BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Revolusi digital yang terjadi saat ini telah dialami oleh berbagai bidang maupun aspek. Revolusi digital adalah perubahan fundamental dalam cara informasi dan data diproses, disimpan, dan ditransmisikan dengan menggunakan teknologi digital, seperti komputer dan internet. Hal ini memunculkan salah satu inovasi dalam bidang teknologi yakni adanya layanan seperti Internet of Things (IoT). Internet of Things (IoT) kini telah berkembang menjadi salah satu tren utama teknologi terbesar dalam beberapa tahun terakhir.

"The Internet of Things (IoT) is a framework in which all things have a representation and a presence in the internet. More specifically, the IoT aims at offering new applications and services bridging the physical and virtual worlds, in which Machine-to-Machine (M2M) communications represents the baseline communication that enables the interactions between things and applications in the cloud." (Mouha, 2021)

Menurut (Mouha, 2021), IoT menjadi sebuah kerangka dimana semua hal di internet memiliki representasi. IoT juga bertujuan untuk menawarkan aplikasi dan layanan baru yang menjembatani dunia nyata dan virtual. IoT mengacu pada jaringan perangkat fisik yang terkoneksi dengan internet, memungkinkan perangkat tersebut dapat berinteraksi dan bertukar data untuk mencapai tujuan tertentu.

Selain itu, IoT juga sebuah gabungan dari beberapa perangkat baik keras maupun lunak yang dapat digunakan untuk menghubungkan ke internet, yang memungkinkan pertukaran data dan pengendalian jarak jauh. Pentingnya pemanfaatan IoT dalam aktivitas sehari-hari juga dapat diterapkan pada bidang pendidikan. Di dunia pendidikan, IoT membawa potensi besar untuk meningkatkan efektivitas dalam proses belajar. Selain itu, penggunaan IoT dalam proses pembelajaran juga relevan karena kemajuan teknologi yang terjadi saat ini. Terlebih dalam pembelajaran

praktik yang memiliki peran sentral dalam memahami konsep teknologi seperti IoT.

Mahasiswa perlu memiliki pengalaman praktik yang memungkinkan mahasiswa dapat merasakan secara langsung bagaimana IoT berfungsi dalam aplikasi dunia nyata. Mahasiswa di Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer (STIKI) perlu memahami konsep, teknologi, dan aplikasi IoT karena IoT memiliki potensi besar dalam berbagai industri. Dalam konteks pembelajaran IoT, penggunaan Raspberry Pi sebagai platform pembelajaran sangat penting.

Raspberry Pi adalah komputer miniatur yang murah, kuat, dan mudah diakses. Ini memungkinkan mahasiswa untuk memahami konsep IoT dengan melakukan praktek langsung. Raspberry Pi dapat digunakan untuk mengendalikan berbagai perangkat fisik, mengakses sensor, dan mengirim data ke cloud, sehingga sangat relevan untuk pengembangan media pembelajaran IoT yang interaktif. Namun, untuk memaksimalkan manfaat dari Raspberry Pi sebagai platform pembelajaran IoT, perlu adanya sarana pembelajaran yang efisien dan tepat guna bagi kebutuhan mahasiswa. Media belajar adalah sarana yang dimanfaatkan untuk menyampaikan informasi dalam kegiatan belajar mengajar antara guru dan siswa (Hasan, M. & Milawati, dkk, 2021:27). Hal ini berarti bahwa media pembelajaran adalah alat untuk memudahkan proses pembelajaran.

Pengembangan media belajar IoT memberi kesempatan untuk menciptakan alat pembelajaran yang inovatif dan menarik. Dengan menggunakan elemen interaktif, simulasi, dan pemodelan, pengembangan media belajar dapat merancang pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan efektif. Karena itu, studi ini akan mengeksplorasi bagaimana caranya untuk mengembangkan media pembelajaran berdasarkan Internet of Things (IoT) yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana praktek bagi mahasiswa STIKI. Oleh karena itu, diharapkan penelitian ini mampu menyajikan pemahaman yang berharga dalam pengembangan media belajar IoT yang efektif untuk mendukung pembelajaran di era digital.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana cara merancang media pembelajaran IoT yang akan digunakan sebagai sarana praktikum oleh mahasiswa STIKI?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan sebuah media bantu pembelajaran yang dapat digunakan untuk praktikum dan pengenalan konsep dasar IoT pada mahasiswa STIKI. Media pembelajaran ini mampu menunjukkan apa itu IoT, konsep dasar IoT dan bagaimana cara kerja IoT dengan desain yang efektif dan interaktif menggunakan raspberry pi.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat bagi Institusi : Meningkatkan kualitas pembelajaran di STIKI dengan menyediakan sarana praktek (praktikum) yang interaktif dan relevan.
2. Manfaat bagi Masyarakat : Mahasiswa yang sudah terlatih dengan IoT bisa berkontribusi pada masyarakat dengan menciptakan inovasi-inovasi seperti solusi pertanian cerdas dan monitoring lingkungan
3. Manfaat bagi Peneliti : Dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian atau pengembangan yang sama di masa depan dalam pembuatan media pembelajaran untuk pengenalan IoT

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini diantaranya:

1. Mengembangankan media pembelajaran IoT yang dapat digunakan untuk praktik (praktikum) dengan menggunakan raspberry pi 4 sebagai platform utama

2. Pengenalan konsep dasar IoT dengan menggunakan raspberry pi 4 kepada para mahasiswa STIKI
3. Raspberry pi 4 yang digunakan menggunakan sistem operasi linux
4. Media yang akan dikembangkan adalah media pembelajaran yang akan mengenalkan pin-pin yang ada pada raspberry pi 4 dan juga fungsinya
5. Modul ajar yang akan dibuat memiliki 8 materi

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lingkungan Kampus STIKI Malang. Waktu penelitian adalah selama 6 bulan, dimulai dari bulan Agustus 2023 sampai dengan bulan Januari 2024. Dengan jadwal sebagai berikut :

Tabel 1.1 Waktu Penelitian

Kegiatan	Tahun					
	Bulan					
	1	2	3	4	5	6
Pengumpulan Data						
Analisis Data						
Perancangan Sistem						

Pengembangan						
Pengujian						

1.6.2. Bahan dan Alat Penelitian

a. Perangkat Keras :

- Laptop :
  - Sistem Operasi : macOS Ventura 13.2.1
  - Prosesor : Apple M2
  - RAM : 8GB
  - Storage : SSD 500GB
- Komputer Mini :
  - Raspberry Pi 4 Model B
    - Sistem Operasi : Linux
    - Prosesor : Quad Core 64-bit A72
    - RAM : 4GB

b. Perangkat Lunak :

- Code Editor : Visual Studio Code
- Bahasa Pemrograman : Python 3.8

1.6.3. Pengumpulan Data dan Informasi

Pendekatan yang diterapkan pada pengumpulan data di penelitian ini adalah melakukan pengumpulan data pada penelitian yang sudah ada tentang pengembangan media pembelajaran IoT dengan mencari tujuan, manfaat, dan kekurangan dan kelebihan pada penelitian tersebut.

1.6.4. Analisis Data

Dari hasil pengumpulan data yang sudah dilakukan, selanjutnya akan dilakukan analisis, dalam proses analisis data dilakukan dengan mengelolah data yang didapat dari penelitian yang sudah ada untuk menentukan model media pembelajaran seperti apa yang efektif serta interaktif dalam pembelajaran IoT. Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif, di mana peneliti menggambarkan hasil temuannya yang berasal dari penelitian yang sudah dikumpulkan. Pada akhirnya penulis dapat menyimpulkan hasil analisis data sesuai dengan masalah yang dialami oleh objek yang dijadikan penelitian.

1.6.5. Prosedur Penelitian

Berikut ini adalah diagram alur dari penelitian yang akan dilakukan.

Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian

a) Analisis Kebutuhan

Proses analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui tujuan dari dilakukannya penelitian pengembangan media pembelajaran IoT sebagai sarana praktik, serta ruang lingkup dan spesifikasi alat yang akan digunakan

b) Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan melalui mengamati proses belajar mengajar pada praktikum mata kuliah Internet of Things (IoT) di kampus STIKI Malang, kemudian penulis akan menyimpulkan permasalahan yang ditemui pada proses praktikum. Solusi didapatkan dengan cara melakukan research pada jurnal yang sudah ada mengenai pengembangan media pembelajaran IoT.

c) Analisis Data

Setelah data didapatkan maka dilakukan sebuah proses analisis untuk mengetahui kebutuhan yang akan dibutuhkan untuk mengatasi permasalahan yang didapatkan dari proses pengumpulan data.

d) Perancangan Alat

Rancangan awal dari alat bantu belajar IoT yang akan dimanfaatkan untuk mendukung proses belajar mengajar praktikum di STIKI, selain itu akan dirancang juga sebuah modul atau lembar kerja praktikum agar mahasiswa dapat lebih mudah memahami materi. Rancangan ini akan menjadi acuan untuk proses pengembangan pada tahap pengembangan.

e) Pengembangan Alat

Lanjutan dari proses perancangan media pembelajaran IoT beserta juga dengan modul atau lembar kerja praktikum, ini merupakan tahapan akhir sebelum akhirnya alat akan dilakukan pengujian.

f) Pengujian Alat

Pengujian dilakukan dengan tujuan agar media pembelajaran yang sudah dibuat bekerja dengan semestinya, selain itu pengujian dilakukan untuk mengetahui kekurangan serta kelebihan media yang sudah dibuat

1.7 Sistematika Penulisan

Berikut adalah struktur dan tata urutan penulisan yang digunakan:

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab I menguraikan latar belakang penelitian yang menjelaskan kenapa penelitian ini dilakukan. Kemudian akan disajikan rumusan masalah yang kemudian akan dibahas, tujuan penelitian, manfaat penelitian yang merupakan harapan dari hasil penelitian yang diperoleh, dan juga batasan yang ada di penelitian ini. Penjelesan mengenai metodologi yang digunakan, termasuk lokasi dan waktu, serta alat dan

bahan, teknik pengumpulan data, serta analisis data. Pada akhir bab I akan disajikan sistematika penulisan yang akan digunakan sebagai pedoman penulisan pada seluruh laporan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab II menjelaskan mengenai penelitian - penelitian masa lampau yang relevan dengan topik pengembangan media pembelajaran IoT yang digunakan sebagai alat bantu pembelajaran. serta teori - teori terkait yang menjadi dasar konsep penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab III mengulas tentang pengenalan masalah, pemecahan masalah, desain perangkat, modul atau lembar kerja praktikum, dan juga pengujian yang dibutuhkan untuk pengembangan media pembelajaran IoT.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab IV ini mengulas tentang proses implementasi desain rancangan, konfigurasi raspberry pi 4 dan uji coba dari media pembelajaran yang sudah dirancang oleh saya.

BAB V PENUTUP

Bab V ini memuat kesimpulan dan saran bagi peneliti setelah melakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran IoT yang telah dibangun pada Tugas Akhir.