



Perancangan Aplikasi Edukasi Cara Bercocok Tanam dengan Menggunakan Teknik Hidroponik Berbasis Web

Asep Deddy Supriatna¹, Dini Destiani Siti Fatimah², REXYCO Geovani³

Jurnal Algoritma
Institut Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@itg.ac.id

¹asepdeddy@itg.ac.id

²dini.dsf@itg.ac.id

³1706097@itg.ac.id

Abstrak – Hidroponik adalah pengerjaan atau pengelolaan air sebagai media tumbuh tanaman tanpa menggunakan media tanah sebagai media tanam. Pada saat ini ada berbagai macam cara untuk mengakali lahan yang sempit menjadi sebuah lahan yang dipenuhi tanaman salah satunya adalah bercocok tanam dengan menggunakan teknik hidroponik. Akan tetapi masih banyak masyarakat yang masih awam dengan teknik tersebut karena sulitnya pencarian informasi tentang cara bercocok tanam dengan menggunakan teknik tersebut. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada saat ini sangat mempengaruhi efisiensi dalam berbagai hal, yang tentunya akan memberikan kemudahan dalam memberikan sebuah informasi, seperti pada pengaksesan informasi tentang cara bercocok tanam dengan menggunakan teknik hidroponik. Metodologi yang digunakan untuk perancangan aplikasi cara bercocok tanam dengan menggunakan teknik hidroponik yaitu dengan menggunakan *Rapid Application Development (RAD)* sebagai salah satu pengembangan interaktif dalam penyampaian informasi tersebut. Adapun keunggulan yang didapat dalam penggunaan metode tersebut yaitu kecepatan, ketepatan, dan biaya yang relatif lebih rendah, serta melibatkan pengguna secara langsung dalam setiap prosesnya, sehingga kebutuhan user dapat terpenuhi dengan baik. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut yaitu mampu mengatasi keterbatasan jumlah dan jenis sumber referensi secara konvensional dapat diantisipasi dengan adanya aplikasi ini, serta seluruh informasi yang disajikan dalam aplikasi ini dibuat berdasarkan dengan cara yang sebenarnya dan diperkuat dengan adanya video tutorial, sehingga masyarakat dapat bercocok tanam sendiri dirumah.

Kata Kunci – Bercocok Tanam; Hidroponik; Teknologi Informasi; RAD.

I. PENDAHULUAN

Bercocok tanam merupakan kegiatan terencana pemeliharaan sumber daya hayati yang dilakukan pada suatu areal lahan dengan mengandalkan penggunaan tanah dan media lainnya, yang bertujuan untuk membesarkan tanaman dan memanen bagian yang bernilai ekonomi biji, buah/bulir, daun, bunga, batang, dan tunas untuk diambil manfaat hasil panennya [1]. Saat ini ada berbagai macam cara untuk mengakali lahan yang sempit menjadi sebuah lahan yang dipenuhi tanaman salah satunya adalah bercocok tanam dengan menggunakan teknik hidroponik. Tetapi masih banyak masyarakat yang masih awam dengan teknik tersebut [2].

Adapun beberapa masalah yang sering dijumpai dalam bercocok tanam diantaranya sumber (petani), mayoritas petani hanya terpaku dengan kemampuan yang ia miliki saja, untuk tempat sendiri bercocok tanam dengan

menggunakan media tanah biasanya memerlukan lahan yang luas untuk pengimplementasiannya, sarana dan prasarana dalam bercocok tanam dengan menggunakan media tanah tentunya memerlukan prasarana yang memadai seperti areal lahan yang luas, alat yang digunakan dalam bercocok tanam, serta waktu yang dibutuhkan dalam pengimplementasiannya cenderung lebih lama [3].

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat telah mempengaruhi berbagai hal seperti masalah waktu, tenaga, dan biaya, melalui kecepatan dan keakuratan informasi dalam memberikan suatu informasi, seperti pengaksesan informasi dari suatu tempat yang berbeda dapat dilakukan secara cepat [4]. Penggunaan website menjadi salah satu media dalam penyampaian informasi tersebut [5]. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibuatlah sebuah media berupa program aplikasi seperti yang dijelaskan pada beberapa jurnal penelitian yang dilakukan diantaranya:

Penelitian pertama tentang “Perancangan Aplikasi Bercocok Tanam Padi dan Cabe Kriting Berbasis Android” penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi yang digunakan untuk pengenalan tentang cara bercocok tanam padi dan cabe berbasis web server dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java* serta MySQL sebagai databasenya. sehingga masyarakat mudah dalam mempelajari tentang cara bercocok tanam baik dalam segi pemahaman, namun dalam penyampaian informasinya berfokus pada materi [6].

Penelitian kedua tentang “Pengembangan Aplikasi Edukasi Pencegahan Penyakit Demam Berdarah Berbasis Android” Penelitian ini menjelaskan tentang media pembelajaran pengenalan penyakit Pencegahan Penyakit demam berdarah berdasarkan penyebab, gejala, serta pencegahan dengan memanfaatkan media animasi serta suara dalam pengimplementasiannya sehingga dapat mengetahui cara pencegahan yang efektif serta meminimalisir terjangkitnya penyakit demam berdarah, namun kekurangan pada program tersebut adalah pemilihan ikon *button* yang digunakan [7].

Penelitian ketiga tentang penelitian tentang “Pendekatan MDLC untuk Media Pembelajaran Pengenalan HIV/AIDS Berbasis Android” menjelaskan tentang media pembelajaran tentang pengenalan virus HIV/AIDS berdasarkan gejala yang ditimbulkan, serta bahaya dari penyakit HIV/AIDS tersebut, dengan menggunakan pendekatan “*Multimedia Development Life Cycle*” dalam pendekatannya, aplikasi tersebut dibuat agar memudahkan pembelajaran mandiri jarak jauh, dan mengedepankan kemudahan fleksibilitas, dan interaktifitas antar pengguna dalam pengenalan virus HIV/AIDS, kekurangannya dari program tersebut yaitu kurangnya informasi yang tersaji didalamnya [8].

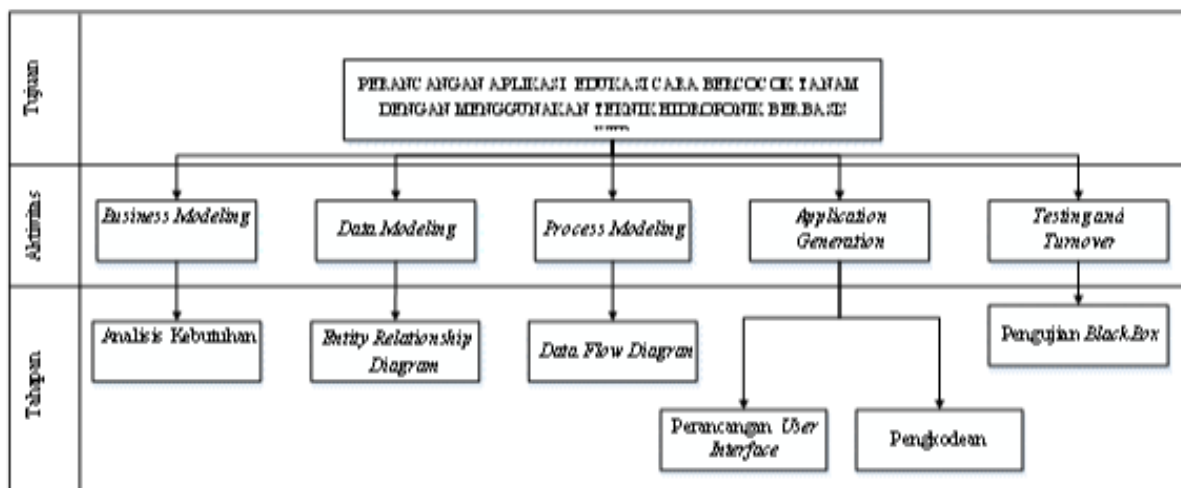
Penelitian keempat tentang “Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Komputer Berbasis Multimedia Dengan Pendekatan Metodologi (R&D)” penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi pembelajaran tentang pengenalan dasar komponen perangkat komputer berupa materi dengan memanfaatkan media multimedia berbasis *desktop* sebagai alat dalam pendekatannya, sehingga daya serap terhadap pembelajaran dapat berkembang, kekurangan dari program aplikasi tersebut yaitu program yang hanya bisa diakses oleh sebagian orang saja [9].

Penelitian kelima tentang “Aplikasi Panduan Bercocok Tanam Kopi Kelompok Pemuda Desa Berbasis Android” Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi informasi tentang cara bercocok tanam kopi dengan menggunakan media animasi media 2 dimensi berbasis android dalam pendekatannya. Sehingga dapat menambah pengetahuan serta mempermudah masyarakat dalam memahami bagaimana cara bercocok tanam kopi secara baik dan benar. Kekurangan dari aplikasi tersebut yaitu penyampaian informasinya hanya berupa teks saja dan tidak dilengkapi dengan video tutorial [10].

Berdasarkan rujukan-rujukan tersebut kemudian keterbatasan jumlah referensi serta tempat mendapatkan referensi maka dengan demikian solusi alternatifnya dibuatlah “Perancangan Aplikasi Edukasi Cara Bercocok Tanam Dengan Menggunakan Teknik Hidroponik Berbasis Web”.

II. URAIAN PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan untuk Perancangan Aplikasi Edukasi Cara Bercocok Tanam Dengan Menggunakan Teknik Hidroponik Berbasis Web Untuk membuat aplikasi cara bercocok tanam dengan menggunakan teknik hidroponik yaitu dengan menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)*[11]. Metode tersebut digunakan karena merupakan salah satu perkembangan perangkat sistem/perangkat lunak menggunakan bahasa pemrograman berorientasi objek yang mengacu pada sebuah perencanaan yang minimal demi mempersingkat waktu perkembangan [12]. Model *Rapid Application Development (RAD)* membuat pembagian menjadi beberapa tim untuk mengerjakan masing-masing komponen yang dikerjakan secara parallel, seperti yang dapat di lihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 1: *Work Breakdown Structure*

Berikut adalah penjelasan *WBS* yang tersaji pada Gambar 1:

Gambar 1 menjelaskan tentang *Work Breakdown Structure*, yang dimulai dari tujuan. Tujuannya adalah merancang sebuah program aplikasi tentang cara bercocok tanam dengan menggunakan teknik hidroponik berbasis web. Untuk mencapai tujuan tersebut, penulis menggunakan pendekatan *Rapid Application Development* yang didalamnya terdapat beberapa aktivitas yang dilakukan diantaranya adalah *Bussiness Modelling* atau pemodelan bisnis, pada aktivitas tersebut terdapat tahapan yang dilakukan, yaitu untuk mencari kebutuhan apa saja yang akan diperlukan dalam membuat program tersebut. Selanjutnya *Data Modelling* atau pemodelan informasi, pada aktivitas tersebut terdapat tahapan yang dilakukan, yaitu untuk mekonversikan hasil pemodelan menjadi objek-objek data vital berikut relasi yang terjadi di dalamnya hasil dari tahapan tersebut berupa *Entity Relationship Diagram*. Selanjutnya *Process Modelling* atau pemodelan proses pada aktivitas tersebut terdapat tahapan yang dilakukan, yaitu menjelaskan tentang bagaimana proses dari setiap objek data diperlukan oleh setiap objek data tersebut, hasil dari tahapan ini berupa *Data Flow Diagram*. Selanjutnya *Appllication Generation*, pada aktivitas tersebut terdapat tahapan yang dilakukan, diantaranya meimplementasikan rancangan program yang telah dibuat pada tahap-tahap sebelumnya ke dalam bahasa pemrograman. Terakhir aktivitas yang terakhir adalah *Testing and Turnover*; tahapan yang dilakukan pada aktivitas berikut yaitu dengan pengujian sebuah program secara mendetail agar terlihat apakah program tersebut berfungsi dengan baik atau tidak.

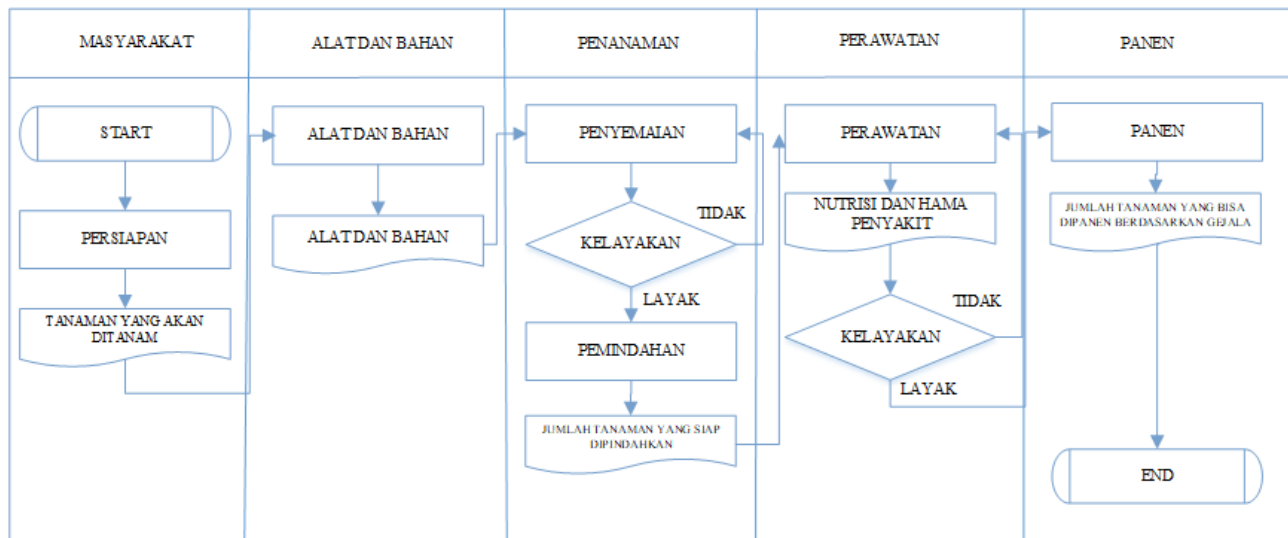
III. HASIL DAN DISKUSI

Hasil dari penelitian ini adalah Aplikasi Edukasi Cara Bercocok Tanam dengan Menggunakan Teknik Hidroponik Berbasis Web yang dapat digunakan oleh seluruh kalangan masyarakat sebagai media informasi

edukasi tentang cara bercocok tanam hidroponik. Berikut adalah hasil dari pembahasan penelitian aktivitas yang terdapat pada metodologi *Rapid Application Development (RAD)* yang dijabarkan dalam WBS.

A. Bussiness Modeling

Aktivitas yang dilakukan pada tahapan ini ialah pemodelan bisnis untuk pengembangan sistem setara analisis bisnis yang komplit juga dengan faktor yang mempengaruhi aliran informasi[11], sebagaimana yang tampak pada gambar 2 Berikut:

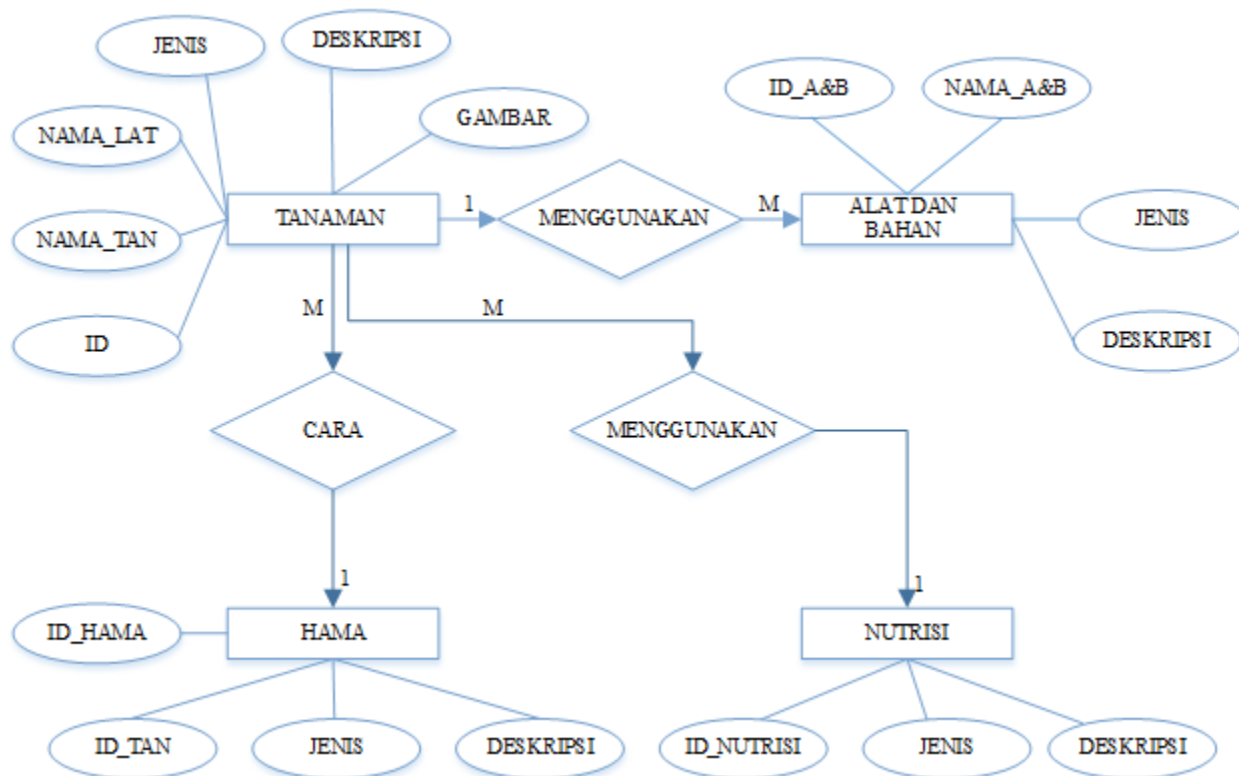


Gambar 2: Flowmap

Gambar di atas menjelaskan tentang bagaimana langkah dalam bercocok tanam mulai dari persiapan penanaman, alat dan bahan, kegiatan penyemaian. Pemindahan, perawatan pencegahan hama penyakit hingga persiapan pemanenan.

B. Data Modeling

Aktivitas yang dilakukan pada tahapan ini adalah membuat pemodelan informasi yang didapat dari tahapan *Bussiness Modeling* dimana hasil dari pemodelan tersebut dikonversikan menjadi objek-objek data vital berikut relasi yang terjadi di dalamnya[11]. Berikut merupakan *Entity Relationship Diagram* dan *Data Flow Diagram* yang terdapat pada aplikasi edukasi bercocok tanam yang dapat dilihat pada gambar 3:

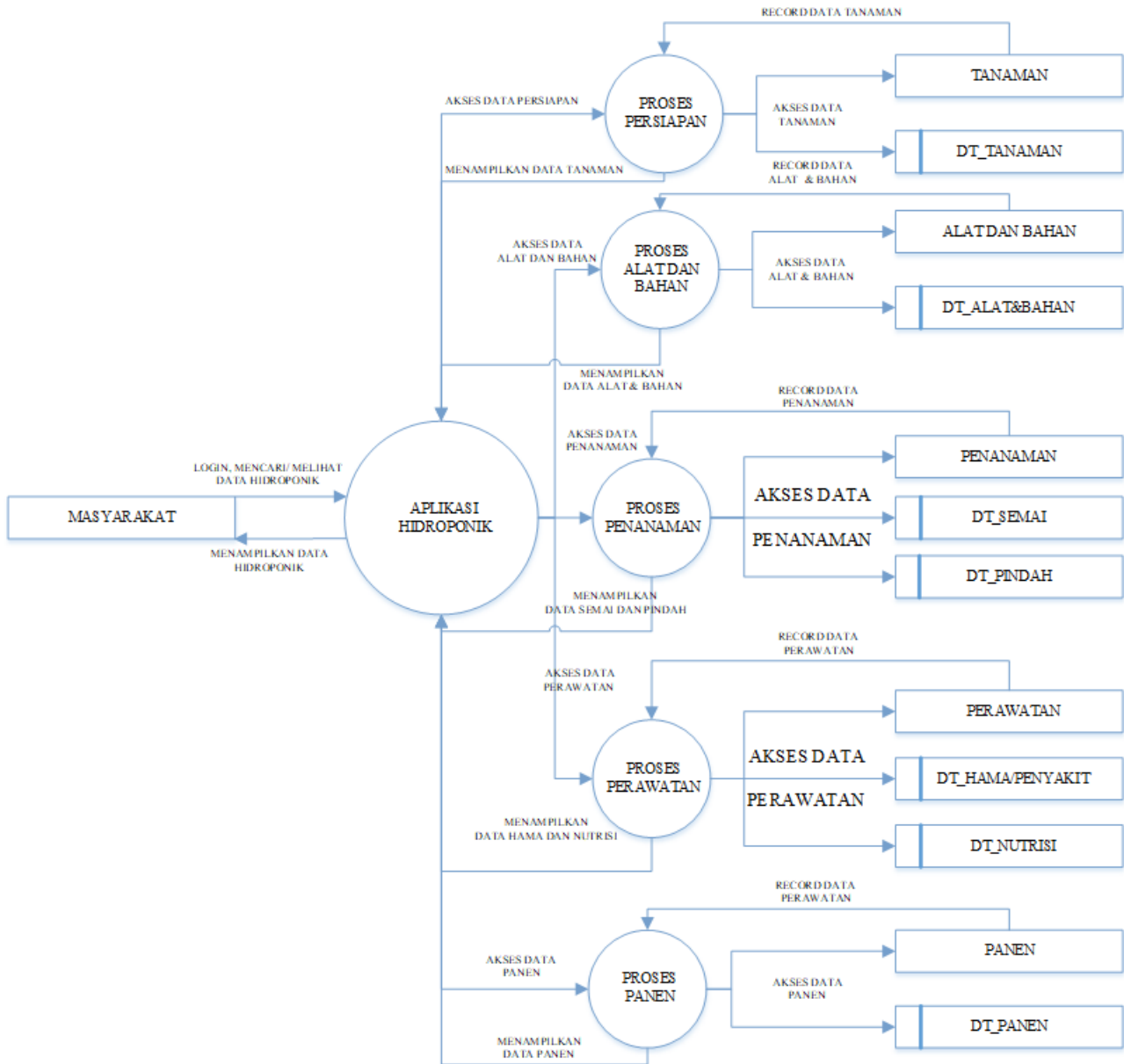


Gambar 3: Entity Relationship Diagram.

Gambar di atas menjelaskan tentang hubungan antara entitas 1 dengan entitas yang lainnya, seperti tanaman yang menggunakan alat dalam pengimplementasiannya, tanaman memerlukan nutrisi dalam pertumbuhannya serta hama dan penyakit apa saja yang sering terjadi.

C. Process Modeling

Pada tahapan ini yaitu untuk menggambarkan alur *process modeling* atau pemodelan proses pada sistem yang berorientasi pada data dengan konsep dekomposisi untuk menggambarkan analisa maupun perancangan sistem agar mudah dikomunikasikan kepada pengguna [11]. Pada tahapan ini disajikan pada Gambar 4:

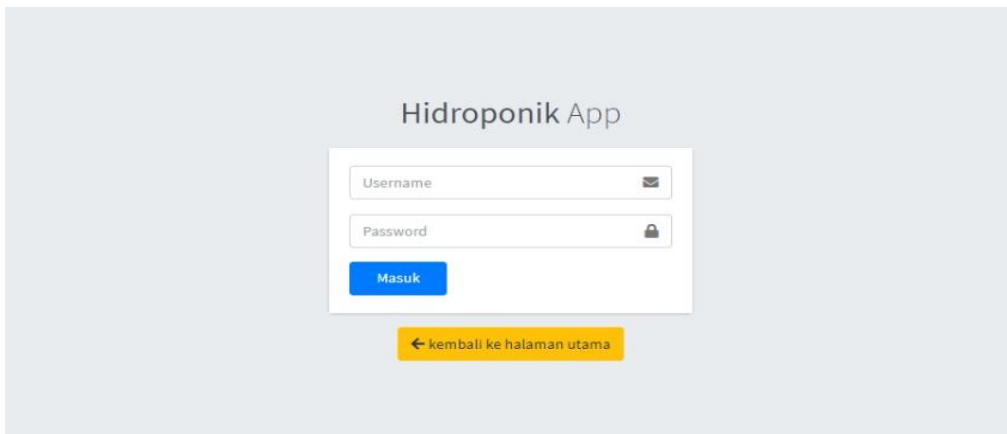


Gambar 4: Data Flow Diagram Lvl 1

Gambar di atas menjelaskan tentang bagaimana aplikasi tersebut berjalan, mulai dari pengguna mengakses program dengan cara login terlebih dahulu selanjutnya pengguna memilih data apa yang akan diakses.

D. Application Generation

Pada tahapan ini peneliti membangun program yang telah direncanakan sebelumnya, yang menghasilkan implementasi rancangan (*prototype*) yang telah dibuat dari tahap-tahap sebelumnya ke dalam bahasa pemrograman yang akan dijadikan produk akhir dari pembuatan sebuah system [11]. Pada tahapan ini tersajikan pada gambar 6, 7, 8, dan 9:



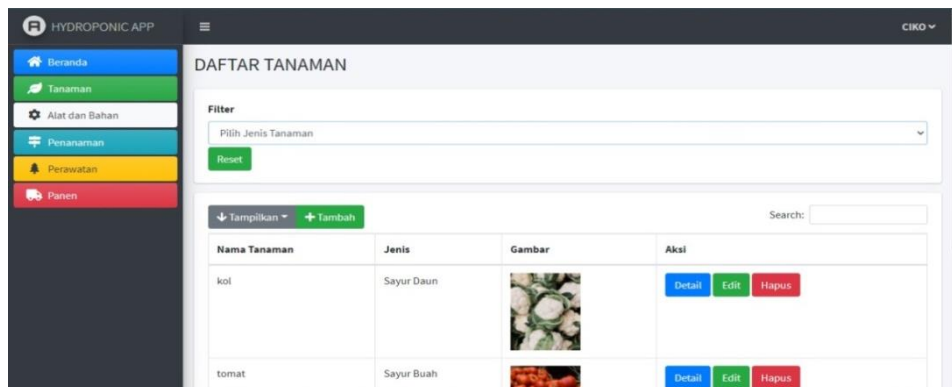
Gambar 5: Halaman Login

Gambar di atas menampilkan halaman login untuk admin, dimana pengguna diharuskan mengisi *username* dan *password* terlebih dahulu agar dapat mengakses data yang terdapat didalamnya.



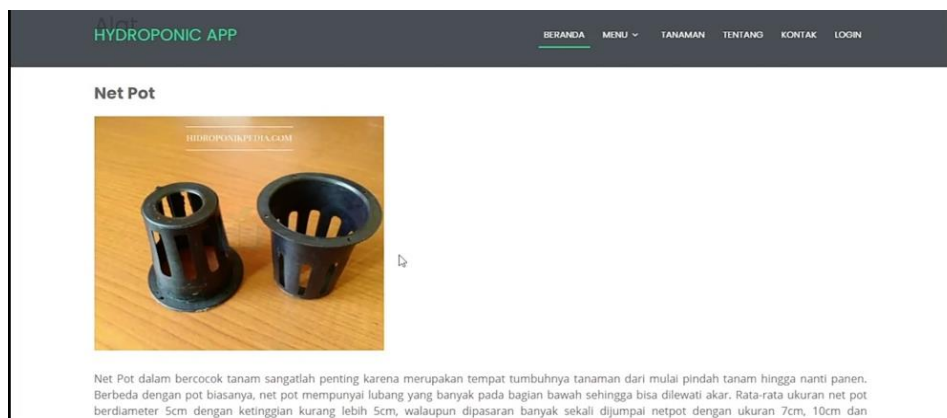
Gambar 6: Halaman Utama terdapat beberapa fitur yang tersaji diantaranya Beranda

Menu di dalam fitur menu terdapat pilihan yang tersaji diantaranya list alat dan bahan, cara perawatan, cara penanaman, serta panen, pada fitur Tanaman untuk menampilkan jenis tanaman, Tentang berisikan alasan pembuatan aplikasi tersebut, Kontak berisikan alamat pembuat aplikasi, serta Login.



Gambar 7: Halaman Kelola Tanaman, Kebutuhan, Perawatan, Penanaman, Panen, dan Video Tutorial

Gambar di atas menampilkan halaman kelola untuk admin, dimana pengguna dapat menambahkan, mengurangi ataupun merubah data apa saja yang nantinya akan ditampilkan oleh aplikasi.



Gambar 8: Halaman Tampilan untuk Pengguna Tanaman, Kebutuhan, Perawatan, Penanaman, Panen, dan Video Tutorial

Gambar di atas menampilkan data seperti nama, gambar serta deskripsi lengkap sesuai klasifikasi yang tersaji didalam aplikasi.

E. Testing and Turnover

Pada tahapan ini dilakukan pengujian terhadap sistem dan melakukan pengenalan sistem dengan pendekatan *Blackbox*. Untuk mengamati apakah sistem berjalan sesuai dengan harapan atau tidak [11].

Tabel 1: Hasil Pengujian Sistem

No	Komponen	Hasil yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
1	Login	Masuk ke aplikasi	Berhasil	Berfungsi dengan baik
2	Input data tanaman	Data tanaman berhasil ditambahkan	Berhasil	Data berhasil dirubah, dihapus, dan ditambahkan
3	Pencarian data tanaman	Menampilkan data tanaman	Berhasil	Data yang terdapat dalam sistem dapat diakses dengan baik
4	Tampilan video	Menampilkan video	Berhasil	Menampilkan video sesuai dengan yang dipilih
5	Logout	Keluar dari aplikasi	Berhasil	Berfungsi dengan baik

Berdasarkan hasil pengujian program serta wawancara yang telah dilakukan dengan penggiat tanaman hidroponik, maka dapat diambil kesimpulan yaitu dengan adanya program aplikasi edukasi cara bercocok tanam hidroponik berbasis web ini memudahkan masyarakat maupun penggiat bercocok tanam dalam mencari informasi serta meningkatkan pemahaman tentang bagaimana cara bercocok tanam dengan menggunakan teknik hidroponik.

IV. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu. Keterbatasan jumlah dan jenis buku sumber referensi tentang bercocok tanam hidroponik dapat diantisipasi dengan adanya aplikasi ini, serta seluruh informasi yang disajikan dalam aplikasi dibuat sesuai dengan cara yang sebenarnya dan diperkuat dengan adanya video tutorial.

B. Saran

Adapun saran yang didapat peneliti yang dapat menjadi bahan evaluasi untuk penelitian dikemudian hari adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini disarankan adanya penambahan jenis tanaman buah.
2. Penelitian ini disarankan berbasis android.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. A. Pratama, "Panduan Bercocok Tanam dengan teknik hidroponik," 2014.
- [2] Susilawati, *Dasar – Dasar Bertanam Secara Hidroponik*. 2019.
- [3] N. G. K. Roni, "Tanah Sebagai Media Tumbuh Tanaman," *Bahan Ajar*, p. 34, 2015.
- [4] Emigawaty and M. Sobry, "ANALISIS EFEKTIVITAS PEMANFAATAN HOTSPOT DI UNIVERSITAS BINA DARMA (Studi Kasus Mahasiswa Manajemen Informatika)," pp. 1–14, 2003.
- [5] A. O. Sari, A. Abdilah, and Sunarti, *Web Programming*. 2019.
- [6] H. Harison, M. Putri, and W. Daratul, "Perancangan Aplikasi Bercocok Tanam Padi dan Cabe Kriting Berbasis Android," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 306–312, 2017, doi: 10.25077/teknosi.v3i2.2017.306-312.
- [7] D. Tresnawati and A. Fauzi, "Pengembangan Aplikasi Edukasi Pencegahan Penyakit Demam Berdarah Berbasis Android," pp. 298–304.
- [8] D. Tresnawati, L. Fitriani, and H. Mubarak, "Pendekatan MDLC untuk Media Pembelajaran Pengenalan HIV/AIDS Berbasis Android," *J. Algoritma.*, 2021, doi: 10.33364/algoritma/v.17-2.354.
- [9] D. D. S. Fatimah, D. Tresnawati, and A. Nugraha, "Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Komputer Berbasis Multimedia Dengan Pendekatan Metodologi (R&D)," *J. Algoritma.*, vol. 16, no. 2, pp. 173–180, 2020, doi: 10.33364/algoritma/v.16-2.173.
- [10] Y. Parwati, "APLIKASI PANDUAN BERCOCOK TANAM KOPI KELOMPOK PEMUDA DESA BERBASIS ANDROID," vol. 8, no. 5, p. 55, 2019.
- [11] R. S. Pressman, *Software Engineering A Prictitioner's Approach Fourth Edition*. The McGraw-Hill Companies, Inc, 2010.
- [12] A. Ladjamudin, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2015.