

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

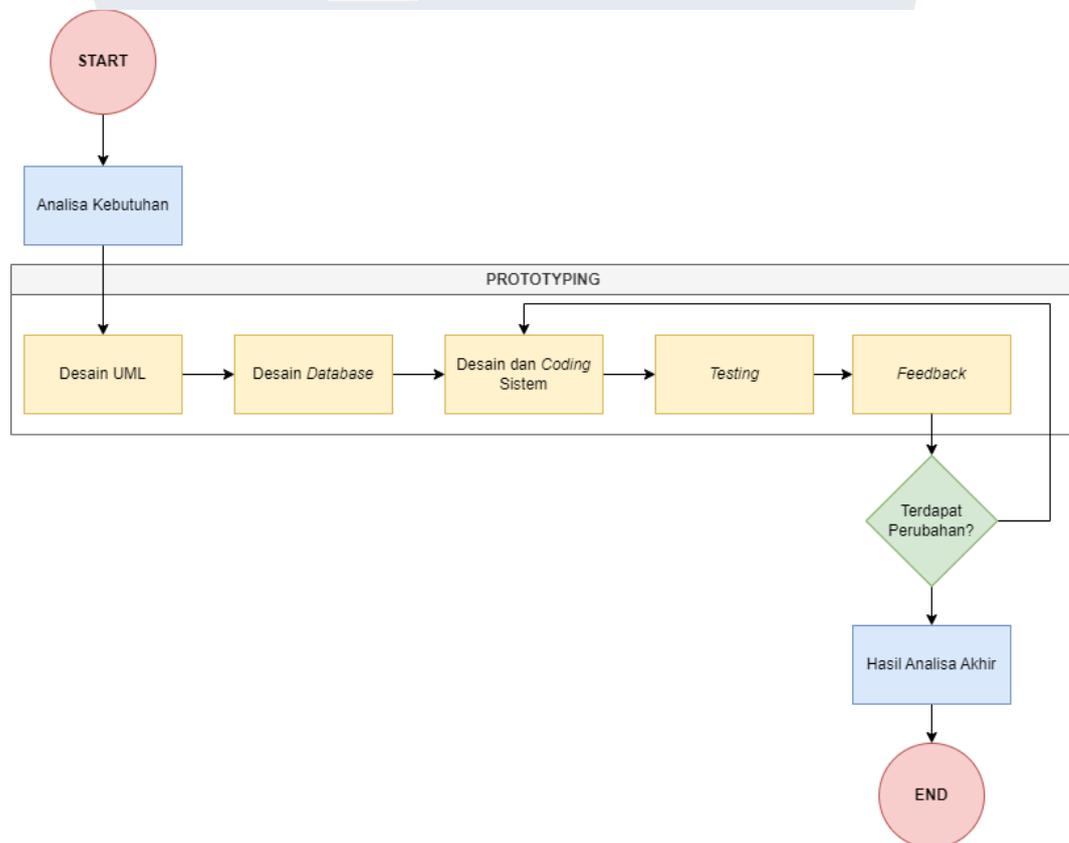
Objek dalam penelitian ini adalah perusahaan PT Mecosin Indonesia. PT Mecosin Indonesia adalah perusahaan manufaktur obat-obatan herbal dan *ethical* di Indonesia yang sudah ada sejak tahun 1931. PT Mecosin Indonesia berawal dari Ibu Lim Djoei Nio yang kesulitan untuk mencari obat batuk dan asma untuk suaminya yaitu Bapak Oei Kim Hiem. Situasi ini membuat Ibu Lim Djoei Nio memutuskan untuk meramu obat-obatan herbalnya sendiri pada tahun 1931. Obat herbal ini dibuat menggunakan tumbuh-tumbuhan herbal yang terbukti secara turun menurun dapat mengobati asma dan batuk tanpa efek samping. Dengan bekal pengetahuan dan ketekunan yang dimiliki, Ibu Lim Djoei Nio berhasil meramu obat yang dapat menggantikan obat batuk dan asma yang biasa digunakan suaminya.

Setelah beberapa tahun obat tersebut digunakan oleh keluarga dan kenalan terdekat, obat tersebut dirasakan keefektifannya. Hal ini membuat Ibu Lim Djoei Nio Bersama dengan anaknya Bapak Liem Hok Seng merencanakan untuk memasarkan obat tersebut. Dengan bantuan dari istri Bapak Lim Hok Seng yang bernama Ny. Oei Mo Lian, dipilihlah nama LASERIN sebagai nama dari obat tersebut. Pemasaran obat LASERIN dimulai dari kota Padang dan disebar hingga Payakumbuh. Obat LASERIN menerima sambutan baik dari masyarakat yang membuat LASERIN semakin dikenal masyarakat. Pemasaran obat LASERIN terus berlanjut hingga Bandung dan Jakarta. Pada tahun 1960, dibentuklah perseroan terbatas yang diberi nama *Medicinal and Cosmetic Industries* yang disingkat menjadi PT Mecosin Indonesia di Bandung. Seiring berjalanya waktu, PT Mecosin Indonesia terus berkembang dan pada tahun 1982 memutuskan untuk otomasi seluruh kegiatan produksi untuk memenuhi kebutuhan pasar.

PT Mecosin Indonesia hingga saat ini masih memproduksi salah satu produk unggulan yang mengawali terbentuknya perusahaan tersebut yaitu obat herbal LASERIN. Saat ini, terdapat tiga jenis LASERIN yaitu LASERIN, LASERIN madu, dan LASERIN plus. Selain LASERIN, PT Mecosin Indonesia juga memproduksi obat-obatan *ethical* seperti *Termagon Paracetamol*, *Lancar Asi*, dll. Obat-obatan hasil produksi PT Mecosin Indonesia masih dicintai oleh masyarakat Indonesia yang dibuktikan dengan berbagai penghargaan yang diberikan selama 20 tahun terakhir.

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Gambar Alur Penelitian

Alur penelitian ini dimulai dengan tahapan pengumpulan data dan analisa kebutuhan. Proses analisa kebutuhan dilakukan berdasarkan hasil analisa proses bisnis manufaktur perusahaan dan hasil dari wawancara dengan perusahaan. Analisa kebutuhan terdiri dari analisa masalah yang terdapat pada proses bisnis manufaktur, solusi yang diberikan terhadap permasalahan tersebut dan *user requirement* berdasarkan solusi yang diberikan. Setelah itu, tahapan yang dilakukan selanjutnya merupakan bagian dari metode penelitian *prototype*. Tahapan pertama dalam *prototype* yaitu mendesain *Unified Modeling Language* (UML) yang terdiri dari beberapa komponen seperti *use case diagram* dan *activity diagram*. *Use case diagram* berisikan semua aktor yang akan terlibat dengan sistem beserta dengan aktivitas yang dapat dilakukan masing-masing aktor berdasarkan *requirement* yang sudah ditentukan di tahapan sebelumnya. Sedangkan *activity diagram* berisikan skenario tahapan aktivitas yang dilakukan oleh masing-masing aktor untuk setiap kegiatan yang dapat dilakukan berdasarkan *use case diagram* yang sudah dibuat sebelumnya.

Setelah tahapan desain UML dilakukan desain database untuk sistem. Proses desain database ini mencakup proses mendesain *class diagram*, struktur tabel *database*, dan relasi tabel *database* yang ada. Tahapn selanjutnya adalah proses desain dan *coding* dari sistem yang akan dibuat. Proses desain dan *coding* baik *frontend* dan *backend* sistem dilakukan pada tahapan ini. Setelah sistem selesai dibuat maka akan dilakukan *testing* sistem menggunakan metode *testing blackbox* dan *user acceptance testing*. Berdasarkan hasil *testing* maka didapatkan masukan atau *feedback* dari perusahaan. Jika terdapat perubahan yang diinginkan perusahaan maka akan dilakukan perubahan terhadap sistem dan mengulang tahapan desain dan *coding* sistem hingga tidak ada lagi perubahan dari perusahaan. Pada tahapan terakhir, dilakukan analisa dari sistem akhir yang sudah dibuat.

3.2.2 System Development Life Cycle (SDLC)

Terdapat beberapa model implementasi System Development Life Cycle seperti *prototype*, *spiral*, dan *iterative*. Berikut perbandingan dari ketiga metode tersebut beserta kekurangan dan kelebihan masing-masing model[13][14].

Tabel 3.1 Tabel Perbandingan Model SDLC

Perbandingan Model	<i>Prototype</i>	<i>Spiral</i>	<i>Iterative</i>
<i>Development Phase</i>	Model ini tidak mengharuskan <i>requirement</i> akhir ditentukan sebelum membuat desain. Akan tetapi, model <i>prototype</i> dibuat terlebih dahulu berdasarkan <i>requirement</i> yang sudah ada/diketahui dan tidak harus <i>requirement final</i> . Pengguna dapat merasakan sistem yang nantinya akan dibuat lewat <i>prototype</i> tersebut. Hal ini membuat pengguna lebih mengerti <i>requirement</i> dari sistem jika ada yang kurang atau perlu dirubah.	<i>Requirement</i> dalam model ini ditentukan dan dibuat dalam fase pertama yaitu fase <i>planning</i> . Setelah semua <i>requirement</i> sistem dibuat maka akan dilakukan <i>risk assessment</i> terhadap <i>requirement</i> tersebut. Dalam membuat <i>requirement</i> terdapat dua jenis yaitu <i>Business Requirement Specification</i> (BRS) dan <i>System Requirement Specification</i> (SRS). Tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah <i>engineering phase</i> untuk merancang dan menguji sistem dan akhirnya melakukan <i>evaluation phase</i> untuk evaluasi sistem yang sudah jadi.	Dalam model ini, sistem didesain dan diimplementasi dengan <i>requirement</i> yang telah ditentukan. Setelah itu sistem akan dianalisa kekurangannya untuk nantinya diperbaiki di siklus selanjutnya. Pada siklus selanjutnya, sistem kembali didesain dan diimplementasikan kembali dengan perbaikan yang ditambahkan dari hasil analisa siklus sebelumnya Seperti Namanya, model ini melakukan pengulangan siklus hingga sistem yang didapat sempurna.
<i>Advantages</i>	PT Mecosin Indonesia dapat aktif dalam pengembangan <i>prototype</i> sistem. PT Mecosin Indonesia dapat langsung berhubungan dengan pengembang untuk menyampaikan	PT Mecosin Indonesia dapat melakukan <i>risk assesment</i> dari awal untuk menetapkan kemungkinan resiko internal dan eksternal yang dapat terjadi pada sistem yang akan dibuat. Metode ini	PT Mecosin Indonesia tidak membutuhkan waktu yang lama untuk dapat menggunakan sistem tersebut. Hal ini dikarenakan sistem akan dibuat langsung berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Jika ada penambahan yang

Perbandingan Model	<i>Prototype</i>	<i>Spiral</i>	<i>Iterative</i>
	<p>permasalahan dan mendiskusikan solusi. PT Mecosin Indonesia dapat ikut berpartisipasi dan memantau pengembangan sistem karena secara langsung terlibat bersama dengan pengembang. Hal ini membuat perubahan dan penyesuaian yang diinginkan perusahaan dapat langsung tersampaikan ke pengembang.</p>	<p>berfokus pada keamanan sistem dan cara pencegahan dan solusi yang diberikan. Metode ini memberikan kontrol kepada perusahaan dalam menentukan tingkat keamanan sistem serta fitur keamanan yang dimiliki sistem.</p>	<p>diinginkan perusahaan maka sistem akan baru dikembangkan kembali dengan kriteria baru yang diberikan. Metode ini memberikan solusi terbaik bagi perusahaan yang menginginkan sistem untuk dapat digunakan secepat mungkin.</p>
<i>Disadvantages</i>	<p>Kompleksitas dan waktu yang dibutuhkan bisa jauh melebihi apa yang telah ditentukan atau direncanakan. Hal ini dapat membuat perubahan jadwal yang sudah ditetapkan PT Mecosin Indonesia. Hal ini dikarenakan jadwal proses pengembangan mengikuti keadaan proses pengembangan dan tergantung perubahan yang dilakukan selama proses pengembangan dilakukan.</p>	<p>PT Mecosin Indonesia harus mengeluarkan biaya yang lebih banyak karena untuk melakukan <i>risk assesment</i> ini membutuhkan tenaga ahli yang khusus melakukan analisa resiko sistem. Selain itu, biaya juga dikeluarkan untuk mengimplementasi fitur keamanan yang telah ditentukan dalam <i>risk assesment</i>. Waktu yang dibutuhkan untuk mengembangkan sistem juga lebih lama karena perlu diimplementasikan fitur keamanan sebelum sistem dapat di <i>deploy</i>.</p>	<p>Perusahaan membutuhkan biaya dan waktu lebih jika pada akhirnya sistem yang sudah jadi ingin dikembangkan lagi fiturnya. Perusahaan harus mengimplementasi ulang sistem setiap kali terdapat penambahan fitur atau perubahan sistem. Proses bisnis akan terganggu karena perusahaan terus mengganti sistem dengan yang baru setiap kali ada perubahan yang terjadi pada sistem. Perusahaan juga harus meluangkan waktu lebih selama yang ditentukan untuk mengantisipasi perubahan yang terjadi pada sistem.</p>

Berdasarkan perbandingan model *System Development Life Cycle* (SDLC) diatas, model yang akan digunakan adalah model *prototype*. Hal ini dikarenakan perusahaan ingin memiliki kontrol penuh terhadap proses pengembangan sistem. Selain itu, model *prototype* adalah model yang paling fleksibel yang dimana *requirement* dan *fungsi* dari sistem dapat diubah dan disesuaikan seiring dengan berjalanya pengembangan *prototype*. Hal ini cocok untuk digunakan oleh perusahaan mengingat PT Mecosin Indonesia belum memiliki pengalaman dalam mengimplementasi sistem ERP. *Prototype* dapat memberikan fleksibilitas yang maksimum juga memungkinkan perusahaan untuk merasakan *prototype* sistemnya sebelum sistem akhirnya jadi. Perusahaan juga dapat merubah *requirement* dan fungsi yang diinginkan seiring berjalanya proses pengembangan sambil menguji oba *prototype* tersebut terhadap perubahan yang dilakukan.

Model spiral tidak digunakan karena model tersebut tidak memberikan fleksibilitas sama sekali. *Requirement* harus sudah pasti di awal tahapan pengembangan. Selain itu, jumlah manajemen risiko yang terlalu intensif dirasa tidak perlu bagi sistem yang dibuat. Model *iterative* dianggap terlalu kompleks untuk sistem yang akan dibuat. Model tersebut mengusulkan siklus tahapan pengembangan yang terus menerus diulang hingga tercapainya sistem akhir yang sempurna. Hal ini memakan waktu yang terlalu lama dan terlalu rumit. Semua ini bisa dilakukan oleh *prototype model* dan tidak perlu dilakukan siklus tahapan pengembangan yang berulang. *Prototype* memungkinkan perusahaan untuk memastikan semua fungsi dan *requirement* sudah tepat dalam tahapan pengembangan prototype barulah sistem akan dibuat. Semua ini dilakukan dalam satu siklus tanpa perlunya pengulangan siklus.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis teknik pengumpulan data yaitu teknik pengumpulan data studi pustaka dan wawancara.

3.3.1 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk membantu penelitian ini dengan bantuan dari referensi buku, jurnal, artikel jurnal, dan penelitian terdahulu yang sudah dilakukan. Referensi ini diambil dari berbagai macam sumber seperti *Google Scholar*, *Researchgate*, *Academia*, dll. Informasi yang didapatkan dari hasil studi pustaka ini digunakan dalam membantu dalam membuat rancang bangun aplikasi berbasis web *material requirement planning*. Referensi seperti penelitian terdahulu dan jurnal juga menjadi panduan dalam penulisan penelitian ini.

3.3.2 Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang berbentuk pertanyaan-pertanyaan lisan mengenai objek atau peristiwa yang telah ditentukan. Pada penelitian ini, wawancara akan dilakukan untuk mengumpulkan semua data terkait proses produksi di PT Mecosin Indonesia. Data seperti bahan baku produk (*raw material*), data produk yang diproduksi, data gudang, harga produksi, dan harga bahan baku akan dikumpulkan lewat metode wawancara. Proses wawancara akan dilakukan secara daring lewat aplikasi *zoom meeting*. Wawancara dilakukan pada tanggal 30-31 maret 2023 dengan narasumber yang akan diwawancarai yaitu IT Head Staff (Pak Yudis) IT Supervisor selama melakukan penelitian ini dan *Production Manager* (Pak Wahyu)

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

Data-data seperti data bahan baku produk dibutuhkan karena dalam pembuatan jadwal produksi (*Manufacturing Order*) dibutuhkan data bahan baku untuk produk yang diproduksi. Sama seperti data produk yang akan diproduksi juga perlu ada dalam pembuatan jadwal produksi. Data harga bahan baku diperlukan pada saat pembuatan jadwal produksi untuk perhitungan biaya keseluruhan dari *manufacturing order* tersebut (biaya produksi). Data gudang mencakup keadaan *inventory* perusahaan baik keadaan stok bahan baku hingga produk jadi. Data ini digunakan dalam pembuatan order produksi untuk dijadikan panduan. Dengan data gudang maka pengguna dapat mengetahui keadaan gudang terlebih dahulu sebelum melakukan pembuatan order produksi untuk memastikan order produksi tersebut dapat dilakukan. Selain itu, data-data yang terdapat pada jadwal produksi juga nantinya akan diperlukan dalam pembuatan laporan akhir untuk pengambilan keputusan beserta data produksi itu sendiri.

3.3.3 Observasi

Observasi adalah salah satu metode pengumpulan data dimana proses pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan langsung terhadap objek atau fenomena yang diamati. Hasil pengamatan ini kemudian akan dicatat secara sistematis untuk selanjutnya diolah kembali data hasil observasi. Pada penelitian ini, observasi dilakukan terhadap objek penelitian yaitu data manufaktur yang mencakup data satuan produk, kategori produk, dan produk serta data *manufacturing order* dan *bill of material*. Data ini didapatkan dari perusahaan dan setelah itu dilakukan pencatatan dan pengolahan data untuk kebutuhan perancangan sistem *material requirement planning*. Data tersebut diolah agar dapat digunakan dalam sistem. Pengolahan data meliputi filtrasi data yang dibutuhkan untuk sistem. Selain itu, basis data juga dibuat menyesuaikan dengan jenis data yang ada dan informasi data yang akan dimuat dalam basis data yang akan digunakan dalam sistem. Setelah basis data dibuat dan data sudah di filtrasi maka selanjutnya adalah perapihan data dan pemisahan data sesuai kategori. Data dipisahkan ke kategorinya masing-masing untuk mempermudah dalam proses memasukkan data kedalam basis data.

3.4 Metode Evaluasi Sistem

3.4.1 User Acceptance Testing (UAT)

Pengujian UAT ini dilakukan oleh dua orang perwakilan dari bagian manufaktur yaitu *production staff* (Pak James) dan *production manager* (Pak Wahyu) dari PT Mecosin Indonesia. Tujuan utama dari pengujian UAT ini adalah untuk memastikan bahwa pengguna sistem sudah menganggap bahwa sistem sudah layak untuk digunakan. Pengguna sistem akan diberikan penjelasan mengenai semua fitur yang terdapat dalam sistem serta cara penggunaan fitur yang ada. Setelah itu, pengguna akan menguji coba semua fitur yang terdapat dalam sistem seperti yang sudah dijelaskan. Pengujian UAT ini menggunakan metode *black box testing* yaitu menguji keseluruhan fungsi utama pada sistem Berikut ini adalah fungsi-fungsi sistem yang akan diuji lewat metode UAT ini.

