

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting* dan berbagai sumber dan berbagai cara. Bila dilihat dari *setting*nya data dapat dikumpulkan pada *setting* alamiah (*natural seting*), pada laboratorium dengan metode eksperimen, di rumah dengan berbagai responden, dan lain-lain. Bila dilihat dari sumber datanya, maka pengumpulan data dapat menggunakan sumber *primer* dan *sekunder*. Sumber *primer* adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, dan sumber sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data pada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen. Selanjutnya kalau dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan interview, kuesioner (angket), observasi (Sugiyono, 2012: 193-194).

##### **1. Observasi**

Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang sangat lazim dalam metode penelitian kualitatif. Observasi hakikatnya merupakan kegiatan dengan menggunakan pancaindera, bisa penglihatan, penciuman, pendengaran, untuk memperoleh informasi yang diperlukan untuk menjawab masalah penelitian. Hasil observasi berupa aktivitas, kejadian, peristiwa, objek, kondisi atau suasana tertentu, dan perasaan emosi seseorang. Observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran riil suatu peristiwa atau kejadian untuk menjawab pertanyaan penelitian (Guba dan Lincoln, 1981: 191-193).

Bungin (2007: 115-117) mengemukakan beberapa bentuk observasi, yaitu: 1). Observasi partisipasi, 2). observasi tidak terstruktur, dan 3). observasi kelompok. Berikut penjelasannya:

- Observasi partisipasi adalah (*participant observation*) adalah metode pengumpulan data yang digunakan untuk menghimpun data penelitian melalui pengamatan dan penginderaan di mana peneliti terlibat dalam keseharian informan.
- Observasi tidak terstruktur ialah pengamatan yang dilakukan tanpa menggunakan pedoman observasi, sehingga peneliti mengembangkan pengamatannya berdasarkan perkembangan yang terjadi di lapangan.
  - Observasi kelompok ialah pengamatan yang dilakukan oleh sekelompok tim peneliti terhadap sebuah isu yang diangkat menjadi objek penelitian.

Observasi yang penulis lakukan adalah kombinasi antara observasi partisipasi dan observasi tidak terstruktur karena ide dan gagasan tentang “Rancang Bangun Sistem Pemantauan Tangki Air Dan Kelembaban Tanah Berbasis *Internet Of Thing (IoT)* dengan Google Firebase dan Mit App Inventor 2” datang dari pengalaman dan pengamatan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang penulis alami.

Sejauh ini ada beberapa masalah yang sering penulis hadapi berkaitan dengan sering terjadi kekosongan tangki saat air akan digunakan apalagi ketika pasokan air dari PDAM sedang mengalami gangguan. Adapula kelalaian pengisian air tangki yang tidak terkontrol hingga membuat air meluber dan mengakibatkan pemborosan air yang akan berdampak pada pembengkakan biaya tagihan PDAM tiap bulannya.

Untuk mengatasi masalah ini, sistem pemantauan dan pengontrolan air melalui *smartphone* tentu sangat diperlukan. Dengan adanya perkembangan teknologi Informasi yang semakin pesat tentu dapat membantu dalam mengatasi permasalahan tersebut..

## **2. Wawancara**

Wawancara ialah proses komunikasi atau interaksi untuk mengumpulkan informasi dengan cara tanya jawab antara peneliti dengan informan atau subjek penelitian (Emzir, 2010: 50). Dengan kemajuan teknologi informasi seperti saat ini, wawancara bisa saja dilakukan tanpa tatap muka, yakni melalui media telekomunikasi. Pada hakikatnya wawancara merupakan kegiatan untuk memperoleh informasi secara mendalam tentang sebuah isu atau tema yang diangkat dalam penelitian. Atau, merupakan proses pembuktian terhadap informasi atau keterangan yang telah diperoleh lewat teknik yang lain sebelumnya.

Byrne (2001) menyarankan agar sebelum memilih wawancara sebagai metoda pengumpulan data, peneliti harus menentukan apakah pertanyaan penelitian dapat dijawab dengan tepat oleh orang yang dipilih sebagai partisipan. Studi hipotesis perlu digunakan untuk menggambarkan satu proses yang digunakan peneliti untuk memfasilitasi wawancara.

Dalam melakukan wawancara penulis memilih rekan-rekan penulis yaitu para staff programmer dan network engineer untuk menggali informasi tentang teknologi sistem monitoring dan *IOT*.

### 3. Studi Pustaka

Selain melalui wawancara dan observasi, informasi juga bisa diperoleh lewat fakta yang tersimpan dalam bentuk surat, catatan harian, arsip foto, hasil rapat, cenderamata, jurnal kegiatan dan sebagainya. Data berupa dokumen seperti ini bisa dipakai untuk menggali informasi yang terjadi di masa silam. Peneliti perlu memiliki kepekaan teoretik untuk memaknai semua dokumen tersebut sehingga tidak sekadar barang yang tidak bermakna (Faisal, 1990: 77).

Studi pustaka tentang teknologi sistem monitoring *dan IoT* penulis banyak mendapatkan informasi dari *ebook* dan buku-buku tentang penerapan teknologi sistem monitoring *dan IoT* yang banyak tersedia di internet dan toko buku, selain itu penulis juga sering berdiskusi dan membaca kembali tulisan-tulisan di *group* facebook yang berkaitan dengan teknologi sistem monitoring *dan IoT*.

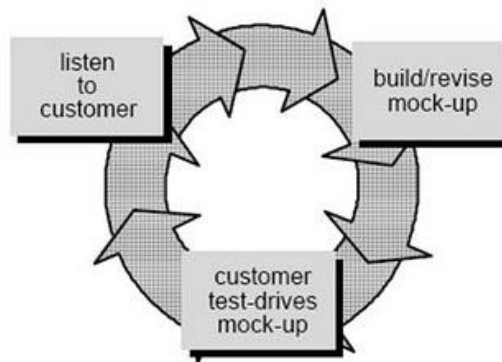
#### 3.2. Model Pengembangan Sistem

*Prototyping* merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang menggunakan pendekatan untuk membuat rancangan dengan cepat dan bertahap sehingga dapat segera dievaluasi oleh calon pengguna/klien.

Dengan metode *prototyping* ini pengembang dan klien dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan *prototype* sistem. Terkadang sering terjadi, klien hanya mendefinisikan secara umum apa yang dikehendaki tanpa menyebutkan proses masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dari sistem yang akan dibuat. Untuk mengatasi ketidakselarasan tersebut maka harus dibutuhkan kerjasama yang baik di antara keduanya, sehingga pengembang akan mengetahui dengan benar apa yang dibutuhkan klien. Dengan demikian

nantinya akan menghasilkan sebuah rancangan sistem yang interaktif sesuai dengan kebutuhan

### 1. Langkah-langkah *prototyping*



Gambar III.1

Ilustrasi metode *prototype* (Pressman,2002)

Penjelasan untuk Gambar III.1 diatas adalah sebagai berikut:

- a. *Listen to Customer*, pada tahap ini merupakan identifikasi kebutuhan pengguna, permasalahan yang dialami oleh pengguna. Data yang diperoleh dari permasalahan dijadikan sebagai acuan pencarian solusi dan pengembangan pada tahap selanjutnya.
- b. *Build and Revise Mock-up* , yaitu proses perancangan *prototype* pada sistem yang diusulkan oleh pengguna, dengan tahapan sebagai berikut:
  - Perancangan proses masukan dan keluaran

- Perancangan *Use-Case Diagram* dan *Activity Diagram*
- Perancangan antarmuka pengguna

c. *Customer Test Drives Mock-up*, Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap *prototype* pertama dari sistem yang telah dibuat. Jika *prototype* pertama belum sesuai dengan kebutuhan pengguna maka akan dilakukan proses perbaikan terus menerus hingga sistem yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses pengujian *prototype* sistem nantinya menggunakan teknik pengujian *black box*. Hasil dari pengujian *black box* tersebut nantinya akan dibahas pada pembahasan selanjutnya di Bab IV mengenai hasil pengujian.

## 2. Keunggulan dan kelemahan *prototyping*

Beberapa keunggulan *prototyping* diantaranya :

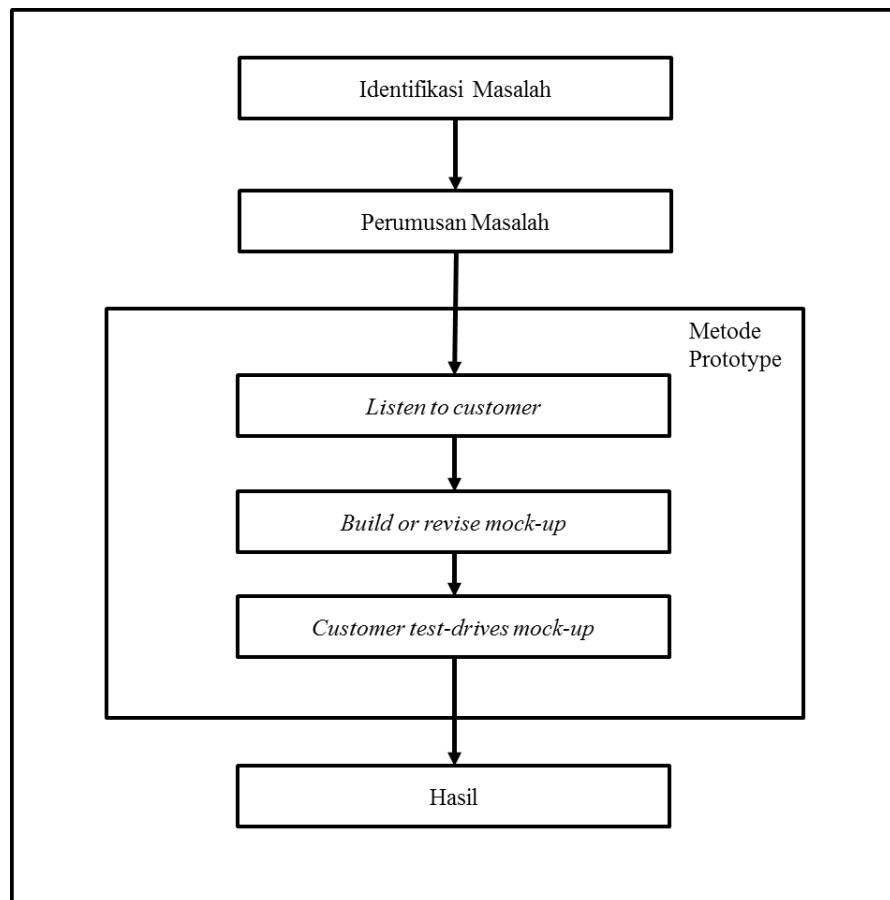
- a. Komunikasi antara pengembang dan pengguna sangat baik.
- b. Kebutuhan pengguna akan lebih terpenuhi oleh pengembang.
- c. Kedua belah pihak berperan aktif dalam pengembangan sistem.
- d. Lebih menghemat waktu dan tenaga.
- e. Sistem lebih mudah diterapkan

Sedangkan kelemahan dari *prototyping* adalah sebagai berikut:

- a. Kualitas perangkat lunak secara keseluruhan dan kemampuan pemeliharaan untuk jangka waktu lama sulit diketahui.
- b. Perangkat lunak yang dihasilkan biasanya untuk jangka pendek atau sederhana dan sulit untuk dikembangkan dikemudian hari.

### 3.3.Kerangka Pemikiran

Dalam penelitian ini penulis ingin mencoba menggabungkan teknologi *Internet of Thing* dengan peralatan-peralatan rumah tangga untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan rumah tinggal dan agar penulis menjadi lebih mudah dalam melakukan kontrol terhadap peralatan tersebut baik secara manual maupun otomatis. Berikut penulis sajikan kerangka pemikiran yang mendasari dilakukannya penelitian ini



.Sumber : Hasil Penelitian (2022)

### Gambar III.2

#### Ilustrasi kerangka pemikiran

Berikut adalah uraian pembahasan masing masing tahap dalam penelitian seperti yang digambarkan oleh gambar III.2 diatas :

1. Identifikasi masalah, dalam tahapan ini menjelaskan tentang masalah umum yang dihadapi yaitu kesulitan untuk memantau ketersediaan air bersih pada tangk penampungan dan kelembaban tanah.
2. Perumusan masalah, dalam tahapan ini menjelaskan lebih rinci dan terarah masalah apa saja yang harus diselesaikan dan didapatkan solusinya dari masalah ketersediaan air bersih , pengendalian katup pengisian air dari PDAM dan penyiraman tanaman yang terkendali.
3. *Listen to customer*, pada tahap ini proses menganalisa kasus-kasus permasalahan yang sering terjadi sebagai bahan untuk proses perancangan perangkat lunak dan perangkat keras.
4. *Build* atau *revise mock-up*, adalah tahapan membuat dan memperbaiki kembali *prototype* yang telah dibuat secara cepat sesuai permasalahan yang ditemui saat proses pengembangan.
5. *Customer test-drives mock-up*, tahap mencoba aplikasi dan evaluasi *prototype* dengan metode black box testing untuk diketahui apakah aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan harapan dan mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi.
6. Hasil, Dengan adanya rancang bangun ini memantau ketersediaan air dan kelembaban tanah jadi lebih mudah karena semuanya dapat dilakukan melalui *smartphone*.