

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Coronavirus merupakan virus baru yang belum pernah teridentifikasi pada manusia sebelumnya, sehingga disebut *2019 novel coronavirus* atau *2019-nCoV*. Virus ini dapat ditularkan lewat droplet, yakni partikel air yang berukuran sangat kecil dan biasanya keluar saat batuk atau bersin. *Coronavirus* juga sering disebut juga COVID-19 [1]. Terjadinya wabah COVID-19 membuat semua kegiatan menjadi terganggu dikarenakan bahayanya yang dapat merenggut nyawa manusia maka pemerintah mengadakan kegiatan PPKM (Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat) hingga *lockdown* untuk membendung wabah COVID-19. Namun kegiatan tersebut sangat berdampak pada masyarakat salah satunya pemberhentian kegiatan produktivitas perusahaan. Hal ini menyebabkan pendapatan perusahaan menjadi menurun, namun beban perusahaan masih tetap sama. Jika ini terus berlanjut maka akan terjadi PHK dan kebangkrutan perusahaan.

Diberitakan pada *website* berita regional.kompas.com tanggal 27 November 2020 bahwa 800 industri di Banten bangkrut akibat pandemi COVID-19. Selain itu pada *website* berita liputan6.com tanggal 6 Juli 2020

diberitakan bahwa 13 perusahaan di Tangerang bangkrut dan PHK ribuan karyawan. Pada website berita lain pun banyak diberitakan bangkrutnya perusahaan di setiap daerah dikarenakan COVID-19. Banyaknya perusahaan yang bangkrut menjadikan perusahaan untuk mencari solusi pasti supaya perusahaan tersebut tidak mengalami kebangkrutan.

Banyak perusahaan telah memikirkan untuk menerapkan industri 4.0 sebagai solusi mencegah banyak perusahaan dari kebangkrutan seperti yang diberitakan oleh bisnis.tempo.co tanggal 22 November 2020 bahwa Kemenperin ingin startup percepatan industri 4.0 untuk IKM. Apalagi sebelumnya diberitakan oleh bisnis.tempo.co pada tanggal 27 Juli 2020 teknologi 4.0 akan dongkrak produktivitas industri makanan dan minuman 15 persen. Hingga kabar terbaru yang diberitakan bisnis.tempo.co tanggal 10 November 2021 menyatakan bahwa Menko Airlangga : Isu Industri 4.0 jadi fokus utama presiden G20.

Industri 4.0 merupakan industri yang menggabungkan teknologi otomatisasi dan teknologi *cyber*. Salah satu konsep yang menerapkan model industri 4.0 yaitu *internet of things (IoT)*. *Internet of things (IoT)* merupakan sebuah konsep untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus yang memungkinkan kita untuk menghubungkan mesin, peralatan dan benda fisik lainnya dengan sensor jaringan yang aquator untuk memperoleh data dan mengelola kinerja sendiri.

Tenaga-tenaga ahli sangat diperlukan untuk penerapan industri 4.0 di Indonesia. Maka Kementrian Perindustrian (Kemenperin) sangat menekankan kepada sekolah-sekolah kejuruan untuk menciptakan tenaga-tenaga yang

mempuni. Namun disisi lain sekolah-sekolah kejuruan yang bergerak untuk mempelajari teknologi sangat kewalahan untuk mempelajari industri 4.0 tidak terkecuali SMK AL FALAH Dago Bandung.

SMK AL Falah Dago berkeinginan untuk ikut andil dalam agenda memaksimalkan penerapan industri 4.0 dengan mencetak tenaga kerja yang mempunyai. Namun tidak ada *prototipe* berupa sistem penerapan industri 4.0 menyebabkan terhambatnya pengajaran kepada para siswa. Disisi lain SMK Al Falah Dago pun memiliki misi untuk menciptakan sekolah *Go Green* dengan menggunakan teknologi maka dibutuhkanlah penerapan *internet of things* (IoT) yang mengacu kepada penerapan industri 4.0. Sekolah-sekolah pada umumnya tidak ada yang memiliki tukang kebun untuk merawat tanaman yang terdapat di taman-tanam sekolah tidak terkecuali SMK AL FALAH. Apalagi taman yang terdapat di halaman depan sekolah. Selama ini banyak taman-taman hanya dirawat oleh penjaga sekolah yang mana penjaga sekolah tersebut memiliki banyak tugas selain daripada merawat tanaman. Salah satu cara merawat tanaman yaitu menyiram. Banyak penjaga sekolah menyiram tanaman tidak terkontrol seperti menyiram tanpa mengetahui kadar air dalam tanah, jadwal penyiraman yang tidak menentu. Hal tersebut dapat menyebabkan tanaman cepat mati sehingga taman yang harusnya memperindah halaman sekolah menjadi sia-sia.

Dalam penerapan *Internet Of Things* (IoT) banyak menggunakan *platform mobile* berbasis android. Dengan android seseorang bisa membuat mengaktifkan alat. Membuat aplikasi android pada saat ini menjadi sangat mudah dengan diluncurkannya flutter oleh perusahaan Google pada tahun

2018. Flutter menjadi sangat terkenal di Indonesia pada tahun 2019. Flutter bisa terbilang baru di Indonesia sehingga belum banyak orang yang membuat aplikasi dengan menggunakan flutter. Dikarenakan baru menyebabkan flutter masih belum diajarkan di banyak sekolah kejuruan termasuk di SMK AL FALAH Dago Bandung.

Berdasarkan yang telah dipaparkan sebelumnya maka akan dilakukan penelitian dengan judul “**Rancang Bangun *Smart Garden* Berbasis Flutter dan *Internet Of Things* (IoT)**”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan yaitu sebagai berikut.

- a. Bagaimana pengendalian penyiraman tanaman menggunakan *smart garden* ?
- b. Bagaimana rancang bangun aplikasi *smart garden* menggunakan flutter?
- c. Bagaimana merancang bangun alat *smart garden* ?

1.3 Tujuan Dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini sebagai berikut.

- a. Mengetahui pengendalian penyiraman tanaman menggunakan *smart garden*.
- b. Mengetahui rancang bangun aplikasi *smart garden* menggunakan flutter.
- c. Mengetahui rancang bangun alat *smart garden*.

Adapun manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut.

- a. SMK Al Falah dago mendapatkan prototipe alat yang berhubungan dengan penerapan industri 4.0 untuk diajarkan kepada para siswa.
- b. Kebun-kebun di SMK Al Falah dapat disiram secara otomatis dengan bantuan teknologi.

1.4 Batasan Masalah

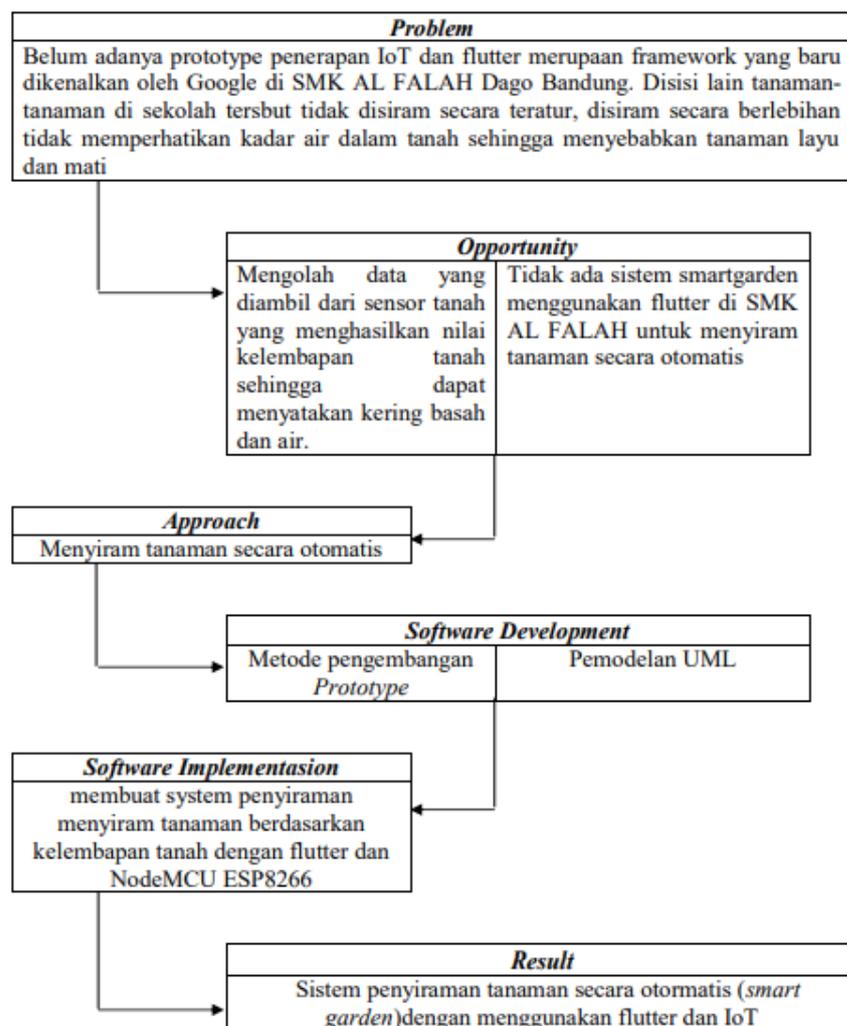
Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut

- a. *Input* yang didapatkan berupa nilai kelembapan tanah tanaman dari alat sensor tanah
- b. Pemrosesan penyiraman melalui *smart garden* dilakukan berdasarkan nilai kelembapan tanah.
- c. *Output* yang dihasilkan berupa tanaman yang berhasil disiram saat tanah kering.
- d. Tanah yang digunakan penelitian yaitu tanah gembur.
- e. Penelitian ini dilakukan di SMK AL FALAH Dago Bandung.
- f. Tanaman yang digunakan penelitian yaitu tanaman yang ditanam di SMK AL FALAH Dago Bandung berupa tanaman adam hawa, mahkota duri, teplan merah (*paperomia clusiifolia*) dan pucuk merah, bunga terompet, kuping gajah, bunga kertas.
- g. Pembuatan aplikasi *smart garden* menggunakan Flutter.
- h. Pembuatan alat *smart garden* menggunakan NodeMCU ESP8266.
- i. Air yang digunakan untuk menyiram tanaman adalah air mineral.
- j. Sensor tanah yang digunakan yaitu *Capacitive Soil Moisture Sensor v1.2*.
- k. Penelitian ini berfokus penyiraman tanaman secara otomatis berdasarkan nilai kelembapan tanah.

1.5 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran adalah suatu diagram yang menjelaskan secara garis besar alur logika sebuah penelitian yang sangat menentukan kejelasan dan validitas proses penelitian secara keseluruhan. Adapun kerangka pemikiran dari konsep pemecahan masalah yang telah diidentifikasi atau dirumuskan dalam aplikasi ini dapat dijelaskan pada Gambar 1.1 di bawah ini

:



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari 3 tahapan yaitu :

1. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peminjaman langsung terhadap objek penelitian.

2. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literature, jurnal dan bacaan-bacaan yang terkait dengan judul proposal.

3. Dokumentasi

Pada tahapan ini dokumentasi dilakukan untuk memperjelas hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan dituangkan ke dalam sebuah bentuk laporan sehingga lebih mudah untuk dianalisis serta untuk kepentingan pengembangan penelitian selanjutnya.

1.6.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode *prototype* karena membantu membangun dan pengembangan aplikasi berbasis *mobile*. Metode *prototype* dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan. Pendekatan *prototype* digunakan jika pemakai hanya mendefinisikan secara umum perangkat tanpa merinci yang terdiri dari kebutuhan *input*, proses dan *output*-nya. Sementara pengembang tidak begitu yakin akan efisiensi algoritma, adaptasi

sistem operasi, atau bentuk antar muka manusia-mesin yang harus diambil.

Langkah-langkah *prototype* :

1. Langkah pertama
Permintaan bermula dari kebutuhan *user*.
2. Langkah kedua
Bangunlah sistem *prototype* untuk menemukan kebutuhan awal yang diminta.
3. Langkah ketiga
Biarkan *user* menggunakan *prototype*. Analis harus memberikan pelatihan, membantuk dan duduk bersama dengan *user*, khususnya untuk pertama kali. Anjurkan perubahan. *User* harus melihat fungsi-fungsi dan sifat dari *prototype*, lihat bagaimana pemecahan masalah bisnis dilakukan dan diusulkan dalam perbaikan.
4. Langkah keempat
Implementasikan saran-saran perubahan.
5. Langkah kelima
Ulangi langkah ketiga sampai *user* merasa puas.
6. Langkah keenam
Merancang dan membangun sistem akhir seperti sebelumnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Setiap data dan informasi yang telah diperoleh melalui metode diatas akan dituangkan ke dalam penulisan hingga dilaporkan sebagai tugas akhir.

Sistematika dalam laporan tugas kahir ini terdiri dari 5 (lima) bab yang diuraikan perbab dengan keterangan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai Latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan

BAB II DASAR TEORI

Bab ini akan dibahas mengenai teori yang menunjang dalam proses pembuatan perangkat lunak dan analisis sistem secara umum. Selain itu juga dibahas mengenai teori yang menunjang tentang teknik yang biasa digunakan dalam proses pembuatan perangkat lunak.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini akan ditulis mengenai deskripsi lengkap terhadap lingkungan pengguna. Mendefinisikan secara rinci perancangan global, perancangan prosedur, perancangan kode dan perancangan basis data.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini akan menjelaskan modul-modul yang dibentuk yaitu struktur menu, tabel di dalam basis data, spesifikasi software dan hardware serta tabel pengujian dari penerapan *flutter* dan *internet of things* (IoT) pada *smart garden*.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini merupakan bab terakhir yang berisikan tentang kesimpulan dan saran untuk pengembangan selanjutnya.