengambilan keputusan.	Mencetak laporan hasil pengecekan kualitas <i>spacer part</i> secara mudah dan sesuai format laporan yang ditentukan	Dibuatkan sistem yang bisa menampilkan informasi laporan hasil pengecekan kualitas <i>spacer part</i> yang akurat sehingga dapat dijadikan untuk pengambilan keputusan.	Sistem dapat menampilkan dan mencetak laporan hasil pengecekan kualitas <i>spacer part</i> .
3	Sulitnya mencari data pengendalian kualitas <i>spacer part</i> ketika sedang diperlukan.	Pencarian data lebih mudah.	Dibuatkan sistem yang bisa mencari data terkait dengan pengendalian kualitas <i>spacer part</i> .	Sistem dapat melakukan pencarian data pengendalian kualitas.

Tabel V.1 Kebutuhan Sistem (Lanjutan)

4		Keamanan akses.	Dibuatkan hak akses.	Sistem memiliki fasilitas untuk <i>login</i> pengguna.
---	--	-----------------	----------------------	--

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.1.1 Kebutuhan Functional

Kebutuhan *functional* dari sistem pengendalian kualitas *spacer part* yang diusulkan antara lain:

1. Bagian *Quality Control* dapat menginput *form dimensional check sheet*.
2. Bagian *Quality Control* dapat menginput *form* kartu masalah.
3. Bagian *Quality Control* dan staf produksi dapat menampilkan laporan hasil pengecekan kualitas barang.
4. Bagian *Quality Control* dan staf produksi dapat mencetak laporan hasil pengecekan kualitas barang.
5. Operator Produksi dapat melihat data kartu masalah.
6. Bagian *Quality Control*, Staf Produksi dan Operator Produksi dapat melakukan *login* sesuai bagiannya.

5.1.2 Kebutuhan Non Functional

Kebutuhan *non functional* dari sistem pengendalian kualitas barang yang diusulkan antara lain:

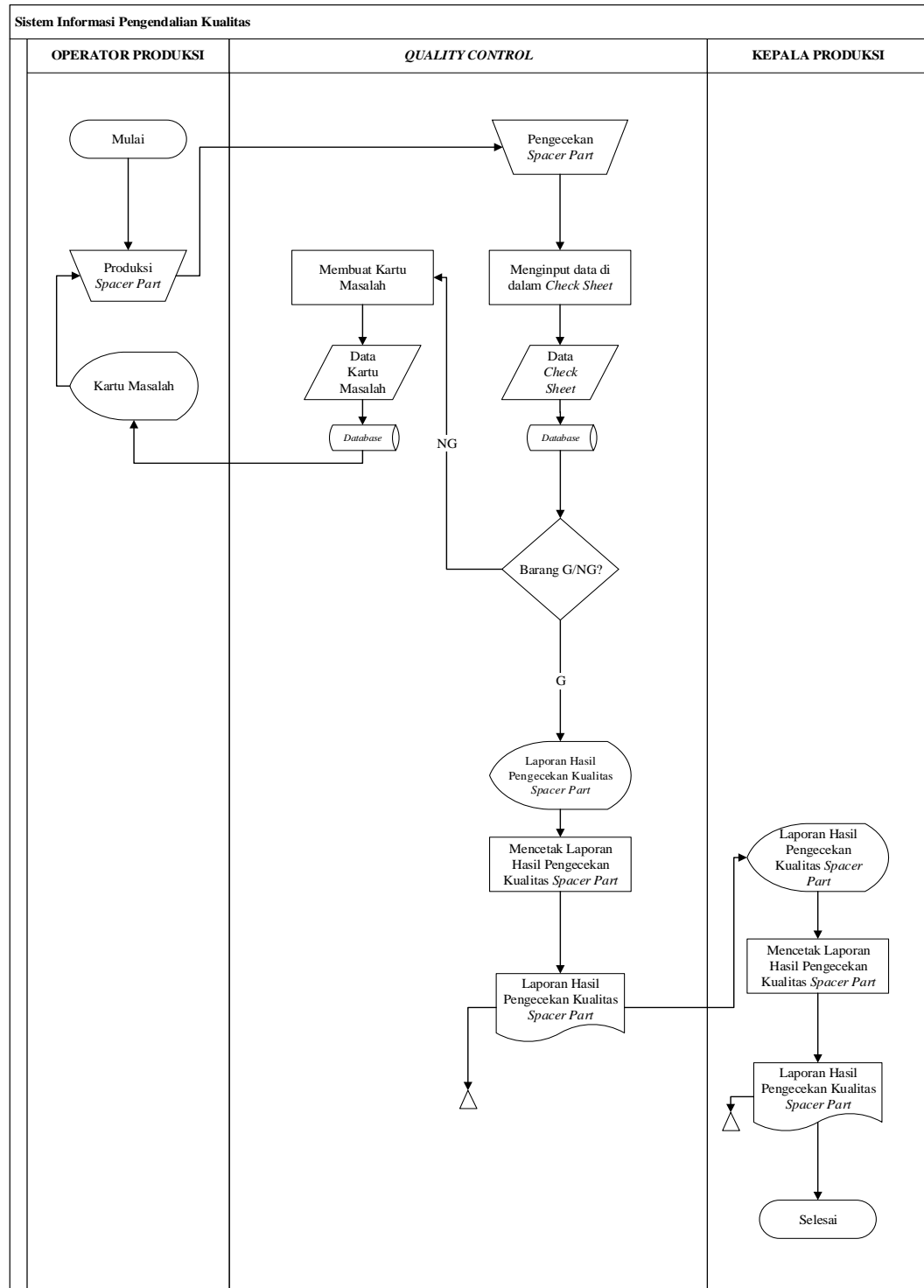
1. Sistem dapat dijalankan oleh beberapa *software web browser* diantaranya *Google Chrome* dan *Mozilla Firefox*.
2. Sistem dapat memastikan bahwa data yang digunakan dalam sistem terlindung dari akses yang tidak berwenang dengan menggunakan hak akses pengguna.
3. Sistem memiliki tampilan *interface* yang mudah dipahami.

5.2 Alur Sistem Informasi Pengendalian Kualitas Usulan

Proses sistem pengendalian kualitas *spacer part* yang diusulkan sebagai berikut:

1. Operator Produksi melakukan proses produksi *spacer part*.
2. Operator Produksi memberikan barang hasil produksi ke Bagian *Quality Control*.
3. Bagian *Quality Control* melakukan proses pengecekan *spacer part* hasil produksi.
4. Bagian *Quality Control* mencatat hasil pengecekan *spacer part* hasil produksi di dalam *Check Sheet*.
5. Bagian *Quality Control* mengidentifikasi barang *Good* dan *NotGood*.
 - Jika ada barang NG maka akan dibuatkan kartu masalah dan dikembalikan ke Bagian Produksi.
 - Jika barang sudah sesuai standar maka lanjut ke tahap selanjutnya.
6. Bagian *Quality Control* membuat kartu masalah.
7. Operator Produksi melihat data kartu masalah dari Bagian *Quality Control*.
8. Operator Produksi memproduksi ulang barang yang NG.
9. Bagian *Quality Control* melihat dan mencetak laporan hasil pengecekan *spacer part*.
10. Kepala Produksi melihat dan mencetak laporan hasil pengecekan *spacer part*.

Flowmap sistem informasi pengendalian kualitas *spacer part* yang diusulkan dilihat pada Gambar V.1 sebagai berikut:



Gambar V.1 Flowmap Usulan Sistem Informasi Pengendalian Kualitas *Spacer Part*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.3 Analisis Sistem Usulan

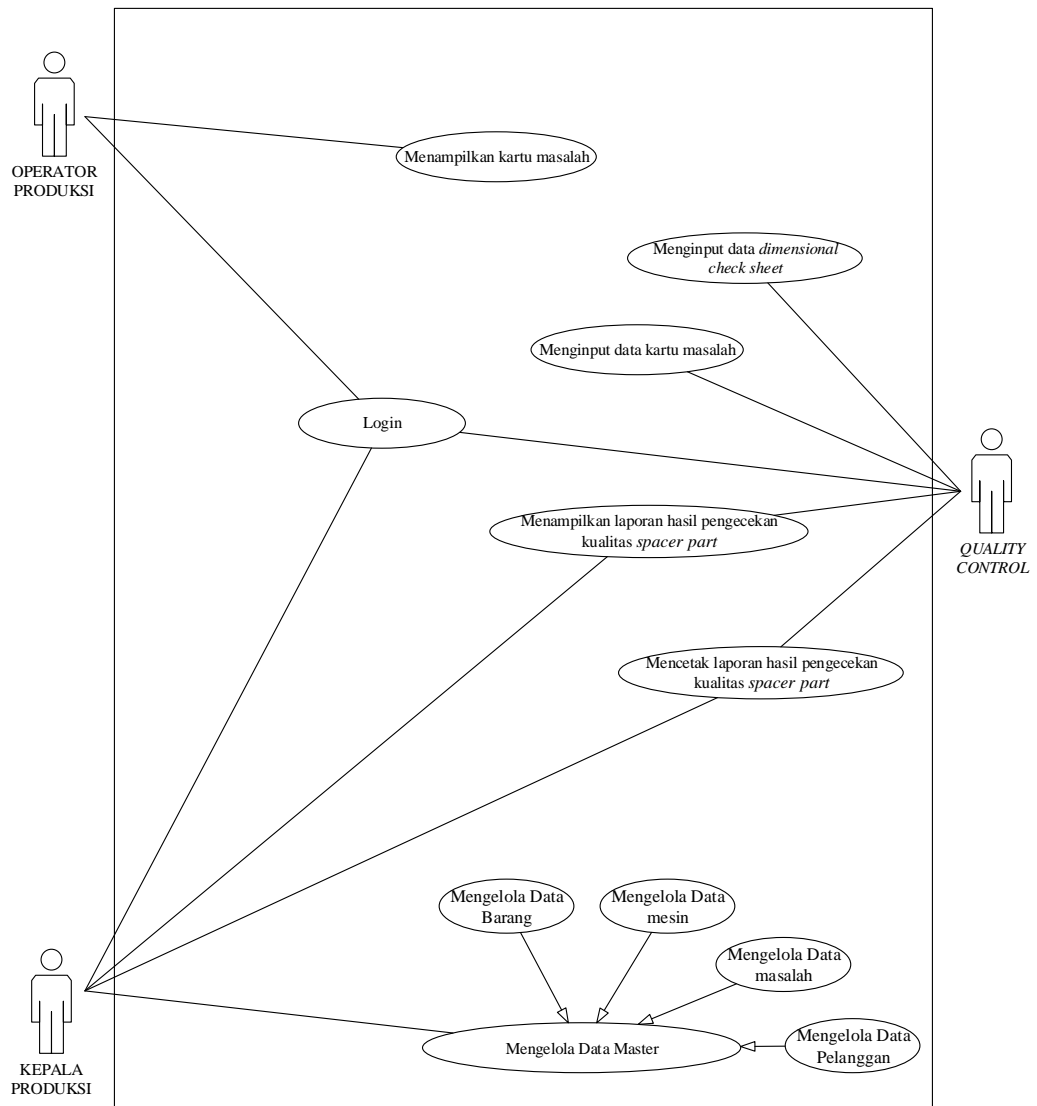
Perancangan aplikasi yang diusulkan menggunakan model pengembangan perangkat lunak *evolutionary prototype*. Tahap ini adalah tahap kedua pada metodologi prototipe evolusioner yaitu membuat prototipe untuk model sistem setelah sebelumnya melakukan tahap mengidentifikasi kebutuhan. Dalam pengembangan sistem informasi pengendalian kualitas barang, ada 4 tahapan yang digunakan yaitu:

1. Pembuatan model sistem berbasis objek dengan *Unified Modeling Language* (UML) menggunakan *flowmap*, *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *deployment diagram* dan *Class Diagram*.
2. Pembuatan model data dengan *ERD* dan kamus data.
3. Pembuatan aplikasi menggunakan PHP 5.6.3 dan MySql 5.6.21 sebagai *database*.

Tahapan analisis ini akan memberikan gambaran mengenai aliran informasi dan data pada sistem informasi yang akan dibangun. Selanjutnya akan dilakukan perancangan sistem informasi pengendalian kualitas barang berdasarkan hasil analisis.

5.3.1 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* sistem informasi pengendalian kualitas *spacer part* setiap aktor harus *login* terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem. Dan harus melakukan *logout* jika ingin keluar dari sistem. *Use case diagram* sistem informasi pengendalian kualitas *spacer part* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.1 sebagai berikut:



Gambar V.2 Use Case Usulan Sistem Informasi Pengendalian Kualitas *Spacer Part*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

1. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *use case* sistem informasi pengendalian kualitas *spacer part* usulan dapat dilihat pada Tabel V.2 sebagai berikut:

Tabel V.2 Definisi Aktor *Use Case Diagram* Sistem Usulan

No	Aktor	Definisi
1	Operator Produksi	Yakni pihak yang melakukan proses produksi <i>metal fabrication</i> serta mencatat hasil proses produksi.
2	Bagian <i>Quality Control</i>	Yakni pihak yang melakukan proses pengecekan kualitas barang, membuat dokumen <i>dimensional check sheet</i> dan kartu masalah.
3	Kepala Produksi	Yakni pihak yang bertanggung jawab memantau dan mengontrol setiap proses produksi yang berjalan serta menginput data master yang ada.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

2. Definisi *Use Case*

Berdasarkan Gambar V.2 *use case diagram* usulan di atas maka dibuatlah definisi *use case* yang merupakan gambaran detail dari *use case* yang berisi nama *use case*, deskripsi *use case*, aktor, dan *normal flow events*. Berikut ini adalah definisi *use case* dari *use case diagram* usulan.

a. *Use Case Login*

Berikut merupakan *use case* mengelola file data *master* dijelaskan pada Tabel V.3.

Tabel V.3 *Use Case Login*

Nama <i>Use Case</i>	<i>Login</i>
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses pengguna untuk mengakses sistem.
Aktor	Kepala Produksi, Bagian <i>Quality Control</i> , dan Operator Produksi.
<i>Normal Flow Events</i>	1. Aktor memilih menu <i>login</i> . 2. Sistem merespon dengan menampilkan halaman untuk aktor melakukan <i>login</i> .

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

b. *Use Case Mengelola Data Master*

Berikut merupakan *use case* mengelola data *master* dijelaskan pada Tabel V.4.

Tabel V.4 Definisi *Use Case* mengelola data *master*

Nama <i>Use Case</i>	Mengelola File Data <i>Master</i> .
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses penginputan file <i>master</i> yang terdiri dari data barang, data masalah, data mesin, dan data pengguna.
Aktor	Kepala Produksi.
<i>Relationship</i>	Generalisasi: data barang, data masalah, data mesin, dan data pelanggan.
<i>Normal Flow Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kepala Produksi masuk ke tampilan menu utama. 2. Sistem menampilkan menu utama. 3. Kepala Produksi memilih menu file data <i>master</i>. 4. Kemudian Kepala Produksi memilih submenu file data <i>master</i>. 5. Sistem menampilkan data master yang dipilih. 6. Kepala Produksi melakukan proses tambah, ubah, hapus dan cari data <i>master</i>.

c. *Use Case Menginput Dimensional Check Sheet*

Berikut merupakan *use case* menginput data *dimensional check sheet* dijelaskan pada Tabel V.5.

Tabel V.5 Definisi *Use Case* menginput data *Dimensional Check Sheet*

Nama <i>Use Case</i>	Menginput Data <i>dimensional check sheet</i> .
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses menginput data hasil pengecekan kualitas <i>spacer part</i> yang sudah dilakukan.
Aktor	<i>Quality Control</i> .
<i>Normal Flow Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian <i>Quality Control</i> masuk ke tampilan menu utama. 2. Sistem menampilkan menu utama.

Tabel V.5 Definisi *Use Case* menginput data *dimensional check sheet* (Lanjutan)

<i>Normal Events</i>	<i>Flow</i>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Bagian <i>Quality Control</i> memilih menu file data pengendalian kualitas. 4. Kemudian Bagian <i>Quality Control</i> memilih submenu <i>dimensional check sheet</i>. 5. Sistem menampilkan data <i>dimensional check sheet</i>. 6. Bagian <i>Quality Control</i> memilih proses tambah. 7. Sistem menampilkan <i>form</i> tambah data <i>dimensional check sheet</i>. 8. Bagian <i>Quality Control</i> melakukan proses ubah, hapus dan cari data <i>dimensional check sheet</i>.
----------------------	-------------	--

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

d. *Use Case* Menginput Data Kartu Masalah

Berikut merupakan *use case* Menginput data kartu masalah dijelaskan pada Tabel V.6.

Tabel V.6 Definisi *Use Case* Menginput Data Kartu Masalah

Nama <i>Use Case</i>	Menginput data kartu masalah.
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses pembuatan kartu masalah.
Aktor	<i>Quality Control</i> .
<i>Normal Events</i>	<i>Flow</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian <i>Quality Control</i> masuk ke tampilan menu utama. 2. Sistem menampilkan menu utama. 3. Bagian <i>Quality Control</i> memilih menu file data pengendalian kualitas. 4. Kemudian Bagian <i>Quality Control</i> memilih submenu kartu masalah. 5. Sistem menampilkan data kartu masalah. 6. Bagian <i>Quality Control</i> memilih proses tambah. 7. Sistem menampilkan <i>form</i> tambah data kartu masalah. 8. Bagian <i>Quality Control</i> menginput data kartu masalah. 9. Bagian <i>Quality Control</i> melakukan proses ubah, hapus dan cari data kartu masalah.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

e. *Use Case* Menampilkan Kartu Masalah

Berikut merupakan *use case* Menampilkan Kartu Masalah dijelaskan pada Tabel V.7.

Tabel V.7 Definisi *Use Case* Menampilkan Kartu Masalah

Nama <i>Use Case</i>	Menampilkan Kartu Masalah.
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses menampilkan kartu masalah.
Aktor	Operator Produksi.
<i>Normal Flow Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operator Produksi masuk ke tampilan menu utama. 2. Sistem menampilkan menu utama. 3. Operator Produksi memilih menu file data pengendalian kualitas barang. 4. Kemudian Operator Produksi memilih submenu kartu masalah. 5. Sistem menampilkan data kartu masalah 6. Operator Produksi mencari data kartu masalah berdasarkan kode kartu. 7. Sistem menampilkan data yang dicari. 8. Operator Produksi dapat melihat kartu masalah.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

f. *Use Case* Menampilkan Laporan Hasil Pengecekan *Spacer Part*

Berikut merupakan *use case* Menampilkan Laporan Hasil Pengecekan Kualitas *Spacer Part* dijelaskan pada Tabel V.8.

Tabel V.8 Definisi *Use Case* Menampilkan Laporan Hasil Pengecekan Kualitas *Spacer Part*

Nama <i>Use Case</i>	Menampilkan Laporan Hasil Pengecekan Kualitas <i>Spacer Part</i> .
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses menampilkan laporan hasil pengecekan kualitas <i>spacer part</i> .
Aktor	<i>Quality Control</i> dan Kepala Produksi.

Tabel V.8 Definisi *Use Case* Menampilkan Laporan Hasil Pengecekan Kualitas *Spacer Part* (Lanjutan)

<i>Normal Events</i>	<i>Flow</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian <i>Quality Control</i> dan Kepala Produksi masuk ke tampilan menu utama. 2. Sistem menampilkan menu utama. 3. Bagian <i>Quality Control</i> dan Kepala Produksi memilih menu file data laporan. 4. Sistem menampilkan <i>form</i> laporan. 5. Bagian <i>Quality Control</i> dan Kepala Produksi mengisi bulan dan tahun laporan yang ingin dilihat. 6. Sistem menampilkan laporan hasil pencarian. 7. Bagian <i>Quality Control</i> dan Kepala Produksi menampilkan laporan hasil pengecekan kualitas <i>spacer part</i>.
----------------------	-------------	---

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

g. *Use Case* Mencetak Laporan Hasil Pengecekan Kualitas *Spacer Part*

Berikut merupakan *use case* Mencetak Laporan Hasil Pengecekan Kualitas *spacer part* dijelaskan pada Tabel V.9.

Tabel V.9 Definisi *Use Case* Mencetak Laporan Hasil Pengecekan Kualitas *Spacer Part*

Nama <i>Use Case</i>	Mencetak Laporan Hasil Pengecekan Kualitas <i>Spacer Part</i> .
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses mencetak laporan hasil pengecekan kualitas <i>spacer part</i> .
Aktor	<i>Quality Control</i> dan Kepala Produksi.
<i>Normal Events</i>	<i>Flow</i>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian <i>Quality Control</i> dan Kepala Produksi masuk ke tampilan menu utama. 2. Sistem menampilkan menu utama. 3. Bagian <i>Quality Control</i> dan Kepala Produksi memilih menu file data laporan. 4. Sistem menampilkan form laporan.

Tabel V.9 Definisi *Use Case* Mencetak Laporan Hasil Pengecekan Kualitas *Spacer Part* (Lanjutan)

<i>Normal Events</i>	<i>Flow</i>	
		5. Bagian <i>Quality Control</i> dan Kepala Produksi mengisi bulan dan tahun laporan yang akan dicetak. 6. Sistem menampilkan data laporan yang ingin dicetak. 7. Bagian <i>Quality Control</i> dan Kepala Produksi memilih cetak. 8. Sistem mencetak laporan hasil pengecekan kualitas <i>spacer part</i> .

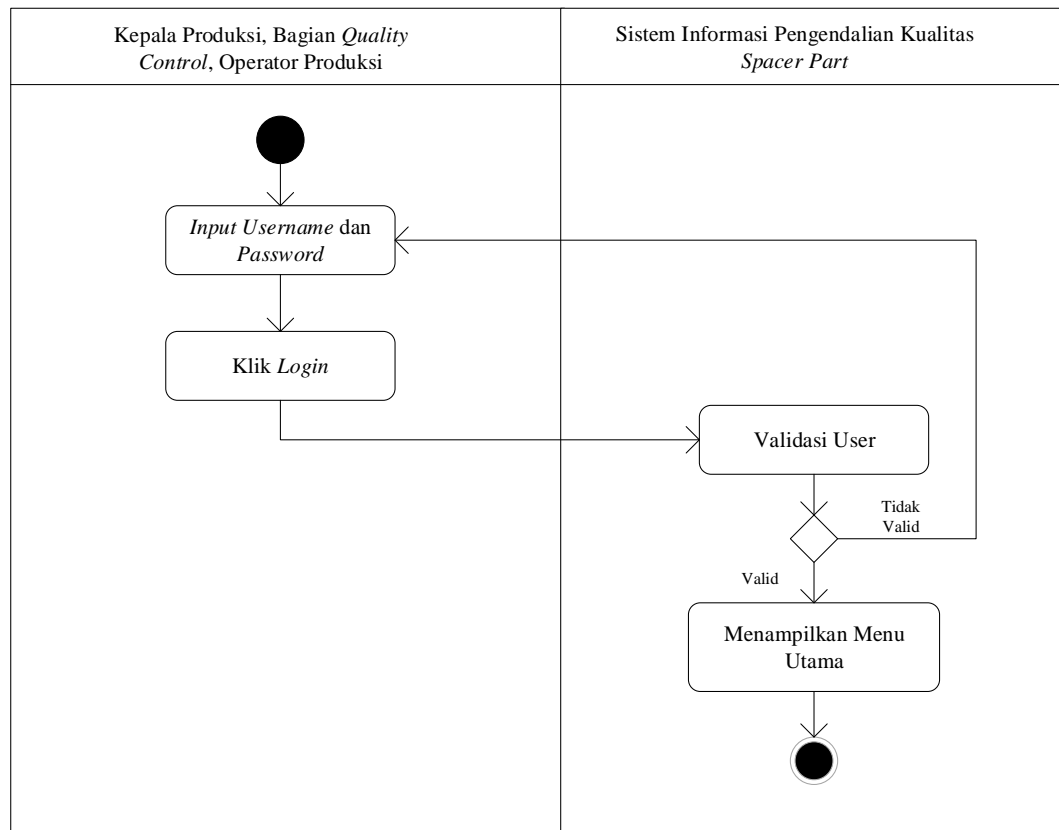
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.3.2 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam sistem. Agar memahami sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan *activity diagram* tentang sistem informasi pengendalian kualitas *spacer part*.

1. *Activity diagram Login*

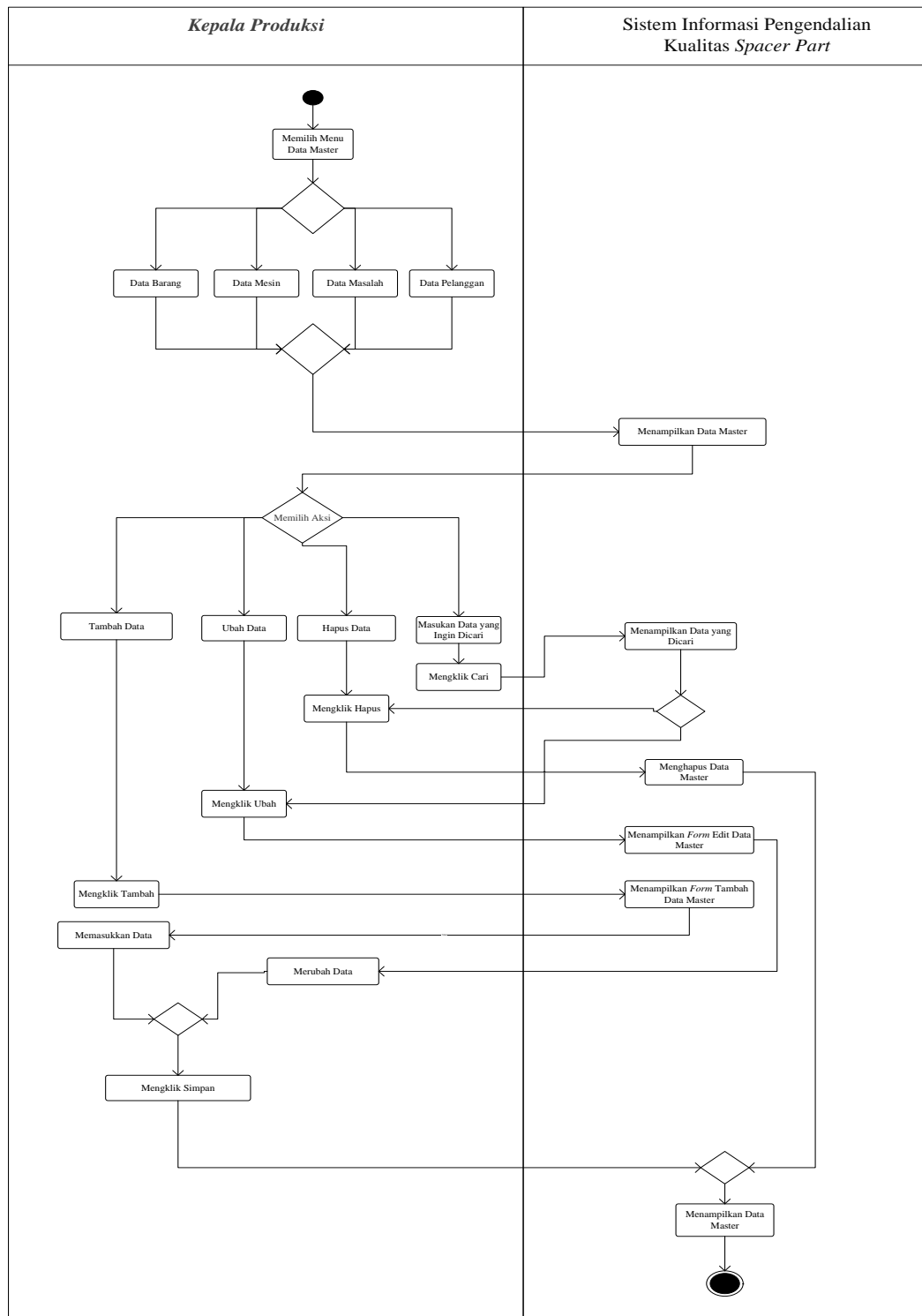
Activity diagram login ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh karyawan untuk dapat masuk ke dalam sistem informasi pengendalian kualitas *spacer part*. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.3 sebagai berikut:



Gambar V.3 *Activity Diagram Form Login*
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

2. *Activity Diagram* Mengelola Data Master

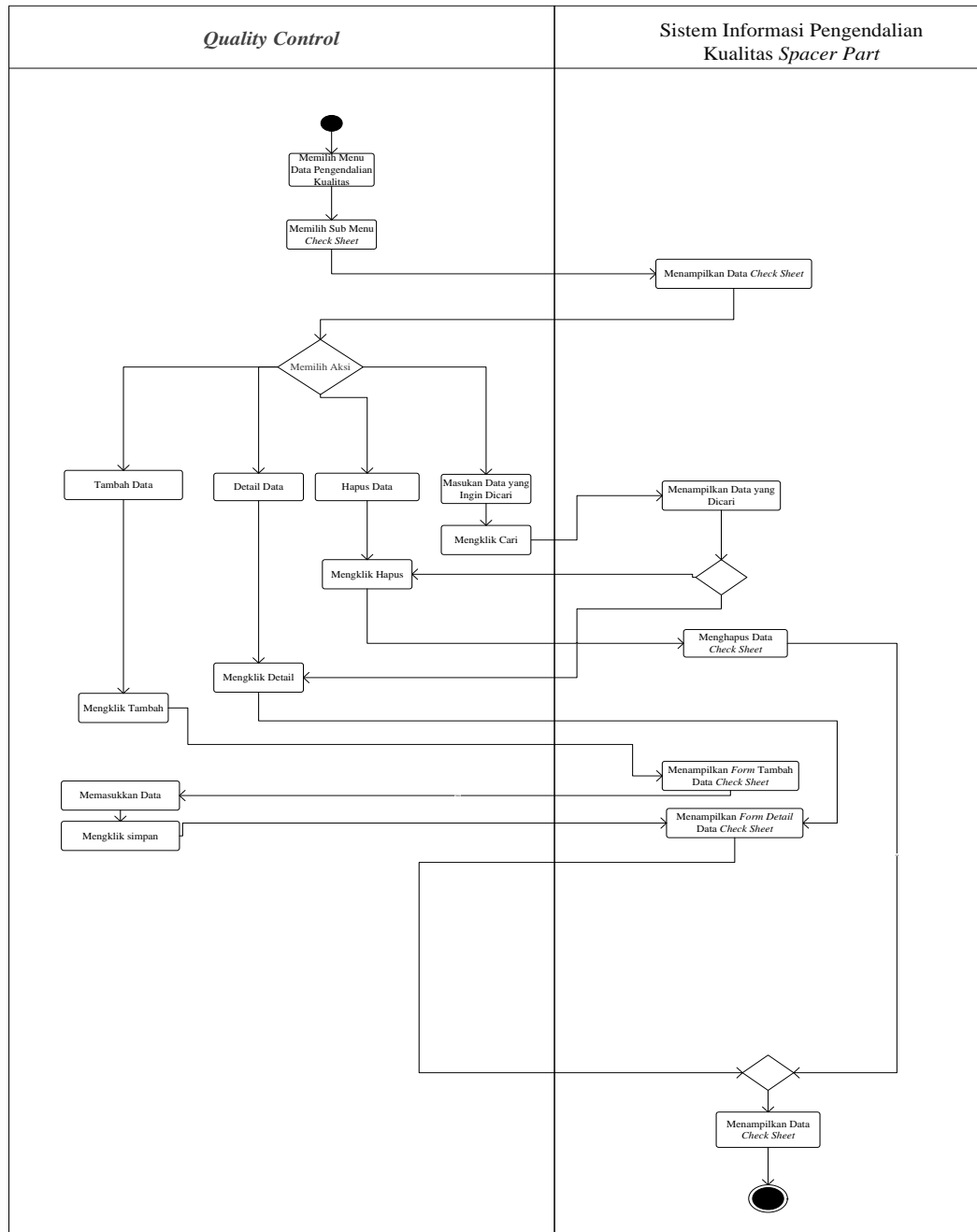
Activity diagram mengelola data master ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh kepala produksi agar data yang ada dalam *database* selalu diperbarui. *Activity diagram* mengelola data master dapat dilihat pada Gambar V.4 sebagai berikut:



Gambar V.4 Activity Diagram Mengelola Data Master
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

3. Activity Diagram Menginput Data *Dimensional Check Sheet*

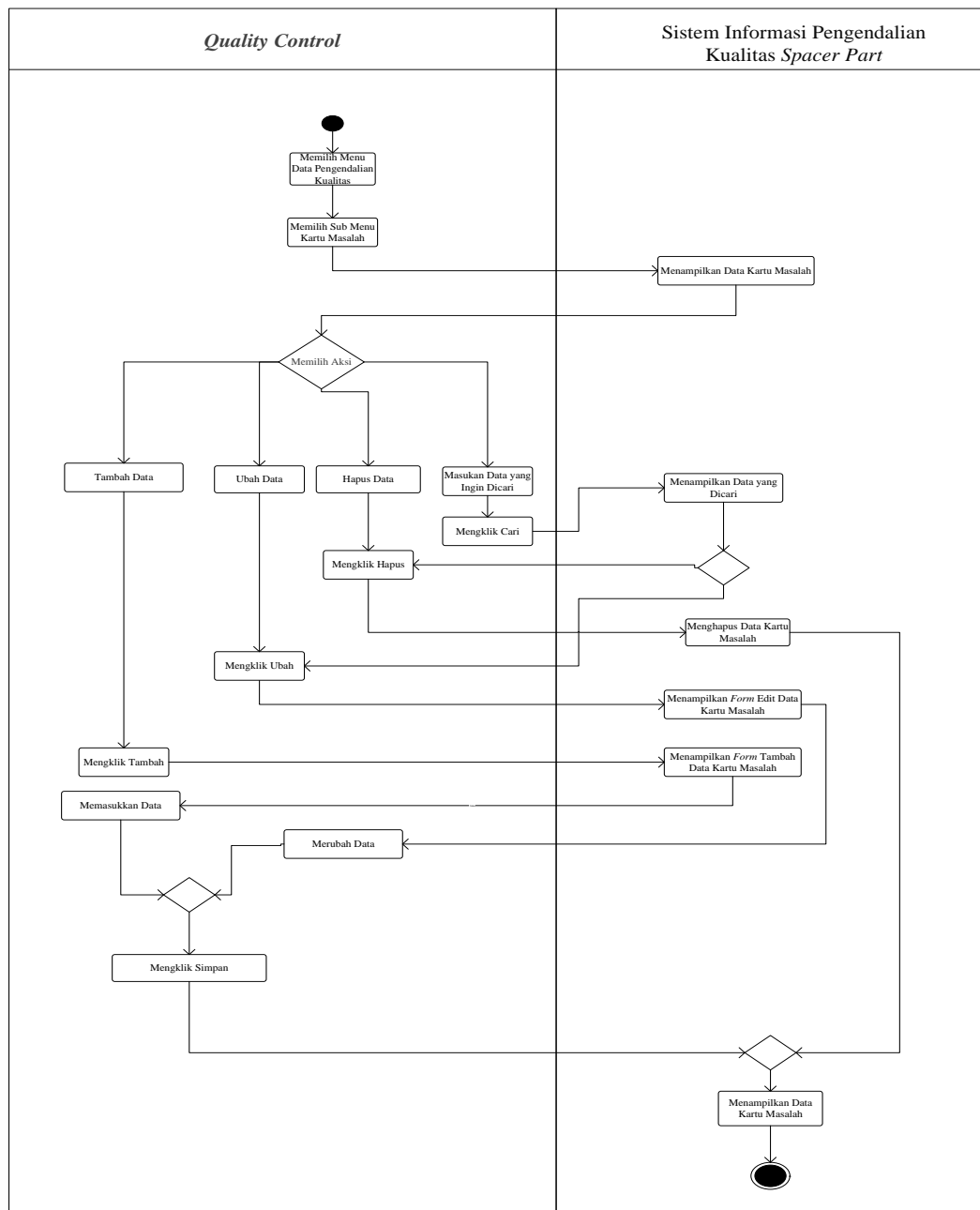
Activity diagram menginput data *dimensional check sheet* berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. *Activity diagram* menginput data *dimensional check sheet* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.5.



Gambar V.5 Activity Diagram Menginput Data *Dimensional Check Sheet*
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

4. Activity Diagram Menginput Data Kartu Masalah

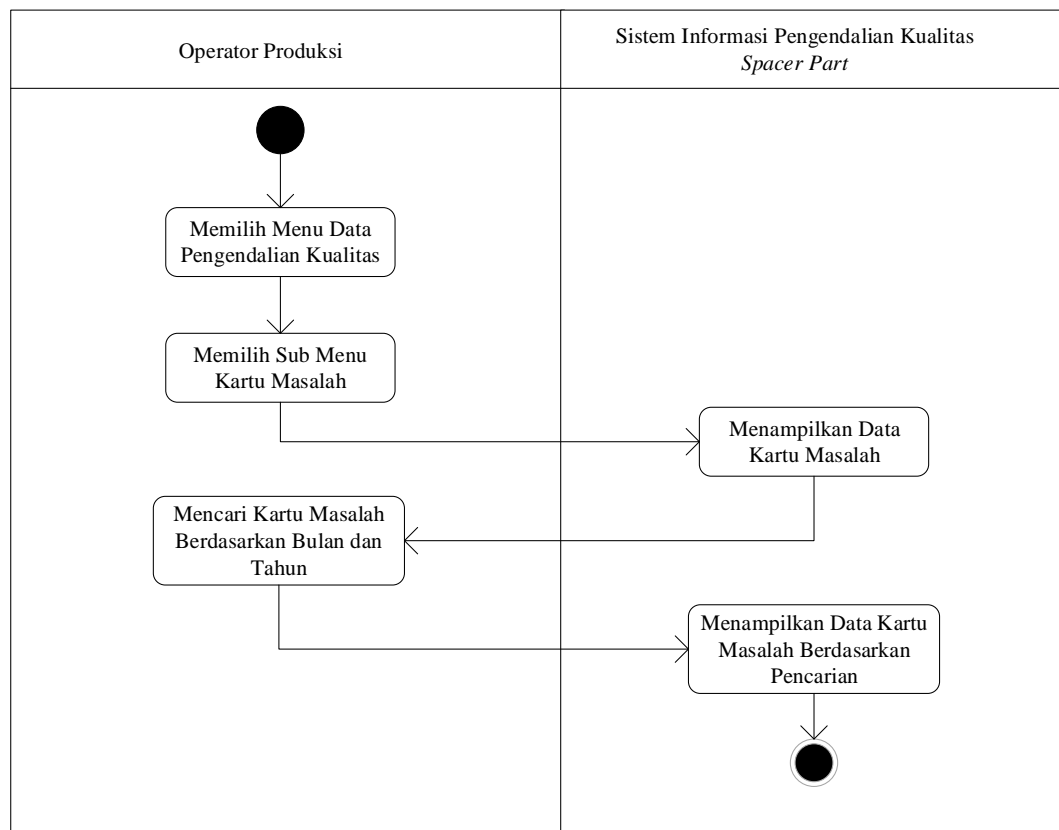
Activity diagram menginput data kartu masalah berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. *Activity diagram* menginput data kartu masalah yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.6.



Gambar V.6 Activity Diagram Menginput Data Kartu Masalah
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5. *Activity Diagram* Menampilkan Kartu Masalah

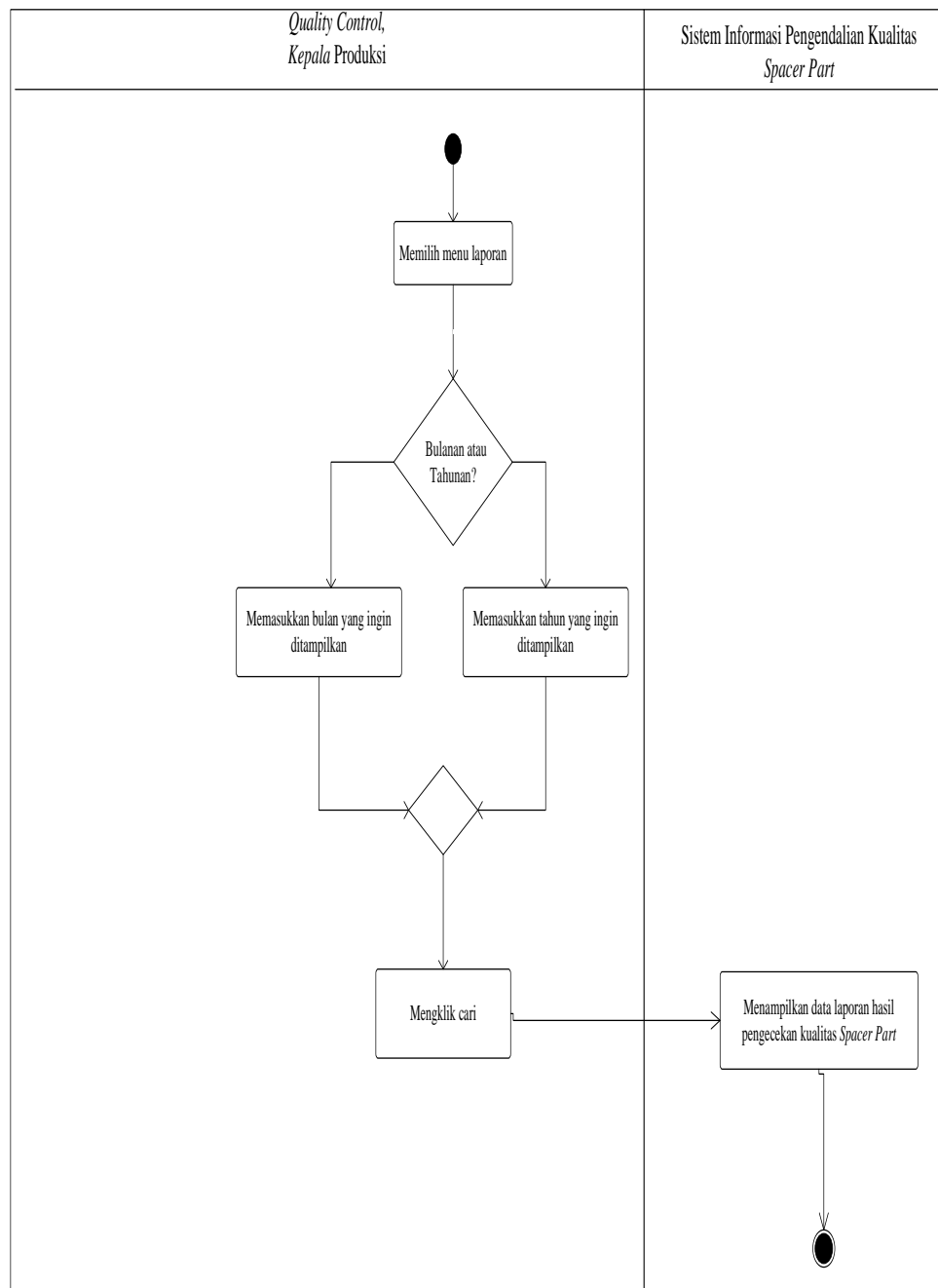
Activity diagram menampilkan kartu masalah berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. *Activity diagram* menampilkan kartu masalah yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.7.



Gambar V.7 *Activity Diagram* Menampilkan Kartu Masalah
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

6. *Activity Diagram* Menampilkan Laporan Hasil Pengecekan Kualitas *Spacer Part*

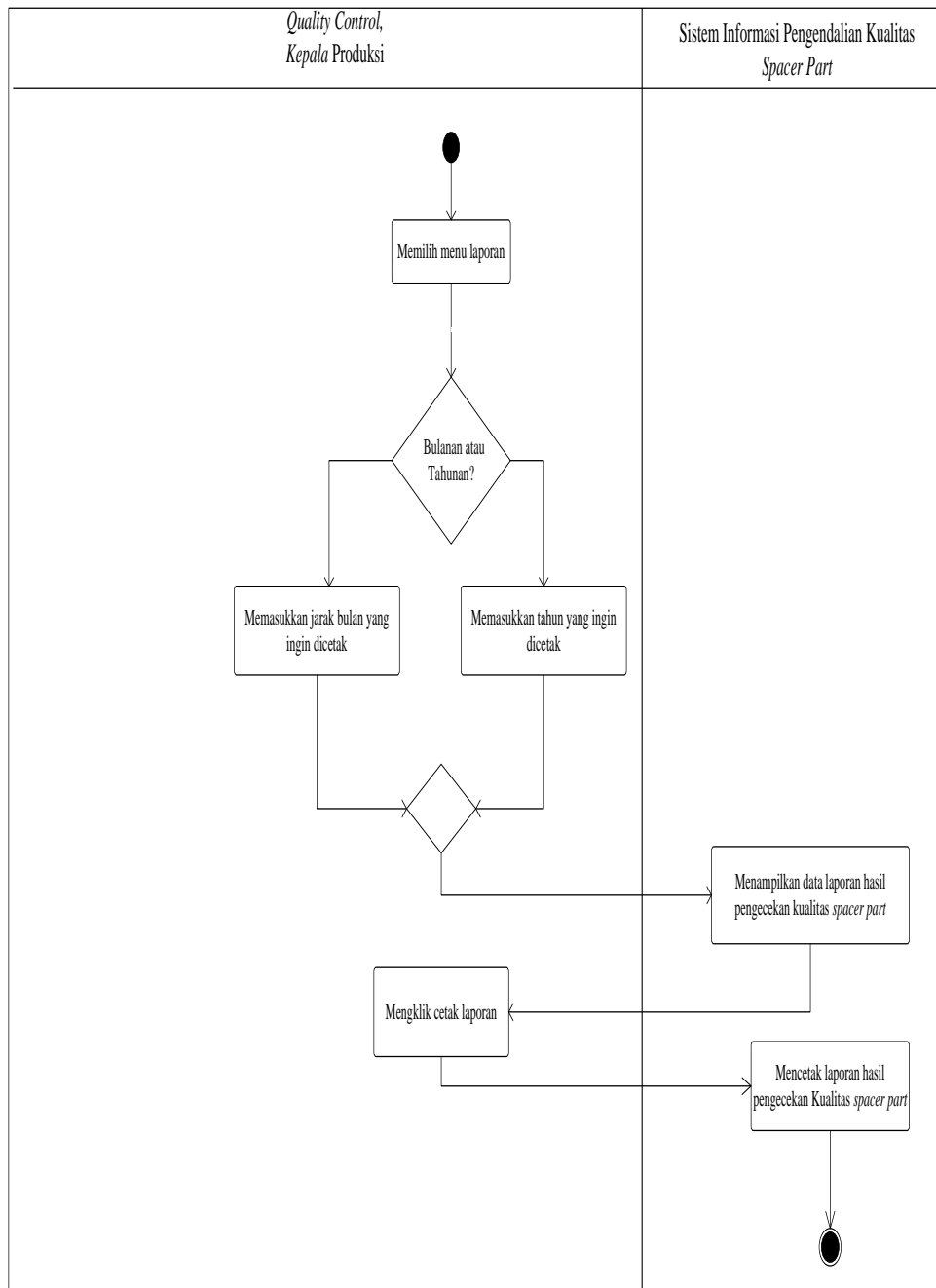
Activity diagram menampilkan laporan hasil pengecekan kualitas *spacer part* berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. *Activity diagram* menampilkan laporan hasil pengecekan kualitas *spacer part* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.8.



Gambar V.8 *Activity Diagram* Menampilkan Laporan Hasil Pengecekan Kualitas *Spacer Part*
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

7. *Activity Diagram* Mencetak Laporan Hasil Pengecekan Kualitas *Spacer Part*
Activity diagram mencetak laporan hasil pengecekan kualitas *spacer part* berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi

pengolahan data. *Activity diagram* Mencetak Laporan Hasil Pengecekan Kualitas *Spacer Part* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.9.



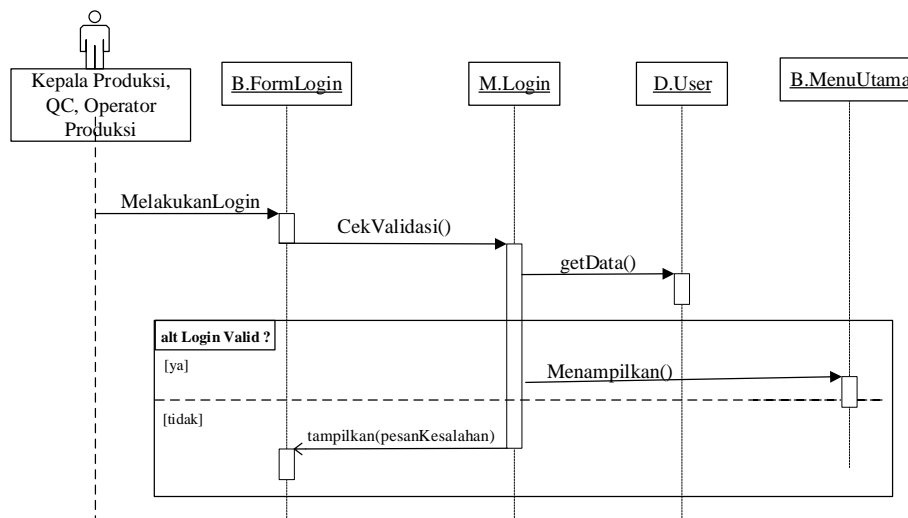
Gambar V.9 *Activity Diagram* Mencetak Laporan Hasil Pengecekan Kualitas *Spacer Part*
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5.3.3 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi yang terjadi pada suatu objek *use case diagram* ketika melakukan suatu proses tertentu, dimana urutan proses ketika melakukan suatu proses tertentu dapat diketahui dengan melihat gambaran pada diagram. Hubungan yang ada pada gambar di bawah ini adalah proses yang dilakukan oleh sistem ketika melakukan proses yang sesuai dengan suatu objek *use case diagram*, berikut adalah *sequence diagram* pada sistem informasi pengendalian kualitas *spacer part*:

1. Sequence Diagram Login

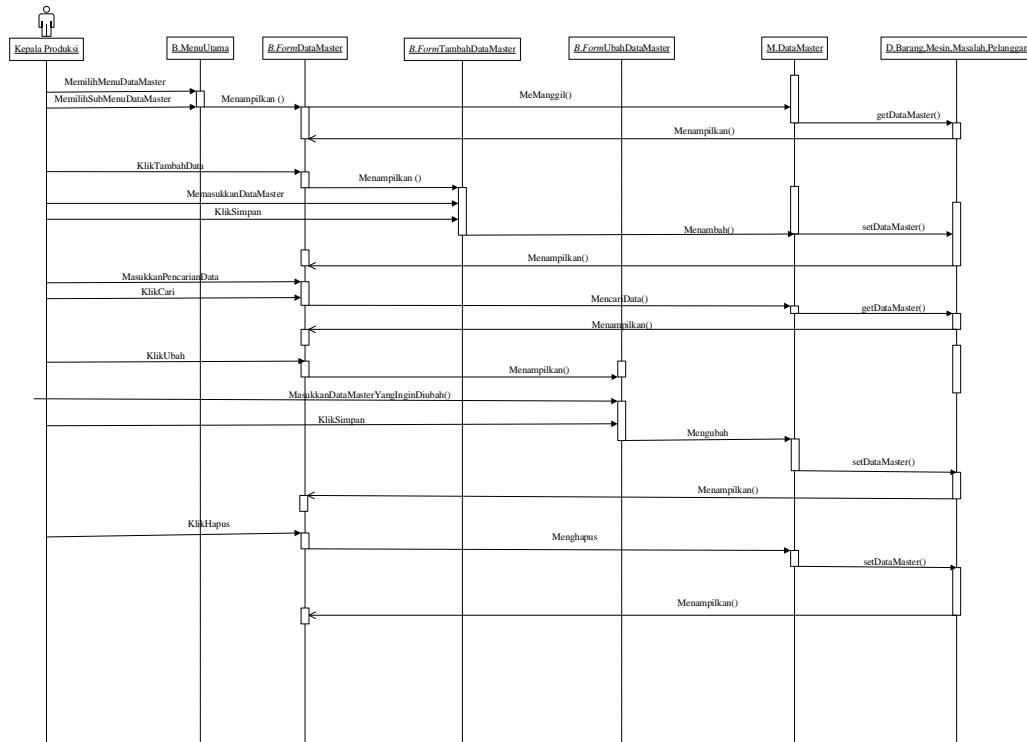
Sequence diagram login menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses *login*. Proses ini dilakukan oleh *user* sebelum masuk sistem. Adapun *sequence diagram* dari *use case login* dapat dilihat pada Gambar V.10



Gambar V.10 *Sequence Diagram Login*
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

2. Sequence Diagram Mengelola Data Master

Sequence diagram mengelola data *master* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses menambah, mengubah, menghapus dan mencari data *master*. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data *master* dapat dilihat pada Gambar V.11.

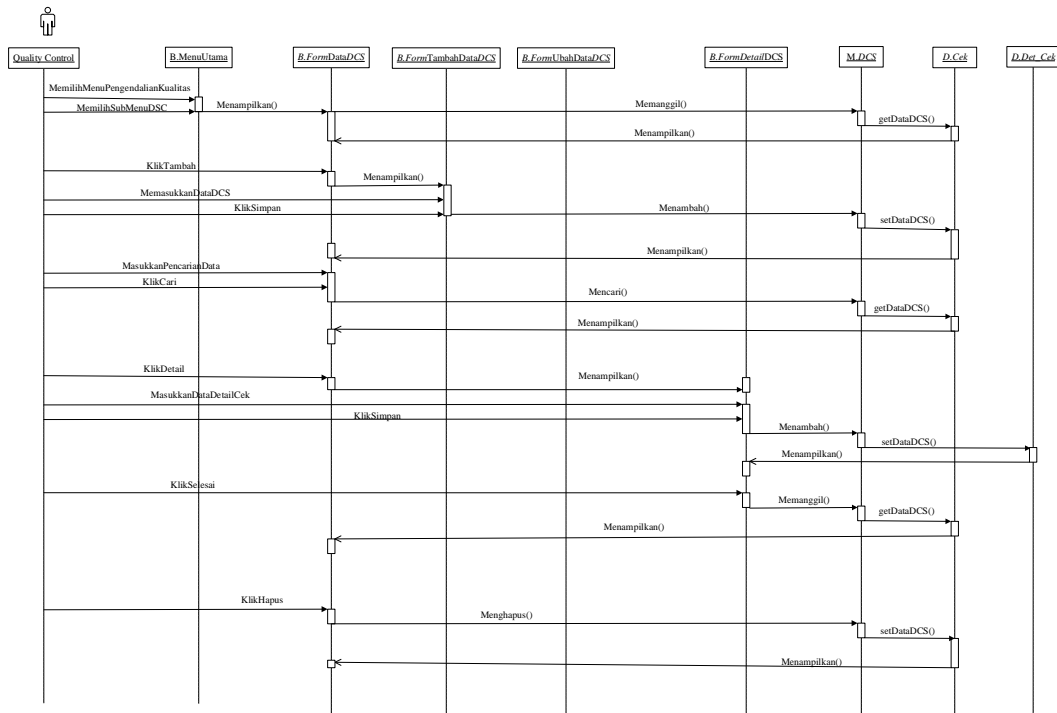


Gambar V.11 *Sequence Diagram* Mengelola Data *Master*

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

3. Sequence Diagram Menginput Data Dimensional Check Sheet

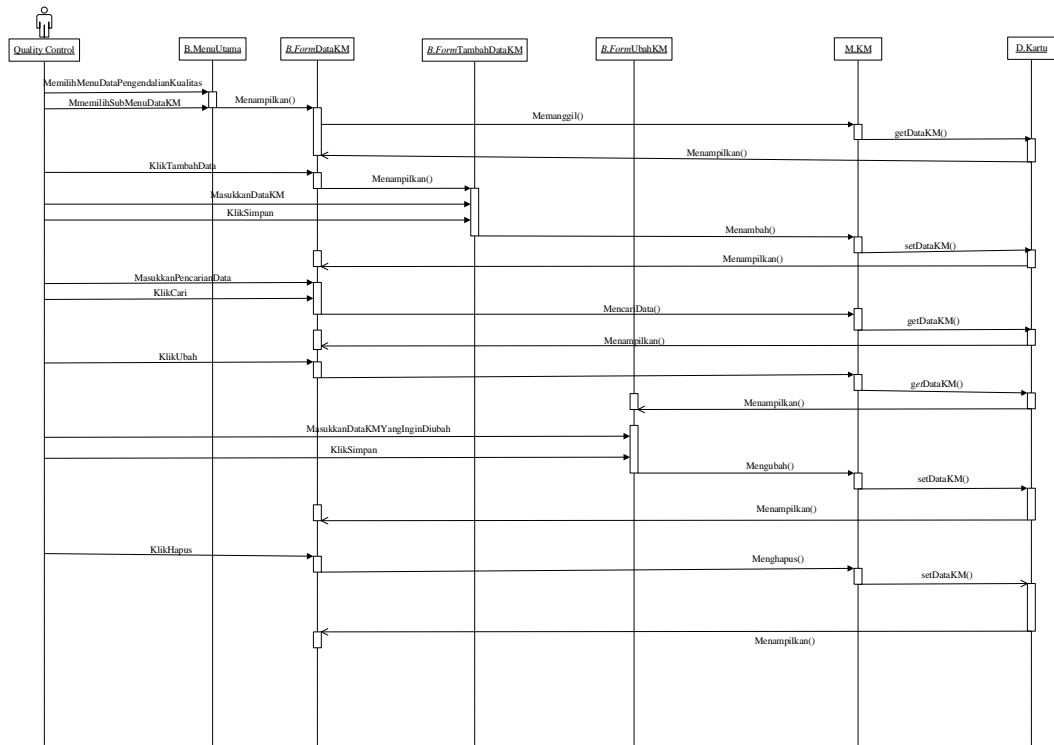
Sequence diagram menginput data *dimensional check sheet* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses menambah, mengubah, menghapus dan mencari data *dimensional check sheet* serta dapat menambah detail cek barang. Adapun *sequence diagram* dari *use case* menginput data *dimensional check sheet* dapat dilihat pada Gambar V.12.



Gambar V.12 Sequence Diagram Menginput Data Dimensional Check Sheet (Sumber: Hasil Analisis, 2017)

4. Sequence Diagram Menginput Data Kartu Masalah

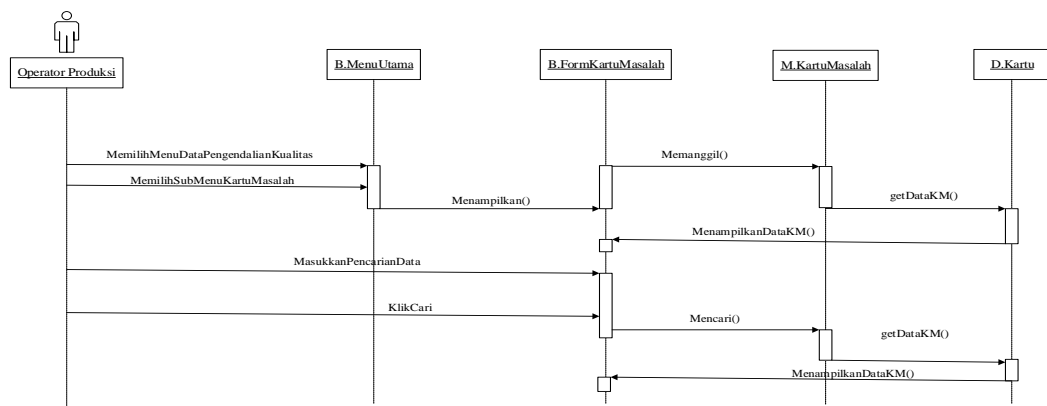
Sequence diagram menginput data kartu masalah menjelaskan sebuah sequence diagram dalam proses menambah, mengubah, menghapus dan mencari data kartu masalah. Adapun sequence diagram dari use case menginput data kartu masalah dapat dilihat pada Gambar V.13.



Gambar V.13 Sequence Diagram Menginput Data Kartu Masalah (Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5. Sequence Diagram Menampilkan Kartu Masalah

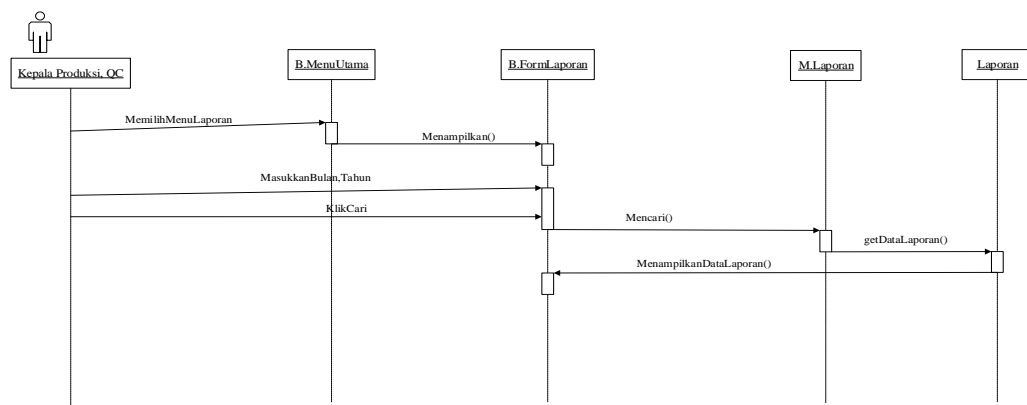
Sequence diagram menampilkan kartu masalah menjelaskan sebuah sequence diagram dalam proses menampilkan kartu masalah. Adapun sequence diagram dari use case menampilkan kartu masalah dapat dilihat pada Gambar V.14.



Gambar V.14 Sequence Diagram Menampilkan Kartu Masalah (Sumber: Hasil Analisis, 2017)

6. *Sequence Diagram Menampilkan Laporan Hasil Pengecekan Kualitas Spacer Part*

Sequence diagram menampilkan laporan hasil pengecekan *spacer part* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses menampilkan laporan hasil pengecekan kualitas *spacer part*. Adapun *sequence diagram* dari *use case* menampilkan laporan hasil pengecekan kualitas *spacer part* dapat dilihat pada Gambar V.15.

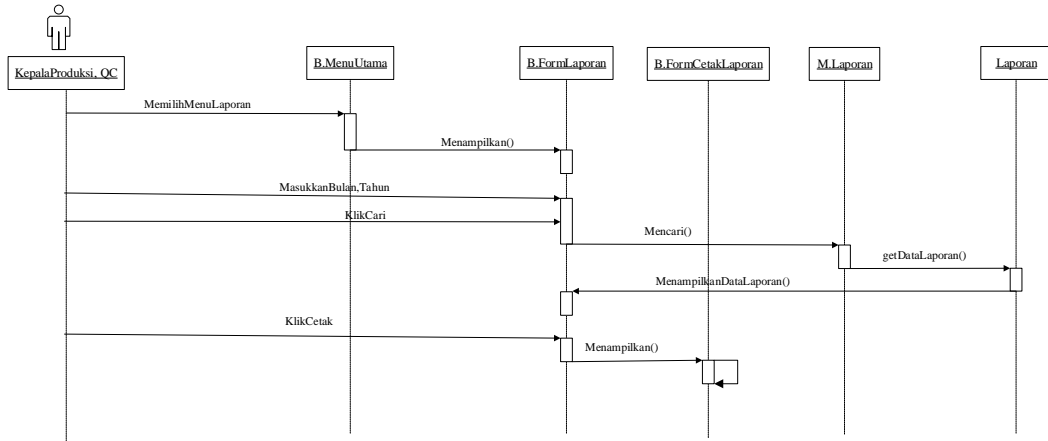


Gambar V.15 *Sequence Diagram* Menampilkan Laporan Hasil Pengecekan Kualitas *Spacer Part*

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

7. *Sequence Diagram* Mencetak Laporan Hasil Pengecekan Kualitas *Spacer Part*

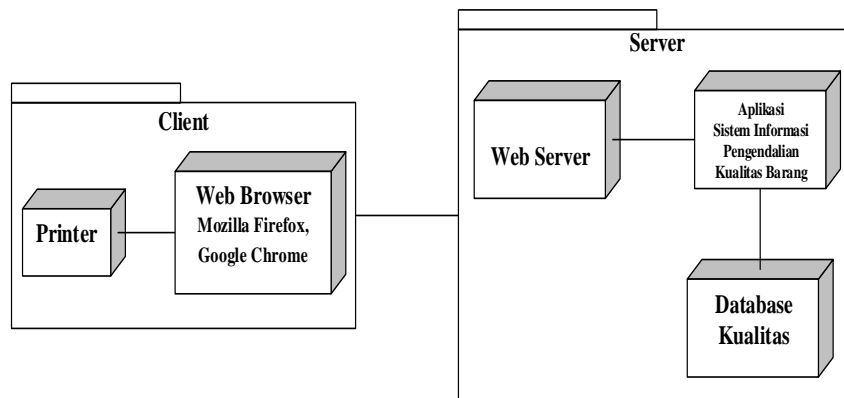
Sequence diagram mencetak laporan hasil pengecekan kualitas *spacer part* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses mencetak laporan hasil pengecekan kualitas *spacer part*. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mencetak laporan hasil pengecekan kualitas barang dapat dilihat pada Gambar V.16.



Gambar V.16 *Sequence Diagram* Mencetak Laporan Hasil Pengecekan Kualitas *Spacer Part*
 (Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5.3.4 *Deployment Diagram*

Deployment diagram digunakan pada bagian-bagian awal proses perancangan sistem untuk mendokumentasikan arsitektur fisik sebuah sistem. *Deployment diagram* sistem informasi pengendalian kualitas barang yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.17.



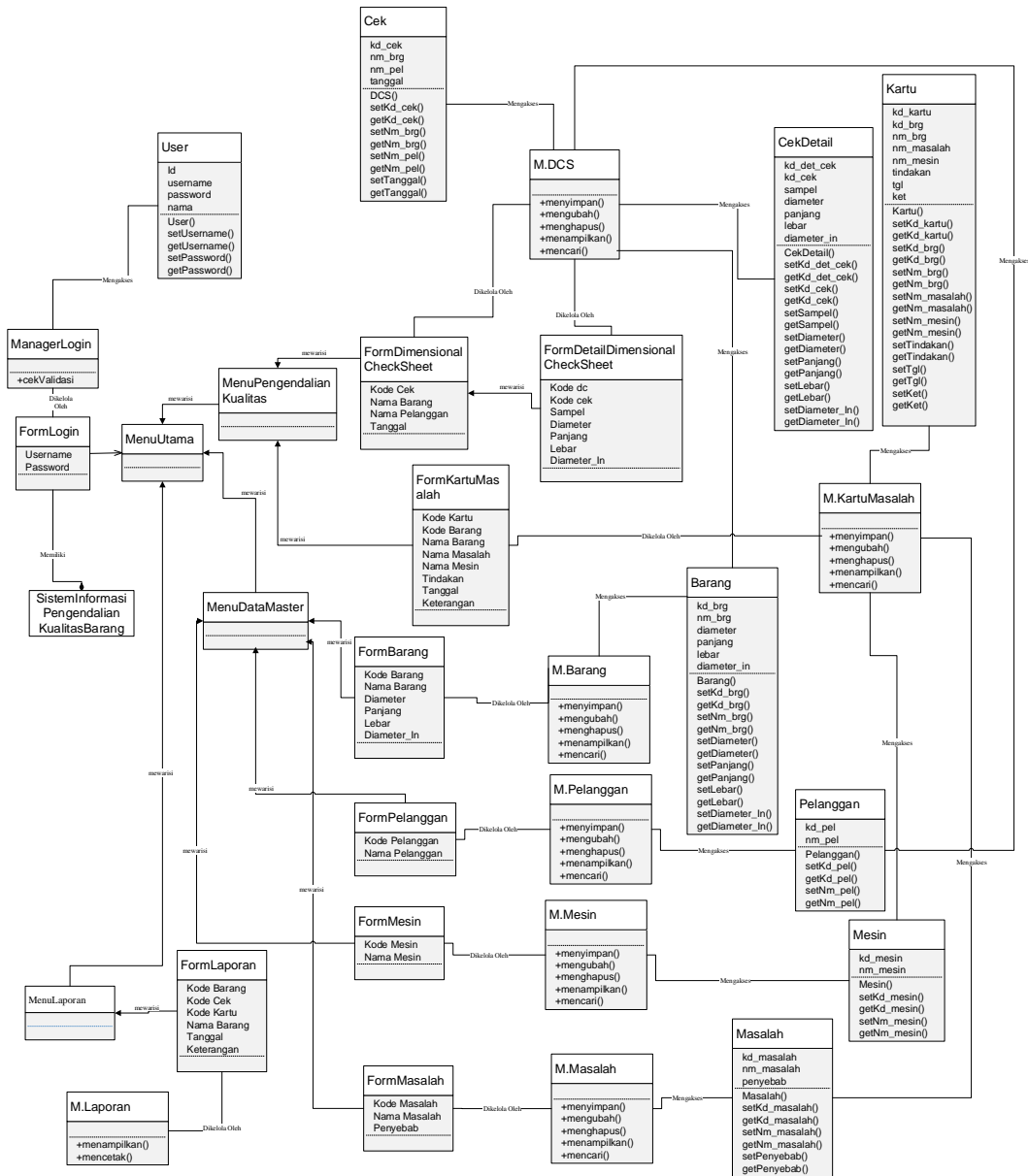
Gambar V.17 *Deployment Diagram*
 Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

Berikut adalah penjelasan Gambar V.17 *deployment diagram* Sistem Informasi Pengendalian Kualitas Barang:

1. *Client* adalah komputer *client* yang harus terinstal sebuah *web browser* untuk menjalankan aplikasi Sistem Informasi pengendalian kualitas barang dan terhubung dengan *server*. Kemudian untuk media pencetakan menggunakan *printer*.
2. *Server* aplikasi sistem pengendalian kualitas barang terdiri dari *web server*, aplikasi sistem informasi pengendalian kualitas dan *database* kualitas.

5.3.5 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem *class diagram* memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan *detail* tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem. *Class diagram* sistem informasi pengendalian kualitas barang yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.18.



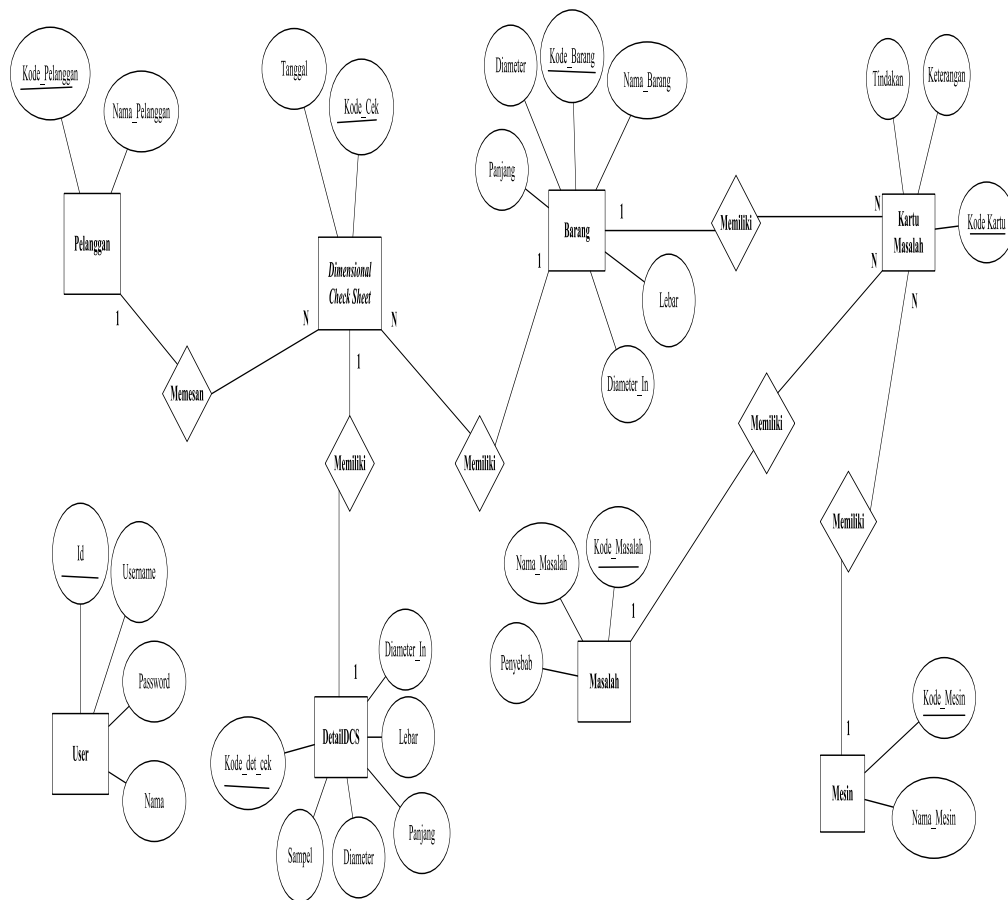
Gambar V.18 Class Diagram Sistem Informasi Pengendalian Kualitas Spacer Part Usulan
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5.4 Pemodelan Data

Pemodelan data merupakan metode yang digunakan untuk menentukan dan menganalisis persyaratan data yang diperlukan untuk mendukung proses bisnis suatu organisasi.

5.4.1 ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD (Entity Relationship Diagram) merupakan salah satu model yang digunakan untuk mendesain *database* dengan tujuan menggambarkan data yang berelasi pada sebuah *database*. ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Pada gambar V.19 adalah ERD usulan dari sistem informasi pengendalian kualitas barang.

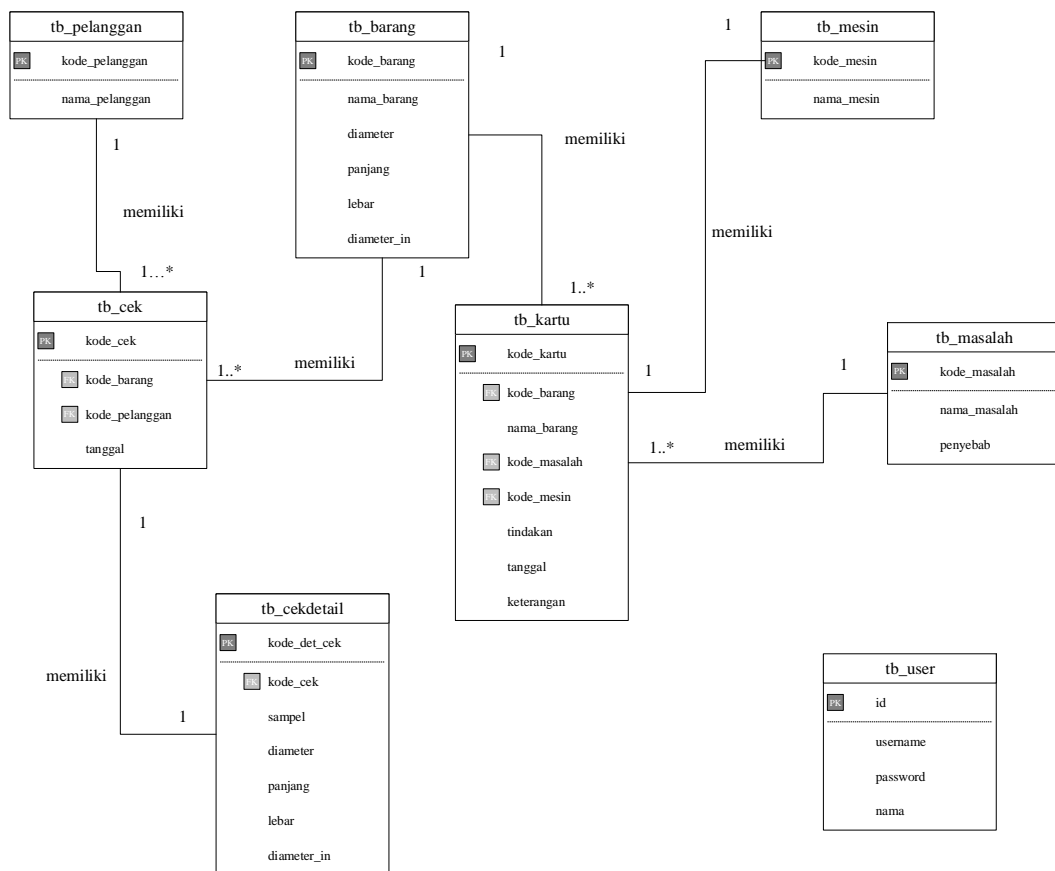


Gambar V.19 ERD Konseptual Sistem Informasi Pengendalian Kualitas
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5.4.2 Entity Relationship Diagram Fisik

Model fisik ERD pada umumnya digunakan sebagai acuan dalam struktur data di dalam *relational database* seperti tabel-tabel yang terdapat didalam *database*, index tabel seperti *primary key* dan *foreign key*. ERD fisik sistem

informasi pengendalian kualitas barang yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.20 sebagai berikut.



Gambar V.20 ERD Fisik Sistem Informasi Pengendalian Kualitas Barang
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.4.3 Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga *user* dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang *input*, *output* dan komponen *data store*. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, laporan dan basis data. Berikut adalah kamus data sistem informasi pengendalian kualitas barang.

1. Spesifikasi Tabel Barang

Nama Tabel : tb_barang

Fungsi : Menyimpan data barang

Tipe : File data master

Tabel V.11 Tabel Barang

No	Nama Element	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kode Barang	kd_brg	<i>Char</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	Nama Barang	nm_brg	<i>Char</i>	15	
3.	Diameter	Diameter	<i>Double</i>		
4.	Panjang	Panjang	<i>Double</i>		
5.	Lebar	Lebar	<i>Double</i>		
6.	Diameter_In	Diameter_in	<i>Double</i>		

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

2. Spesifikasi Tabel Pelanggan

Nama Tabel : tb_pelanggan

Fungsi : Menyimpan data pelanggan

Tipe : File data master

Tabel V.12 Tabel Pelanggan

No	Nama Element	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kode Pelanggan	kd_pel	<i>Char</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	Nama Pelanggan	nm_pel	<i>Varchar</i>	20	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

3. Spesifikasi Tabel Mesin

Nama Tabel : tb_mesin

Fungsi : Menyimpan data mesin

Tipe : File data master

Tabel V.13 Tabel Mesin

No	Nama Element	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kode Mesin	kd_mesin	Char	5	Primary Key
2.	Nama Mesin	Nm_mesin	Varchar	20	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

4. Spesifikasi Tabel Masalah

Nama Tabel : tb_masalah

Fungsi : Menyimpan data masalah

Tipe : File data master

Tabel V.14 Tabel Masalah

No	Nama Element	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kode Masalah	kd_masalah	Char	10	Primary Key
2.	Nama masalah	Nm_masalah	Varchar	50	
3.	Penyebab	Penyebab	Varchar	50	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5. Spesifikasi Tabel *Dimensional Check Sheet*

Nama Tabel : tb_cek

Fungsi : Menyimpan data *dimensional check sheet*

Tipe : File data pengendalian kualitas barang

Tabel V.15 Tabel Cek

No	Nama Element	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kode Cek	kd_cek	Char	5	Primery Key
2.	Kode Barang	kd_brg	Char	10	Foreign Key
3.	Kode Pelanggan	kd_pel	Char	10	Foreign Key
4.	Tanggal	Tanggal	Date		

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

6. Spesifikasi Tabel Cek Detail *Dimensional Check Sheet*

Nama Tabel : tb_cekdetail

Fungsi : Menyimpan detail *dimensional check sheet*

Tipe : File data pengendalian kualitas barang

Tabel V.16 Tabel Detail *Dimensional Check Sheet*

No	Nama Element	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kode Detail Cek	kd_det_cek	Char	5	Primary Key
2.	Kode Cek	kd_cek	Char	5	Foreign Key
3.	Sampel	sampel	Int		
4.	Diameter	Diameter	Double		
5.	Panjang	Panjang	Double		
6.	Lebar	Lebar	Double		
7.	Diameter_In	Diameter_In	Double		

7. Spesifikasi Tabel Kartu Masalah

Nama Tabel : tb_kartu

Fungsi : Menyimpan data kartu masalah

Tipe : File data pengendalian kualitas barang

Tabel V.17 Tabel Kartu

No	Nama Element	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kode Kartu	kd_kartu	<i>Char</i>	10	<i>Primery Key</i>
2.	Kode Barang	kd_brg	<i>Char</i>	10	<i>Foreign Key</i>
3.	Nama Barang	nm_brg	<i>Varchar</i>	50	<i>Foreign Key</i>
4.	Nama Masalah	nm_masalah	<i>Varchar</i>	50	<i>Foreign Key</i>
5.	Nama Mesin	nm_mesin	<i>varchar</i>	50	<i>Foreign Key</i>
6.	Tindakan	Tindakan	<i>varchar</i>	50	
7.	Tanggal	Tanggal	<i>Date</i>		
8.	Keterangan	Ket	<i>varchar</i>	50	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

8. Spesifikasi Tabel *User*

Nama Tabel : *tb_user*

Fungsi : Menyimpan data *user login*

Tipe : File data master

Tabel V.18 Tabel *User*

No	Nama Element	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	id	id	int		<i>Primery Key</i>
2.	Username	username	<i>Varchar</i>	32	
3.	Password	<i>password</i>	<i>Varchar</i>	32	
4.	Nama	nama	<i>Varchar</i>	32	

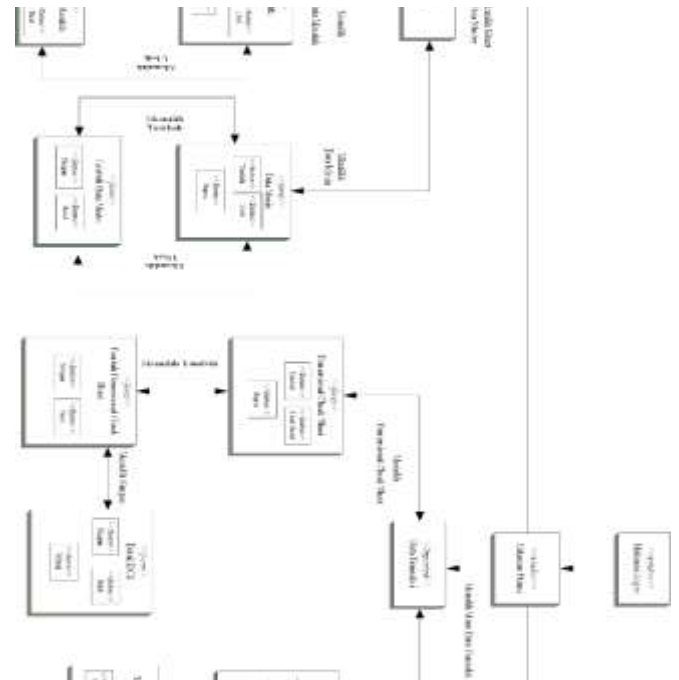
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.4.5 Analisis Desain Program

Tahap ini merupakan tahap kedua dalam metodologi *prototype evolutioner*, yaitu tahap membuat sebuah prototipe dari program/aplikasi. Subbab berikut akan menjelaskan perancangan sistem pada tahap analisis desain program.

5.4.5.1 WND (*Windows Navigation Diagram*)

Dengan *Windows Navigation Diagram* kita dapat dengan mudah melihat skema sistem, sehingga akan memudahkan menganalisa sistem. Berikut ini merupakan contoh *Windows Navigation Diagram* usulan pada sistem informasi Pengendalian kualitas barang dapat dilihat pada Gambar V.21.



Gambar V.22 WND Sistem Informasi Pengendalian Kualitas *Spacer Part*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.4.6 Perancangan Interface Program

Rancangan interface dari sistem informasi pengendalian kualitas barang adalah sebagai berikut:

1. *Form Login*

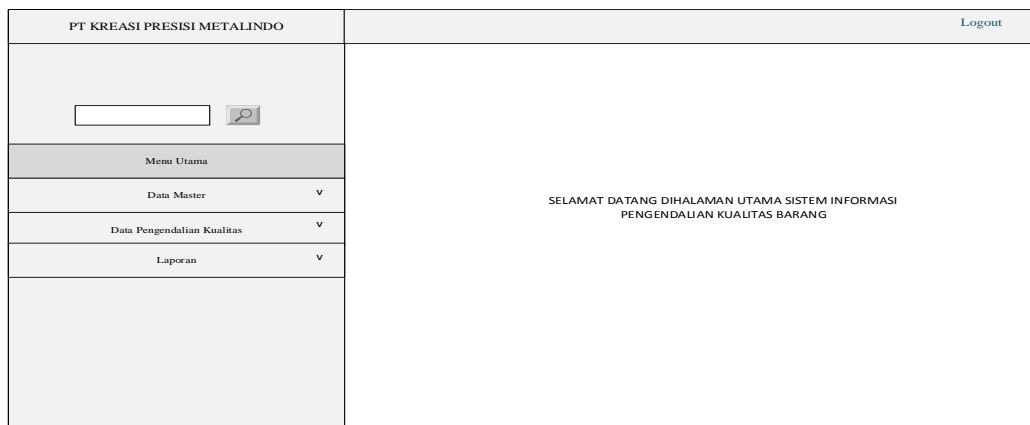
Form login adalah *form* yang digunakan untuk masuk ke dalam program aplikasi. Untuk masuk ke dalam aplikasi, pengguna harus memasukkan nama pengguna dan sandi yang benar. Rancangan *form login* dapat dilihat pada Gambar V.24.

Selamat Datang, Silahkan Login

Gambar V.23 *Form Login* Aplikasi
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

2. Menu Utama

Menu Utama adalah tampilan awal ketika berhasil login ke dalam program aplikasi. Rancangan menu utama dapat dilihat pada Gambar V.24.



Gambar V.24 Menu Utama Aplikasi
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Berdasarkan hak aksesnya, tampilan menu utama dibedakan menjadi tiga jenis menu utama, yaitu:

a. Menu Utama Kepala Produksi

Menu utama Kepala Produksi adalah tampilan awal pada aplikasi yang berisi empat menu yaitu menu utama, data master, data pengendalian kualitas dan *log out*. Adapun penjelasan tombol-tombol di menu utama staf produksi sebagai berikut:

- Menu Utama : menampilkan halaman utama.
- Data Master : tombol menu yang berisi data master seperti data barang, pelanggan, proses dan masalah serta dapat melakukan tambah, cari, edit dan hapus data.
- Laporan : tombol menu yang berisi laporan pengendalian kualitas barang serta dapat melihat dan mencetak laporan.
- *Logout* : tombol keluar dari aplikasi.

b. Menu utama Operator Produksi

Menu utama operator produksi adalah tampilan awal pada aplikasi yang berisi data pengendalian kualitas yang berupa kartu masalah. Adapun penjelasan tombol-tombol di menu operator produksi sebagai berikut:

- Menu Utama : menampilkan halaman utama.
- Data Pengendalian Kualitas : tombol menu data pengendalian kualitas terdapat submenu Kartu masalah serta dapat melihat data kartu masalah.
- *Logout* : tombol keluar dari aplikasi.

c. Menu utama Bagian *Quality Control*

Menu utama Bagian *Quality Control* adalah tampilan awal pada aplikasi yang berisi menu utama, data pengendalian kualitas, laporan dan *log out*. Adapun penjelasan tombol-tombol di menu Bagian *Quality Control* sebagai berikut:

- Menu Utama : menampilkan halaman utama.
- Data Pengendalian Kualitas : tombol menu data pengendalian kualitas terdapat submenu *dimensional check sheet* dan kartu masalah serta dapat melakukan tambah, cari, ubah dan hapus data.
- Laporan : tombol menu yang berisi laporan pengendalian kualitas barang serta dapat melihat dan mencetak laporan.
- *Logout* : tombol keluar dari aplikasi.

3. *Form* Data Master Pelanggan

Form data master pelanggan adalah *form* yang digunakan untuk melihat data pelanggan. Pada *form* ini dapat melakukan aksi tambah data pelanggan, ubah, hapus dan cari. Rancangan *form* data pelanggan dapat dilihat pada Gambar V.25.

PT KREASI PRESISI METALINDO		Logout						
<input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/>		<input type="button" value="Tambah"/>						
Menu Utama Data Master ▲ Pelanggan Barang Mesin Masalah Data Pengendalian Kualitas ▼ Laporan ▼	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kode Pelanggan</th> <th>Nama Pelanggan</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> </tbody> </table>	Kode Pelanggan	Nama Pelanggan	Aksi			Ubah Hapus	<input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/>
Kode Pelanggan	Nama Pelanggan	Aksi						
		Ubah Hapus						

Gambar V.25 *Form* Data Master Pelanggan

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Adapun penjelasan tombol-tombol pada Gambar V.25. adalah sebagai berikut:

- Tambah : membuka *form* tambah *master* pelanggan.
- Cari : mencari data pelanggan.
- Ubah : membuka *form* ubah data pelanggan yang dipilih.
- Hapus : menghapus data pelanggan yang dipilih.

4. *Form* Tambah Data Master Pelanggan

Form tambah data master pelanggan adalah *form* yang digunakan untuk menginputkan data pelanggan pada *form* pelanggan. Rancangan *form* tambah data pelanggan dapat dilihat pada Gambar V.26.

Gambar V.26 *Form Tambah Data Pelanggan*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5. *Form Data Master Barang*

Form data master barang adalah *form* yang digunakan untuk melihat data barang. Pada *form* ini dapat melakukan aksi tambah data barang, ubah, hapus dan cari. Rancangan *form* data barang dapat dilihat pada Gambar V.27.

Kode Barang	Nama Barang	Diameter	Panjang	Lebar	Diameter_In	Aksi
						Ubah Hapus

Gambar V.27 *Form Data Master Barang*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Adapun penjelasan tombol-tombol pada Gambar V.27. adalah sebagai berikut:

- **Tambah** : membuka *form* tambah *master* barang.
- **Cari** : mencari data barang.
- **Ubah** : membuka *form* ubah data barang yang dipilih.
- **Hapus** : menghapus data barang yang dipilih.

6. Form Tambah Data Master Barang

Form tambah data master barang adalah form yang digunakan untuk menginputkan data barang pada form barang. Rancangan form tambah data barang dapat dilihat pada Gambar V.28.

Gambar V.28 Form Tambah Data Barang
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

7. Form Data Master Mesin

Form data master mesin adalah form yang digunakan untuk melihat data mesin. Pada form ini dapat melakukan aksi tambah data proses, ubah, hapus dan cari. Rancangan form data mesin dapat dilihat pada Gambar V.29.

Gambar V.29 Form Data Mesin
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Adapun penjelasan tombol-tombol pada Gambar V.29. adalah sebagai berikut:

- Tambah : membuka *form* tambah *master* mesin.
- Cari : mencari data mesin.
- Ubah : membuka *form* ubah data mesin yang dipilih.
- Hapus : menghapus data mesin yang dipilih.

8. Form Tambah Data Master Mesin

Form tambah data master mesin adalah *form* yang digunakan untuk menginputkan data mesin pada *form* mesin. Rancangan *form* tambah data mesin dapat dilihat pada Gambar V.30.

PT KREASI PRESISI METALINDO	Logout
<input type="text"/> <input type="button" value="🔍"/>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Form Tambah Data Mesin</div>
Memu Utama	Kode Mesin <input type="text"/>
Data Master ^	Nama Mesin <input type="text"/>
Pelanggan	
Barang	
Mesin	
Masalah	<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>
Data Pengendalian Kualitas v	
Laporan v	

Gambar V.30 *Form* Tambah Data Mesin
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

9. *Form* Data Master Masalah

Form data master masalah adalah *form* yang digunakan untuk melihat data masalah. Pada *form* ini dapat melakukan aksi tambah data proses, ubah, hapus dan cari. Rancangan *form* data masalah dapat dilihat pada Gambar V.31.

PT KREASI PRESISI METALINDO		Logout	
<input type="text"/> <input type="submit" value="Cari"/>		<input type="button" value="Tambah"/>	
Menu Utama Data Master [^] Pelanggan Barang Mesin Masalah Data Pengendalian Kualitas ^v Laporan ^v		<input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/>	
		Kode Masalah	Nama Masalah
		Penyebab	Aksi
			Ubah Hapus

Gambar V.31 *Form Data Masalah*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Adapun penjelasan tombol-tombol pada Gambar V.31. adalah sebagai berikut:

- **Tambah** : membuka *form* tambah *master* masalah.
- **Cari** : mencari data masalah.
- **Ubah** : membuka *form* ubah data masalah yang dipilih.
- **Hapus** : menghapus data masalah yang dipilih.

10. *Form* Tambah Data Master Masalah

Form data master masalah adalah *form* yang digunakan untuk menginputkan data masalah pada *form* masalah. Rancangan *form* tambah data masalah dapat dilihat pada Gambar V.32.

PT KREASI PRESISI METALINDO		Logout	
<input type="text"/> <input type="submit" value="Cari"/>		Form Tambah Data Masalah	
Menu Utama Data Master [^] Pelanggan Barang Mesin Masalah Data Pengendalian Kualitas ^v Laporan ^v		Kode Masalah <input type="text"/> Nama Masalah <input type="text"/> Penyebab <input type="text"/>	
		<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

Gambar V.32 *Form Tambah Data Masalah*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

11. Form Dimensional Check Sheet

Form dimensional check sheet adalah *form* yang digunakan untuk melihat data *dimensional check sheet*. Pada *form* ini dapat melakukan aksi tambah data kartu masalah, ubah, hapus dan cari. Rancangan *form dimensional check sheet* dapat dilihat pada Gambar V.33.

No	Kode Cek	Nama Barang	Nama Pelanggan	Tanggal	Aksi
					Detail Hapus


Gambar V.33 Form Data Dimensional Check Sheet
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Adapun penjelasan tombol-tombol pada Gambar V.33. adalah sebagai berikut:

- Tambah : membuka *form* tambah data *dimensional check sheet*.
- Cari : mencari data *dimensional check sheet*.
- Ubah : membuka *form* ubah data *dimensional check sheet* yang dipilih.
- Hapus : menghapus data *dimensional check sheet* yang dipilih.

12. Form Tambah Dimensional Check Sheet


Form dimensional check sheet adalah *form* yang digunakan untuk menginputkan data *dimensional check sheet* pada *form dimensional check sheet*. Rancangan *form dimensional check sheet* dapat dilihat pada Gambar V.34.

PT KREASI PRESISI METALINDO		Logout
<input type="text"/>  Menu Utama Data Master ▾ Data Pengendalian Kualitas ▲ Dimensional Check Sheet Kartu Masalah Laporan ▾	Form Tambah Data Dimensional Check Sheet Kode Cek <input type="text"/> Nama Barang <input type="text"/> Nama Pelanggan <input type="text"/> Tanggal <input type="text"/> <input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Batal"/>	

Gambar V.34 *Form Tambah Dimensional Check Sheet*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

13. *Form* Kartu Masalah

Form kartu masalah adalah *form* yang digunakan untuk melihat data kartu masalah. Pada *form* ini dapat melakukan aksi tambah data kartu masalah, ubah, hapus dan cari. Rancangan *form* kartu masalah dapat dilihat pada Gambar V.35.

PT KREASI PRESISI METALINDO		Logout															
<input type="text"/>  Menu Utama Data Master ▾ Data Pengendalian Kualitas ▲ Dimensional Check Sheet Kartu Masalah Laporan ▾	<input type="button" value="Tambah"/> <input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/>																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kode Kartu</th> <th>Jenis Masalah</th> <th>Nama Barang</th> <th>Nama Mesin</th> <th>Tanggal</th> <th>Tindakan</th> <th>Keterangan</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Detail Hapus </td> </tr> </tbody> </table>	Kode Kartu	Jenis Masalah	Nama Barang	Nama Mesin	Tanggal	Tindakan	Keterangan	Aksi								Detail Hapus
Kode Kartu	Jenis Masalah	Nama Barang	Nama Mesin	Tanggal	Tindakan	Keterangan	Aksi										
							Detail Hapus										

Gambar V.35 *Form* Kartu Masalah
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Adapun penjelasan tombol-tombol pada Gambar V.35. adalah sebagai berikut:

- Tambah : membuka *form* tambah data kartu masalah.
- Cari : mencari data kartu masalah.

- Ubah : membuka *form* ubah data kartu masalah yang dipilih.
- Hapus : menghapus data kartu masalah yang dipilih.

14. *Form* Tambah Kartu Masalah

Form kartu masalah adalah *form* yang digunakan untuk menginputkan data masalah pada *form* kartu masalah. Pada *form* ini dapat melakukan aksi tambah data masalah, ubah dan hapus. Rancangan *form* kartu masalah dapat dilihat pada Gambar V.36.

PT KREASI PRESISI METALINDO		Logout
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <input type="text"/> </div> <div style="width: 65%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Form Tambah Data Kartu Masalah</div> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div>Kode Kartu <input type="text"/></div> <div>Jenis Masalah <input type="text"/></div> <div>Nama Barang <input type="text"/></div> <div>Nama Mesin <input type="text"/></div> <div>Tanggal <input type="text"/></div> <div>Tindakan <input type="text"/></div> <div>Keterangan <input type="text"/></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Batal"/> </div> </div> </div>		
Menu Utama		
Data Master ▼		
Data Pengendalian Kualitas ▲		
Dimensional Check Sheet		
Kartu Masalah		
Laporan ▼		

Gambar V.36 *Form* Tambah Kartu Masalah
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.4.7 Spesifikasi Kebutuhan *Software* dan *Hardware*

Tahap ini adalah tahap pengkodean program menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *Sublime Text 3* sebagai aplikasi editor. Setiap *interface* berisikan kode program agar program dapat dijalankan sesuai dengan fungsinya. Untuk mendukung kebutuhan implementasi sistem diperlukan suatu spesifikasi perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*). Adapun spesifikasinya sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan *Software*
 - a. Sistem Operasi : *Microsoft Windows 7*

- b. *Database Server* : MySQL versi 5.6.3
 - c. Bahasa Pemrograman : PHP 5.6.21
 - d. *Web Browser* : Mozilla Firefox, Google Chrome
2. Analisis Kebutuhan *Hardware*
- a. *Processor* : Minimal *Processor Pentium IV*
 - b. RAM : Minimal RAM 512 MB
 - c. *Harddisk* : Minimal *Harddisk 64 GB*
 - d. *Mouse, keyboard, monitor* sebagai peralatan antar muka.
 - e. *Printer* sebagai media pencetakan dokumen.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian selama proses pengumpulan dan pengolahan data, analisis sistem, dan implementasi sistem usulan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem informasi pengendalian kualitas ini dapat membantu proses pencatatan hasil pengecekan kualitas *spacer part* yang terkomputerisasi dan terintegrasi dengan *database* sehingga dapat memudahkan pembuatan laporan hasil pengecekan kualitas *spacer part* yang akurat untuk dijadikan sebagai bahan pengambilan keputusan.
2. Dengan sistem informasi pengendalian kualitas proses pencatatan data hasil pengecekan kualitas *spacer part* tidak lagi menggunakan kertas dan penyimpanan tidak lagi berupa *hardcopy* yang disimpan dalam lemari berkas sehingga berkas-berkas terkait pengendalian kualitas *spacer part* tidak mudah hilang dan tercecer serta memudahkan proses pencarian data pengendalian kualitas *spacer part*.

6.2. Saran

Saran yang diberikan untuk pengembangan sistem informasi pengendalian kualitas *spacer part* ini selanjutnya adalah sebagai berikut:

Pada sistem yang dikembangkan ini hanya membahas mengenai penginputan data pengendalian kualitas yang terkomputerisasi dan terhubung kedalam *database* serta pembuatan laporannya. Kekurangan sistem ini hanya membahas satu barang produksi sehingga perlu dikembangkan kembali supaya sistem yang telah dibuat dapat digunakan untuk menginput hasil pengecekan kualitas seluruh barang yang diproduksi di PT Kreasi Presisi Metalindo, diharapkan kekurangan sistem ini dapat menjadi bahasan peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anhar. 2010. PHP dan MySql Secara Otodidak, Jakarta: Mediakita.
- Assauri, Sofyan. 2004. Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Revisi. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Dennis, Alan. 2010. System Analysis and Design with UML 2.0. United States of America: John Wiley and Sons, Inc.
- Febriani, 2014, Flowchart, febriani.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/5616/Flowchart.pdf. (Tanggal Akses: 03 April 2017)
- Heizer, Jay dan Render, Barry. 2006. Manajemen Operasi. Edisi Sembilan. Jakarta: Salemba Empat.
- Jogiyanto, HM. 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Edisi Kedua. Yogyakarta: Andi.
- Kadir, Abdul. 2014. Pengenalan Sistem Informasi. Edisi Revisi. Yogyakarta: Andi Offset.
- Koonz, Harold. dan Cyril O'Donnell. 2007. Manajemen, Jakarta: Erlangga.
- Kotler, P. dan Amstrong, G. 2002. Dasar-dasar Pemasaran, Jilid 1, Jakarta: Erlangga.
- McLeod, Raymond dan Schell, George P. 2011. Sistem Informasi Manajemen. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Mullins. 2005. Marketing Strategy: Decision-focused Approach, Edisi ke 4, Jakarta.

- Mulyadi. 2001. Sistem Akuntansi. Jakarta: Salemba Empat.
- Munawar. 2005. Pemodelan dengan UML, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Purnomo, Hari. 2004. Pengantar Teknik Industri. Jakarta: Graha Ilmu.
- Rosa, A.S, Shalahuddin, M. 2016. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.
- Tague, Nancy R. 2005. The Quality Toolbox, Second Edition. Jakarta: ASQ Quality Press.
- Sommerville, Ian. 2011. Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak) .Jakarta: Erlangga.
- Siagian, Sondang. 2007. Fungsi-Fungsi Manajerial Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sitorus, Lamhot. 2015. Algoritma dan Pemrograman. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sutabri, Tata. 2012. Analisis Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sutabri, Tata. 2008. Sistem Informasi Manajemen. Yogyakarta: Andi.
- Sutaji, Deni. 2012. Sistem Inventory Mini Market dengan PHP & JQuery. Yogyakarta: Lokomedia.
- Ragil, Wukil. 2010. Pedoman Sosialisasi Prosedur Operasi Standar .Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Welling, L. dan Thomson. 2003. PHP and MySQL Web Development, Second Edition. Indianapolis : Sams Publishing
- Yakub. 2012. Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yamit, Zulian. 2013. Manajemen Kualitas Produk dan Jasa. Yogyakarta: Ekonisia.
- _____, <http://perpustakaan.uhn.ac.id/adminarea/dataskripsi/Manajemen%20Mutu.pdf>, (Tanggal Akses; 04 April 2017).
- _____, <http://produksielektronik.com/pengertian-qc-7-tools-tujuh-alat-pengendalian-kualitas/>, (Tanggal Akses; 04 April 2017).
- _____, <https://zahiraccounting.com/id/blog/mengenal-jenis-jenis-standar-iso/>, (Tanggal Akses; 06 September 2018).