

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian merupakan sektor yang sangat penting bagi masyarakat Indonesia. Bagi sebagian masyarakat, pertanian merupakan salah satu sumber pendapatan karena sebagian besar tanah Indonesia digunakan untuk pertanian. Petani umumnya menggunakan lahan sebagai sarana pengembangan hasil pertaniannya, kini ada cara lain untuk memanfaatkan lahan sempit untuk tujuan pengembangan produk pertanian, yaitu melalui metode hidroponik.

Hidroponik merupakan salah satu *alternative* cara menanam tanaman tanpa tanah sebagai media tanamnya. Hidroponik adalah sistem produksi pangan yang bertujuan menyokong pembangunan berkelanjutan dalam menghadapi keterbatasan lahan (Wardhana 2022). Budidaya dengan sistem hidroponik hampir tidak memerlukan lahan yang luas. Dampak teknologi dalam bidang pertanian sangat besar dan dapat membantu meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kualitas produk pertanian.

Salah satu teknologi yang patut disebarluaskan adalah teknologi hidroponik (Roidah 2014). Perkembangan teknologi pertanian sistem hidroponik merupakan peluang yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produktivitas pertanian dan sebagai langkah konservasi lahan di Indonesia. (Hermawan *et al.* 2016).

Menurut Suhardiyanto (Suhardiyanto 2010), kelebihan hidroponik dibandingkan penanaman tanah adalah lebih mudah dibersihkan, tidak ada kendala serius seperti budidaya dan gulma, sangat hemat dalam penggunaan pupuk dan air, tanaman dapat ditanam terus menerus tanpa musim, dan produktivitas lebih tinggi. Mengingat keunggulan teknologi hidroponik terdapat peluang bisnis dengan sistem hidroponik di bidang pertanian. Beberapa hal seringkali mengakibatkan penurunan produktivitas masyarakat dan peningkatan tingkat stres masyarakat, sehingga kegiatan ini merupakan salah satu kegiatan yang dapat meningkatkan produktivitas masyarakat (Wirawati dan Arthawati 2021). Pada prinsipnya setiap orang dapat mendirikan perusahaan di mana saja dan kapan saja teknologi budidaya tanaman secara hidroponik biasanya dipelajari melalui konsultasi langsung dengan ahli atau orang yang mengetahuinya. Selain itu, pembelajaran, penanaman, pengelolaan,

pemasaran, dan proses lainnya terhambat oleh pembatasan sosial pada oleh penerapan aturan *social distancing* (Kamilah *et al.* 2021).

Beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan *monitoring* tanaman hidroponik, yaitu :

1. Dalam *e-Proceeding of Engineering*, Vol.8, No.6 Desember 2022, Hal 3985 oleh Millendra Shandy Pratama, Nyoman Bogi Aditya K, dan Asep Mulyana dengan judul “*Website Monitoring* Tanaman Padi Dengan Metode Hidroponik Berbasis Iot” (Pratama *et al.* 2022). Artikel ini membahas pengiriman informasi data nutrisi dan pH air pada tanaman dari alat ke *Website* pengguna, sehingga pengguna dapat mengakses dan melihat data tersebut.
2. Dalam Jurnal INFOTECH, Vol. 22 No. 1 (Juni 2021), Hal 69-75 oleh Syafei Karim, Ida Maratul Khamidah, Dan Yulianto dengan judul “*Sistem Monitoring* pada Tanaman Hidroponik menggunakan Arduino UNO dan NodeMCU” (Kamilah *et al.* 2021). Jurnal ini membahas tentang penggunaan Arduino UNO dan NodeMCU untuk memonitor kondisi lingkungan tumbuh tanaman pada sistem hidroponik, seperti pH, suhu, kelembaban, dan ketinggian air pada tandon hidroponik.
3. Dalam Jurnal MNEMONIC, Vol 5, No.1, Februari 2022, Hal 31-38, oleh Miftahul Walid, Hoiriyah, dan Ali Fikri dengan judul “PENGEMBANGAN SISTEM IRIGASI PERTANIAN BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)” (Walid *et al.* 2022). Jurnal ini membahas tentang penelitian yang mengembangkan sistem irigasi pertanian berbasis metode *Waterfall* yang mampu melakukan *monitoring* pada tanaman hidroponik
4. Dalam Jurnal Teknologi Pelita Bangsa, Vol. 13 No. 2 Juni 2022, Hal 101-106, Purdianto, Edora dan, Wahyu Hadikristanto dengan judul “PENGEMBANGAN SISTEM KONTROL LARUTAN NUTRISI PADA TANAMAN HIDROPONIK BERBASIS ARDUINO UNO MENGGUNAKAN METODE *WATERFALL*” (Hadikristanto *et al.* 2022). Penelitian ini bertujuan untuk membantu perawatan tanaman hidroponik dengan metode *Waterfall*. Penelitian ini menggunakan platform Arduino Uno dalam pengembangan sistem *monitoring*. Dengan menggunakan metode *Waterfall*, penelitian ini

mengembangkan sistem *monitoring* yang dapat memantau dan mengontrol kondisi tanaman hidroponik secara efektif.

5. Dalam Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Vol. 3, No. 4, April 2019, hlm. 3285-3293, oleh Pinandhita Yudhaprakosa, Sabriansyah Rizqika Akbar, Rizal Maulana dengan judul “Sistem Otomasi dan *Monitoring* Tanaman Hidroponik Berbasis Real Time OS” (Yudhaprakosa *et al.* 2019). Jurnal ini membahas tentang pengembangan sistem otomasi dan pengendalian budidaya pertanian berbasis sistem operasi real-time untuk menghemat waktu dan memperoleh informasi yang akurat.

Sistem informasi hidroponik ini mencakup teori dasar hidroponik, sumber daya tanaman dan alat-alat yang digunakan dalam hidroponik dan langkah-langkah penanaman. Perkembangan teknologi dengan sistem akuakultur merupakan peluang yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan meningkatkan upaya konservasi lahan di Indonesia.

Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall*, metode *Waterfall* merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang telah digunakan dalam berbagai proyek pengembangan. Metode ini memiliki kelebihan yaitu, tahap-tahap pengembangan yang terstruktur membantu dalam perencanaan yang lebih baik. Ini memungkinkan analisis kebutuhan yang mendalam dan perencanaan yang matang sebelum memulai implementasi. Dalam mengimplementasikan metode *waterfall*, penting untuk memperhatikan tahap-tahap pengembangan yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

Penggunaan *Website* menjadi salah satu media dalam penyampaian informasi tersebut (Supriatna *et al.* 2022). Dengan menggunakan *WEBSITE* salah satu keputusan terbaik karena aplikasi *WEBSITE* dapat digunakan pada platform apa pun dengan sistem operasi apa pun tanpa memasang ulang dan spesifikasi yang diperlukan ketersediaannya tidak terlalu tinggi browser dan akses internet. Dalam membuat *Website monitoring* tanaman hidroponik berbasis metode *waterfall*, keberhasilan dapat diukur berdasarkan situs *Website* harus mempunyai informasi yang akurat dan terkini tentang tanaman yang dikendalikan, termasuk laju pertumbuhannya, tingkat nutrisi, dan potensi masalah apa pun dan situs *Website*

harus mudah dinavigasi dan digunakan, dengan instruksi yang jelas dan desain yang intuitif.

Manfaat dari *Website* ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi yang mudah diakses oleh masyarakat luas, dan dapat memperluas jangkauan Kelompok Tani agar dapat terus mengembangkan Kelompok Tani Usaha di masa mendatang. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis mengangkat judul : “SISTEM MONITORING PERTANIAN HIDROPONIK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE WATERFALL”.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada penelitian ini adalah :

1. Belum tersedianya sistem informasi yang memandu tentang budidaya secara hidroponik Berbasis *WEBSITE*.
2. Belum tersedianya informasi sistematis kadar pemberian nutrisi terhadap tanaman hidroponik.

1.3 Ruang lingkup

Ruang Lingkup Pada penelitian ini adalah :

1. Bibit yang digunakan ada bibit tanaman selada.
2. Pemrograman berbasis *WEBSITE* dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *database*.
3. Objek penelitian pada di PT. Horti Jaya Lestari.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana membangun sistem informasi bercocok tanam hidroponik kelompok tani fokus usaha berbasis *WEBSITE*?
2. Bagaimana menyajikan sistem informasi yang memandu tentang tanaman hidroponik berbasis *WEBSITE*?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah

1. Membangun sistem informasi budidaya secara hidroponik Berbasis *WEBSITE*.

2. Menyajikan sistem informasi yang memandu tentang hidroponik Berbasis *WEBSITE*.
3. Untuk meningkatkan persentase keberhasilan pertanian hidroponik di masyarakat.

1.6 Batasan Masalah

Untuk memperjelas ruang lingkup masalah yang diteliti, maka perlu dijelaskan batasan masalah dalam penelitian yang dilakukan terhadap subjek adalah

1. Bibit sayuran yang digunakan sebagai sampel adalah 1 (satu) jenis tanaman hidroponik salah satunya yaitu tanaman selada.
2. Sumber informasi yang dibutuhkan diperoleh dari PT. Horti Jaya Lestari Dokan.
3. *Monitoring* ini dibuat hanya untuk tanaman hidroponik yang berada di dalam ruangan dan tidak untuk di luar ruangan.
4. *Monitoring* ini hanya digunakan dalam ruangan skala kecil.
5. Tampilan interface berbasis *WEBSITE*
6. Menggunakan sistem hidroponik *AgroWEB*.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dalam penelitian ini adalah

1. Dapat memandu masyarakat tentang informasi budidaya tanaman hidroponik yang bisa dibuka di mana saja.
2. Dapat mengonsumsi tanaman yang sehat.
3. Dapat memberikan efisiensi dan keberhasilan bagi masyarakat dalam bercocok tanam menggunakan sistem hidroponik di daerah perkotaan atau minim lahan.