

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Nata de coco adalah jenis komponen minuman yang dihasilkan dari air kelapa melalui proses fermentasi, yang melibatkan mikroba, yang dikenal sebagai bibit nata. Bibit nata sebenarnya merupakan golongan bakteri dengan nama *Acetobacter xylinum*. Bakteri *Acetobacter xylinum* dapat membentuk nata jika ditumbuhkan dalam air kelapa yang sudah diperkaya nutrisi[1]. Selain nutrisi, terdapat faktor lain yang mempengaruhi pembuatan nata, yaitu derajat keasaman atau pH dan suhu ruangan. Aktifitas pembentukan nata hanya terjadi pada kisaran pH 3,5-7,5. Asam asetat glasial yang ditambahkan ke dalam medium dapat berfungsi menurunkan pH medium hingga tercapai pH optimal[2]. Sementara, suhu yang memungkinkan nata dapat terbentuk dengan baik adalah suhu kamar, yang berkisar antara 28-32°C[2].

Salah satu industri pembuat nata de coco di Jalan Haur Mekar C2 RT 03 RW 01 Kelurahan Sadang Serang Kecamatan Cobleng ini mengalami kesulitan pada proses pembuatan nata de coco. Karena dalam pembuatan nata de coco, pemilik tidak melakukan pengukuran pada pH pada bahan yang sudah tercampur, suhu ruangan tempat fermentasi pembuatan nata de coco dan pemilik tidak melakukan pengukuran dalam penentuan bahan pembuatan nata de coco.

Internet of Things atau disingkat IoT adalah konsep yang bertujuan membuat internet menjadi lebih mendalam. Selain itu, IoT memungkinkan akses mudah dan interaksi dengan berbagai perangkat seperti peralatan rumah tangga, kamera pengintai, sensor pemantauan, kendaraan, dan sebagainya[3].

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka perlu dibangunnya suatu sistem monitoring yang dapat mengatasi permasalahan pada pembuatan nata de coco. Sistem yang akan dibangun yaitu “**Sistem Monitoring Pembuatan Nata de Coco Berbasis *Internet of Things* (IOT)**”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah diatas maka dapat diambil inti permasalahan yang ada yaitu :

1. Pemilik tidak melakukan pengukuran pH pada bahan pembuat nata de coco yang sudah tercampur dan monitoring suhu ruangan tempat fermentasi.
2. Pemilik tidak melakukan pengukuran pada bahan pembuat nata de coco yang digunakan dalam proses pembuatan nata de coco.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud penulis melakukan penelitian ini adalah untuk membangun Sistem Monitoring Pembuatan Nata de Coco Berbasis Internet of Things (IoT).

Sedangkan tujuan dari penelitian skripsi adalah :

1. Membuat sistem yang dapat mengukur pH pada bahan pembuat nata de coco yang sudah tercampur dan mengukur suhu ruangan.
2. Membuat sistem yang dapat mengatur takaran bahan pembuat nata de coco yang dibutuhkan dalam pembuatan nata de coco.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembangunan sistem ini adalah sebagai berikut :

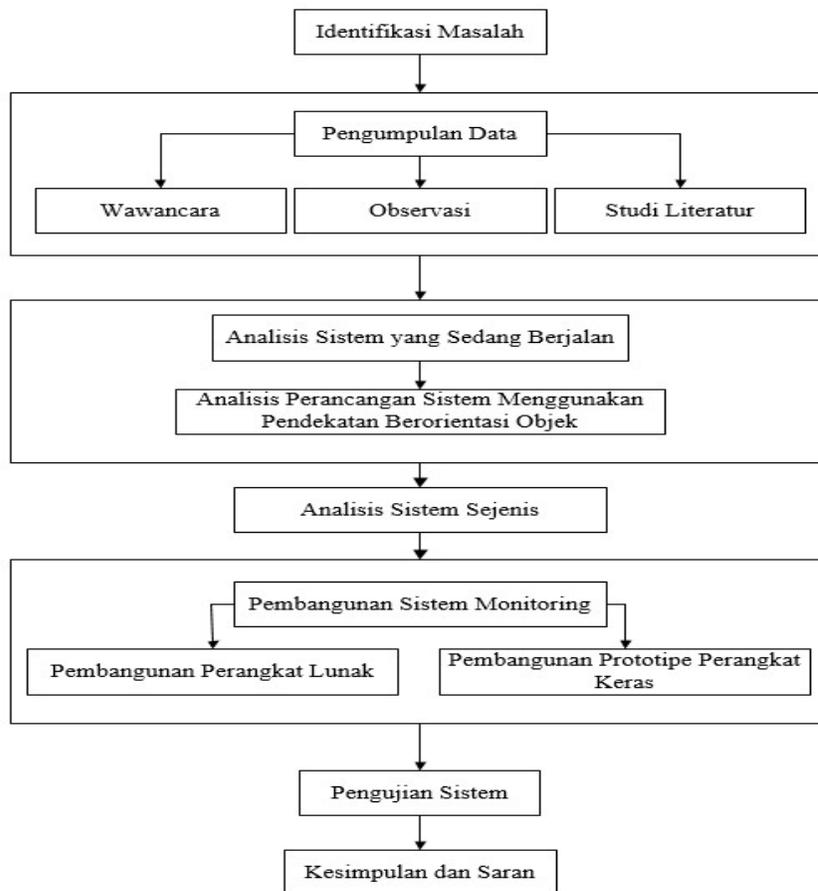
1. Aplikasi berbasis *mobile* yang diakses oleh pemilik untuk monitoring dan kontroling pembuatan nata de coco.
2. Penelitian ini dilakukan di rumah pemilik di Jalan Haur Mekar C2 RT 03 RW 01 Kelurahan Sadang Serang Kecamatan Cobleng
3. Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah pH larutan campuran pembuat nata de coco, suhu ruangan, dan tinggi larutan pada loyang.
4. Penelitian ini hanya untuk satu wadah pada sekali prosesnya.
5. Menggunakan selonoid valve untuk mengatur buka tutup aliran bahan yang digunakan untuk membuat nata de coco.
6. Menggunakan Layar LCD 16x2 untuk menampilkan data dari sensor.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam membangun Sistem Monitoring Pembuatan Nata de Coco Berbasis *Internet of Things* (IoT) adalah penelitian deskriptif, yaitu sebuah pendekatan yang menggambarkan kondisi dari lingkungan nyata secara rinci. Penelitian deskriptif didesain untuk merumuskan secara lengkap suatu hal yang memiliki tujuan untuk mendeskripsikannya dengan sejelas mungkin. Memiliki dua tahapan yaitu tahap pengumpulan data dan pembangunan sistem.

1.5.1 Alur Penelitian

Alur penelitian menjadi gambaran tentang aktivitas apa saja yang dilakukan penulis pada penelitian ini. Berikut alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alur Penelitian

Adapun penjelasan tahapan-tahapan yang tergambar pada Gambar 1.1 diatas adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi dan pengamatan terhadap masalah yang muncul dalam proses pemeriksaan sebenarnya di tempat pembuata nata de coco.

2. Pengumpulan data

Metode pengumpulan data dapat diperoleh secara langsung dari objek penelitian dan referensi-referensi yang ada. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Observasi

Observasi merupakan aktivitas melakukan pengamatan dan analisa terhadap kondisi sebenarnya di lapangan, dan kemudian akan diberikan solusinya.

- b. Wawancara

Pengumpulan data dengan cara menyiapkan instrumen penelitian yang berupa pertanyaan-pertanyaan tertulis dimana alternatif jawabannya sudah disiapkan. Dalam wawancara ini setiap responden diberi pertanyaan sesuai dengan perannya.

- c. Studi Literatur

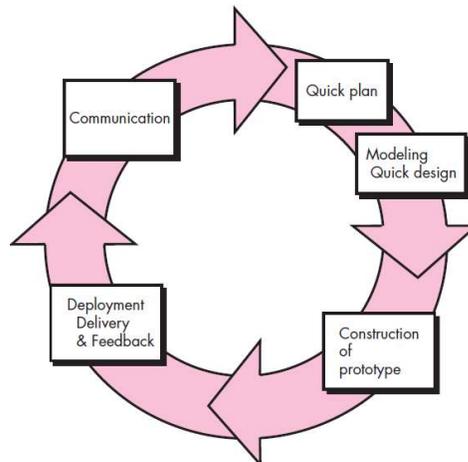
Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan jurnal, literatur, *paper*, dan bahan bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

3. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap proses bisnis yang dilakukan di tempat pembuatan nata de coco saat melakukan aktivitas pembuatan nata de coco. Kemudian dikombinasikan dengan metode pendekatan berorientasi objek untuk merancang sistem dengan melihat objek apa saja yang ikut dalam proses yang terjadi di lapangan.

4. Analisis Sistem Sejenis

Pada tahap analisis sistem sejenis penulis akan mencari terlebih dahulu referensi dari buku atau jurnal dari penelitian yang berhubungan dengan topik yang sedang dikerjakan dan melakukan perencanaan berdasarkan kesimpulan yang didapat setelah menganalisis penelitian orang lain. Pembangunan Sistem Monitoring Pada tahap pembangunan sistem monitoring dibagi menjadi dua pekerjaan, yaitu pembuatan perangkat lunak sebagai media untuk menyimpan dan mengolah data dan *prototype* perangkat keras sebagai media masukan berupa data pengukuran larutan pH dan suhu ruangan. Model pembangunan perangkat lunak untuk sistem monitoring ini menggunakan model *prototype*. Model *prototype* dilakukan agar memudahkan pengembang dan pengguna sistem untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan berlangsung, sehingga dalam pelaksanaannya akan memudahkan pengembang dalam memodelkan perangkat sesuai dengan kebutuhan pemakai. Model *prototype* digambarkan seperti sebuah siklus yang dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

(Sumber : R. Pressman 2010)

Tahapan dari model *prototype* menurut Roger S Pressman di atas adalah sebagai berikut:

- a. *Communication* / Komunikasi Tim perancang perangkat lunak melakukan pertemuan dengan para stakeholder untuk menentukan kebutuhan perangkat lunak yang saat itu diketahui dan untuk menggambarkan area- area dimana definisi lebih jauh untuk iterasi selanjutnya.
- b. *Quick Plan* / Perencanaan Secara Cepat Dalam perencanaan ini iterasi pembuatan prototipe dilakukan secara cepat. Setelah itu dilakukan pemodelan dalam bentuk “rancangan cepat”.
- c. *Modeling Quick Design* / Model Rancangan Cepat Pada tahap ini dilakukan pemodelan perencanaan ditahap sebelumnya dengan menggunakan pemodelan terstruktur dalam bentuk DFD (*Data Flow Diagram*), ERD (*Entity Relationship Diagram*) dan *Flowchart* untuk menggambarkan analisis dan desain sistem
- d. *Construction of Prototype* / Pembuatan *Prototype* Dalam pembuatan rancangan cepat berdasarkan pada representasi aspek-aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh para *end user* (misalnya rancangan antarmuka pengguna atau format tampilan). Rancangan cepat merupakan dasar untuk memulai konstruksi pembuatan prototipe.
- e. *Deployment Delivery & Feedback* / Penyerahan Dan Memberikan Umpan Balik Terhadap Pengembangan Prototipe kemudian diserahkan kepada para stakeholder untuk mengevaluasi prototipe yang telah dibuat sebelumnya dan memberikan umpan-balik yang akan digunakan untuk memperbaiki spesifikasi kebutuhan. Iterasi terjadi saat pengembang melakukan perbaikan terhadap prototipe tersebut. Penelitian ini dilakukan hanya sampai pada tahap *Construction of Prototype* / Pembuatan.[4]

5. Pengujian Sistem

Tahap ini merupakan tahap untuk mengecek efektivitas sistem terhadap program yang telah dibangun, apakah program yang dibangun sudah menyelesaikan permasalahan yang ada dan apakah fungsionalitas

program berjalan dengan baik. Metode pengujian yang akan digunakan untuk menguji program adalah pengujian alfa dan beta, pengujian alfa dilakukan dengan pengujian *blackbox* dan pengujian beta dilakukan dengan wawancara kepada pemakai, evaluasi sepenuhnya langsung oleh pemilik.

6. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Penarikan kesimpulan diperoleh dengan cara membandingkan sejauh mana efektivitas kegiatan pembuatan nata de coco sebelum dan sesudah diterapkannya sistem monitoring. Berdasarkan hasil perbandingan tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan apakah hasil penelitian telah sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditentukan sebelumnya. Dan setelah ditarik kesimpulan, dapat diberikan saran-saran mendukung penelitian untuk meningkatkan kualitas dari pembangunan sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penulisan penelitian yang akan dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas konsep dasar teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan dan perancangan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini terbagi menjadi dua bagian yaitu analisis dan perancangan sistem. Bagian analisis sistem yaitu deskripsi masalah, analisis masalah, analisis kebutuhan, menguraikan cara pemecahan masalah, selain itu terdapat perancangan sistem yang terbagi menjadi perancangan komponen, perancangan terstruktur dan perancangan antarmuka untuk aplikasi yang akan dibangun sesuai dengan hasil analisis yang telah dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Menjelaskan implementasi dari hasil analisis dan perancangan yang telah dibuat ke dalam bentuk aplikasi pemograman dan prototype hardware, kemudian dilakukan pengujian terhadap aplikasi dan prototype yang telah dibangun untuk memastikan baha aplikasi dan prototype dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diinginkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran untuk penelitian lebih lanjut.